



B. Y E. INSTALACIONES DEPORTIVAS PABELLÓN-1

FACULTAD CIENCIAS DEL DEPORTE

CAMPUS CIENCIAS DEL DEPORTE (SAN JAVIER)

AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER- UNIVERSIDAD DE MURCIA

MEMORIA

conforme al CTE (Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación)

I. MEMORIA

ÍNDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Identificación y objeto del proyecto

1.2. Agentes

- 1.2.1. Promotor.
- 1.2.2. Proyectista.
- 1.2.3. Otros técnicos.

1.3. Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

1.4. Descripción del proyecto

- 1.4.1. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.
- 1.4.2. Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.
- 1.4.3. Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.
- 1.4.4. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.
- 1.4.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

1.5. Prestaciones del edificio

- 1.5.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE
- 1.5.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio
- 1.5.3. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE
- 1.5.4. Limitaciones de uso 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. Sistemas de acabados

2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

- 2.6.1. Sistemas de transporte y ascensores
- 2.6.2. Protección frente a la humedad
- 2.6.3. Evacuación de residuos sólidos
- 2.6.4. Fontanería
- 2.6.5. Evacuación de aguas
- 2.6.6. Instalaciones térmicas del edificio
- 2.6.7. Ventilación
- 2.6.8. Electricidad
- 2.6.9. Instalaciones de iluminación
- 2.6.10. Telecomunicaciones
- 2.6.11. Protección contra incendios
- 2.6.12. Pararrayos

- 2.6.13. Instalaciones de protección y seguridad (antiintrusión)
- 2.6.14. Control y gestión centralizada del edificio

2.7. Equipamiento

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1. Seguridad estructural

3.2. Seguridad en caso de incendio

- 3.2.1. SI 1 Propagación interior
- 3.2.2. SI 2 Propagación exterior
- 3.2.3. SI 3 Evacuación de ocupantes
- 3.2.4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
- 3.2.5. SI 5 Intervención de los bomberos
- 3.2.6. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

- 3.3.1. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas
- 3.3.2. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
- 3.3.3. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos
- 3.3.4. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
- 3.3.5. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación
- 3.3.6. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
- 3.3.7. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
- 3.3.8. SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
- 3.3.9. SUA 9 Accesibilidad

3.4. Salubridad

- 3.4.1. HS 1 Protección frente a la humedad
- 3.4.2. HS 2 Recogida y evacuación de residuos
- 3.4.3. HS 3 Calidad del aire interior
- 3.4.4. HS 4 Suministro de agua
- 3.4.5. HS 5 Evacuación de aguas

3.5. Protección frente al ruido

3.6. Ahorro de energía

- 3.6.1. HE 0 Limitación de consumo energético
- 3.6.2. HE 1 Limitación de demanda energética
- 3.6.3. HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
- 3.6.4. HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- 3.6.5. HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
- 3.6.6. HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

4.1. RITE - Reglamento de instalaciones térmicas en edificios

4.2. REBT - Reglamento electrotécnico de baja tensión

ANEJOS A LA MEMORIA

MEMORIA DE CALIDADES PARA EL PROYECTO DE EEJCCUCION

1. MEMORIA DESCRIPTIVA



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

1.1. Identificación y objeto del proyecto

Título del proyecto PROYECTO BÁSICO y DE EJECUCIÓN INSTALACIONES DEPORTIVAS, PABELLÓN-1

Objeto del proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva, así como anexos de las infraestructuras de urbanización, desvío de aguas de lluvia y acometidas para su correcto funcionamiento

Situación Facultad de Ciencias del Deporte (San Javier)

1.2. Agentes

1.2.1. Promotor.

Promotor 1 **AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER**
 CIF/NIF: P3003500J
 Plaza de España,3 - 30730 SAN JAVIER (MURCIA)
 Teléfono: 968573700

Promotor 2 **UNIVERSIDAD DE MURCIA**
 CIF/NIF: Q3018001B
 AV. TENIENTE FLORESTA,5 - 30002 MURCIA (MURCIA)
 Teléfono: 868883641
 vicinfra@um.es

1.2.2. Proyectista.

Proyectista **EDUARDO BATÁN BERNAL**
 ARQUITECTO
 CIF/NIF: 27484043D
 Colegio: ARQUITECTOS DE MURCIA - Nº colegiado: 924
 Teléfono: 868887613
 ebb@um.es

1.2.3. Otros técnicos.

Director de Obra **EDUARDO BATÁN BERNAL**
 ARQUITECTO
 CIF/NIF: 27484043D
 Colegio: ARQUITECTOS DE MURCIA - Nº colegiado: 924
 Teléfono: 868887613



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

ebb@um.es

Director de Ejecución **A DETERMINAR POR EL PROMOTOR**

Constructor **A DETERMINAR POR EL PROMOTOR**

Autor del estudio de seguridad y salud **EDUARDO BATÁN BERNAL**

Entidades de control **A DETERMINAR POR EL PROMOTOR**

Cálculo de estructura **JOSÉ ANTONIO NAVARRO LOZANO** Col. 645 COII de Murcia
 Dni: 34810863-H mail: josea.navarro@coiirm.es Tlf: 606 057 216

Anexo hidráulico **JOSÉ RODRÍGUEZ SEGADO** Col. 9510 COICCP delegación de Murcia
 Dni: 27445751N jrsegado51@gmail.com Tlf: 699020956

ESTUDIO GEOTÉCNICO **LABORATORIOS HORISU**

1.3. Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

Emplazamiento El emplazamiento del edificio será en la parte que queda libre del solar al Noreste del Campo de futbol y al noroeste de la zona de aparcamiento de la Facultad de Ciencias del Deporte.

Datos del solar El solar objeto del presente proyecto se encuentra ocupado por los siguientes construcciones:

- Edificio Facultad de Ciencias del Deporte
- Campus de futbol 11 de césped artificial
- Vallado y cierre de la parcela
- Módulo de vestuarios y graderio del campo de futbol

El edificio se proyecta en la parte libre por edificar
 (referencia catastral 3172303XG9837C0001RQ)
 La parcela se encuentra en una zona cuyos terrenos están clasificados como Equipamiento,
 Tiene una forma poligonal irregular.

Datos de la edificación existente Se trata de un edificio de nueva planta.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

Antecedentes de proyecto

Que con fecha 7 de junio de 2005 fue suscrito un convenio de colaboración entre la Administración General de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, el Ayuntamiento de San Javier y la Universidad de Murcia con el objetivo de aunar voluntades y recursos humanos y materiales para la realización y puesta en funcionamiento de la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Murcia en el municipio de San Javier.

Los principales acuerdos adoptados con arreglo al convenio de 7 de junio de 2005 fueron los siguientes:

a) El Ayuntamiento de San Javier asumió el compromiso de ceder a la Universidad de Murcia dos parcelas contiguas de 21 600 m² (parcela A) y de 5363 m² (parcela B), respectivamente, con el objetivo de destinarlas a la construcción del inmueble que había de albergar la Facultad de Ciencia del Deporte de la Universidad de Murcia y las instalaciones deportivas docentes precisas para dicho centro.

El Ayuntamiento de San Javier había de proceder a la urbanización de dichas parcelas y a la construcción, de acuerdo con la memoria de necesidades elaborada por la Universidad

de Murcia, del edificio destinado a albergar las aulas, despachos y servicios de la futura facultad, al igual que se comprometió a colaborar con las necesidades formativas cediendo el tiempo de uso necesario en instalaciones deportivas de titularidad municipal.

b) La Universidad de Murcia se comprometió a aportar el profesorado necesario para la docencia teórica y práctica de la licenciatura en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

c) La Administración General de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia se comprometió a consignar en sus presupuestos anuales una partida a favor de la Universidad de Murcia y destinada a hacer frente a los gastos corrientes y de funcionamiento general de la facultad. Para este fin, en los Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia para 2005 se consignó una subvención nominativa de quinientos mil euros (500 000 €).

Segundo. Que la Facultad de Ciencias del Deporte inició sus estudios de licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte en el curso académico 2006/2007, haciéndolo entonces, de forma provisional, en el edificio de la Escuela de Idiomas sito en el Parque Almansa de la ciudad de San Javier. El edificio que ocupa actualmente la Facultad de Ciencias del Deporte fue inaugurado el 9 de diciembre del 2009. En el año 2010 concluyó sus estudios la primera promoción de licenciados en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

Tercero. Que, desde el inicio de las actuaciones vinculadas a la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Murcia, las inversiones realizadas por el Ayuntamiento de San Javier en el Campus de San Javier han alcanzado un total de cinco millones veintiséis mil ochocientos euros (5 026 800 €), de los que cuatro millones cuatrocientos cincuenta y cuatro mil novecientos euros (4 454 900 €) se destinaron a la construcción del edificio sede de la Facultad y quinientos setenta y dos mil novecientos euros (572 900 €) a las obras de urbanización de las parcelas que habían de albergar el indicado centro universitario.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

Las inversiones realizadas en el Campus de San Javier por la Universidad de Murcia suman un total de un millón novecientos sesenta y nueve mil seiscientos euros (1 969 600 €), distribuidos en un millón seiscientos cincuenta mil ochocientos euros (1 650 800 €) destinados a equipamiento; doscientos setenta y tres mil ochocientos euros (273 800 €) en obras diversas, y cuarenta y cinco mil euros (45 000 €) aplicados a instalaciones, también, de distinta índole.

A fecha de hoy, puede concluirse que el convenio de 7 de junio de 2005 alcanzó satisfactoriamente el objetivo de constituir un Campus de la Universidad de Murcia que habilitara la actividad académica de la Facultad de Ciencias del Deporte. No obstante, y sin que ello haya sido un obstáculo para la actividad académica, resta por concluir la cesión prevista en el convenio de 2005.

Cuarto. Que, actualmente, el desarrollo de la actividad docente ordinaria de la Facultad de Ciencias del Deporte comporta una población estudiantil universitaria de más de ochocientas (800) personas.

El personal de la Universidad de Murcia que presta servicios en la Facultad de Ciencias del Deporte se cifra en más de sesenta (60) personas, entre personal docente e investigador y personal de administración y servicios.

La docencia y la investigación vinculadas a la Facultad de Ciencias del Deporte se articulan a través de nueve departamentos universitarios y de seis grupos de investigación.

Quinto. Que, en estos momentos, las infraestructuras del Campus de San Javier se componen de un edificio principal, que cuenta con cinco mil doscientos veinte metros cuadrados (5220 m²) construidos; una cafetería de cien metros cuadrados (100 m²) construidos, y la zona urbanizada anexa, de cuatro mil ciento ochenta y un metros cuadrados (4181 m²) de extensión, que incluye aparcamientos exteriores y pistas descubiertas. Todo ello se ubica dentro de la parcela B y de parte de la parcela A que fueron en su día puestas a disposición de la Universidad de Murcia por el Ayuntamiento de San Javier, ocupando una extensión aproximada de nueve mil doscientos metros cuadrados (9200 m²).

Las instalaciones del edificio que acoge la Facultad de Ciencias del Deporte se subdividen, según su arquitectura, en sótano; planta baja; planta 1; planta 2; planta 3, y cubierta. Su distribución está principalmente orientada a albergar aulas; espacios para la administración; despachos del personal docente e investigador; laboratorios; servicios universitarios; salas de reuniones, y espacios polivalentes. Los espacios son de uso prioritariamente docente e investigador, pero pueden solicitarse y reservarse para otras actividades tanto universitarias como no universitarias.

Todos los gastos directos de funcionamiento de la Facultad de Ciencias del Deporte, de importe anual superior, por todos los conceptos, a los tres millones quinientos mil euros (3 500 000 €), son sufragados con cargo a los presupuestos anuales de la Universidad de Murcia.

Las actividades curriculares consistentes en prácticas deportivas, salvo las realizadas en las bases náuticas de piragüismo y vela, se desarrollan en el complejo deportivo denominado Polideportivo Municipal de San Javier, titularidad del Ayuntamiento de San Javier, que se compone de campo de fútbol (estadio «Pitín»); pabellón de deportes «Príncipe Felipe»; piscina climatizada; piscina al aire libre; pista de atletismo; pabellón cubierto auxiliar; pistas de tenis de tierra batida; pistas de pádel; frontón; sala de musculación; salas de fitness, y centro de medicina del deporte. Todos los gastos de funcionamiento de este complejo son asumidos por el Ayuntamiento de San Javier.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

Sexto. Que, actualmente, en la Facultad de Ciencias del Deporte se imparten las siguientes titulaciones universitarias oficiales:

- a) Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.
- b) Máster en Investigación en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.
- c) Doble Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte y en Nutrición Humana y Dietética.
- d) Doble Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte y en Educación Primaria.
- e) Doble Máster en Investigación en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte y de Máster en Formación del Profesorado, especialidad en educación física.

Además, en el seno de la Facultad de Ciencias del Deporte se ofrecen diferentes cursos de formación permanente, bajo el formato de estudios propios de especialización de la Universidad de Murcia.

El comienzo de los dos nuevos grados conjuntos supone que en los próximos seis años la población universitaria habrá de doblarse, con un notable incremento de las horas docentes teóricas y de práctica deportiva.

Las partes estiman que los antecedentes referidos evidencian la consolidación del Campus de San Javier y aprecian de consuno que la existencia y actividad del campus universitario genera de presente y continuará generando importantes efectos positivos, económicos y sociales -directos, indirectos e inducidos- a favor del conjunto de la Región de Murcia y, en particular, del municipio de San Javier y de toda la comarca del Mar Menor.

Séptimo. Que, para el logro de las previsiones que han sido enunciadas, el edificio de la Facultad dispone aún de superficie bastante para abordar la mayor necesidad de aulas y de otros espacios. Sin embargo, el incremento de horas de práctica deportiva que se prevé a resultas de la implantación de nuevas titulaciones y del desarrollo de las ya existentes no podría ser asumido, conforme a las actuales condiciones, en el complejo deportivo del Ayuntamiento de San Javier, dado que este, a su vez, tiene detectada una demanda insatisfecha o no atendida de modo bastante que procede de los vecinos de la pedanía de Santiago de la Ribera, en la que se ubica el Campus de San Javier.

Para hacer frente a las nuevas necesidades de espacios y de disponibilidad de instalaciones en las que desplegar las actividades de práctica deportiva ligadas al desarrollo de las enseñanzas que imparte la Facultad, entre el Ayuntamiento de San Javier y la Universidad de Murcia se ha diseñado un plan de inversiones para el aprovechamiento integral de la parcela B, denominado «Plan de inversiones para la construcción y equipamiento del complejo deportivo del Campus Universitario de San Javier».

El indicado plan contempla las siguientes actuaciones ya ejecutadas o en ejecución:

FASE 1

1. Cierre perimetral de la parcela, ya ejecutado por la Universidad de Murcia mediante obra que ha importado noventa y ocho mil diez euros (98 010 €), incluyendo los gastos de proyecto y de ejecución.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

2. Construcción de un campo de fútbol, para el que se precisan nueve mil seiscientos metros cuadrados (9600 m²). Esta actuación ya ha sido ejecutada, en cuantía de setecientos cincuenta mil euros (750 000 €) que se han financiado de forma conjunta entre el Ayuntamiento de San Javier, quinientos cincuenta mil euros (550 000 €), y la Administración General de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, a través de la Consejería de Presidencia, Turismo, Cultura, Juventud, Deportes y Portavocía, doscientos mil euros (200 000 €).

3. Graderío y vestuarios del campo de fútbol, ejecutándose con finalización prevista para junio de 2023. Supone una inversión total de trescientos noventa y tres mil doscientos cuarenta y nueve euros (393 249 €). De tal importe, trescientos cuarenta y seis mil seiscientos cuarenta y dos euros (346 642 €) corresponden a la obra (230 m²) adjudicada y sufragada por el Ayuntamiento de San Javier. Por su parte, la Universidad de Murcia ha asumido los gastos de redacción del proyecto y de dirección facultativa de las obras, por un importe de cuarenta y seis mil seiscientos siete euros (46 607 €).

El plan se completa con las siguientes actuaciones pendientes de financiación y programación temporal de ejecución:

FASE 2

1. Pabellón 1, sus anexos y una primera fase de equipamiento deportivo, con una inversión total que asciende a dos millones trescientos cuarenta y nueve mil treinta y tres euros (2 349 932 €), a razón de: obra consistente en dos mil doscientos sesenta y cinco metros cuadrados (2265 m²) de construcción, con un importe de licitación de dos millones dieciocho mil setecientos veinticinco euros (2 018 725 €); redacción de proyecto y dirección facultativa, por importe de doscientos diez mil trescientos cincuenta y cuatro euros (210 354 €), y una primera fase de equipamiento de la instalación, por importe de licitación de ciento veinte mil ochocientos cincuenta y tres euros (120 853 €).

2. Un segundo equipamiento deportivo complementario consistente en graderíos móviles, con importe de licitación de ochenta mil doscientos cinco euros (80 205 €).

3. Infraestructura y urbanización de la parcela, con un importe total de licitación de cuatrocientos setenta y cuatro mil novecientos cuarenta y siete euros (474 948 €), consistente en dos actuaciones:

3.1. Adecuación hidrológica de la parcela, con un coste de licitación de obra de doscientos veintinueve mil ciento veintiocho euros (229 128 €) y un coste de redacción de proyecto y dirección facultativa de veintiséis mil novecientos cincuenta y seis euros (26 956 €).

3.2. Urbanización de la parcela del Campus de San Javier, con una inversión total de doscientos dieciocho mil ochocientos sesenta y cuatro euros (218 864 €), consistentes, a su vez, en tres mil cuatrocientos metros cuadrados (3400 m²) de construcción, por importe de licitación de ciento noventa y cinco mil ochocientos veintiséis euros (195 826 €), y redacción de proyecto y dirección facultativa, cifrados en veintitrés mil treinta y ocho euros (23 038 €).

FASE 3



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

1. Pabellón 2 y sus anexos, con una inversión de un millón ochocientos setenta mil cuatrocientos setenta euros (1 870 470 €), distribuidos de la siguiente forma: pabellón de mil novecientos veinte metros cuadrados (1854 m²) de construcción, por un importe de licitación de un millón seiscientos noventa y tres mil novecientos cincuenta y siete euros (1 693 957 €), y redacción de proyecto y dirección facultativa, en cuantía de ciento setenta y seis mil quinientos trece euros (176 513 €).

Octavo. Todas las inversiones realizadas desde el inicio del Campus, junto a las actuaciones pendientes de ejecución que se identifican en el expositivo séptimo, darán lugar a una ordenación del Campus de San Javier que se resume en el plano que se incorpora a continuación:

1.4. Descripción del proyecto

1.4.1. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

Descripción general del edificio

El edificio dispondrá de dos espacios principales, un módulo rectangular donde se ubicarán las pistas deportivas, y otro módulo paleipédico dónde irán las instalaciones generales, control de acceso, vestuarios, aseos, y aulas de docencia.

El edificio proyectado aprovecha la cubierta inclinada de la zona del pabellón para continuarla con la parte de aulas y vestuarios.

Se distribuye mediante un hall de acceso dónde se accede al control de acceso, entrada al pabellón, montacargas-ascensor, escalera de acceso a planta 1, Despacho- botiquín, cuarto de instalaciones hidráulicas y pasillo, restringido a deportistas con acceso a los vestuarios y aula-gimnasio en planta baja. Desde esta se podrá acceder a las pistas, así como existe una comunicación de entrada de jugadores desde las pistas a los vestuarios de manera independiente. Finalmente se ubica un almacén general en la esquina Noreste, con acceso a la pista para camiones.

En la planta superior se ubican los vestuarios de árbitros, cuarto de instalaciones eléctrico y de comunicaciones, almacén dos aulas con vistas a la pista para monitorización y aula-Tatami para lucha, con salida a gimnasio exterior descubierto. Existen dos salidas a terrazas para ubicación de maquinarias de climatización y ventilación.

Desde la terraza- gimnasio se habilita una salida de emergencia y de mantenimiento hacia escalera metálica exterior.

La estructura será mediante pórticos de acero laminado y forjado alveolar sobre pilotaje, Cubierta tipo sandwich. Cerramiento exteriores tipo sandwich y de paneles de hormigón prefabricados.

Se instalarán placas solares que proporcionaran agua caliente sanitaria de las duchas, en aras de la sostenibilidad y el ahorro energético de las instalaciones.

Se trata pues de un proyecto funcional, práctico y de bajo mantenimiento, de manera que se facilite el uso de las instalaciones y que su vida útil sea la máxima posible con un costo mínimo en su mantenimiento.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

Los materiales de construcción elegidos están en función del cumplimiento con el código técnico de la edificación en cuanto a su durabilidad, resbaladicidad, cumplimiento de la normativa aplicable en cuanto a protección contra incendios, accesibilidad, reglamento de instalaciones térmicas, reglamento de baja tensión, normativa autonómica de ahorro de consumo de agua, ordenanzas municipales y demás normativas aplicables en cuanto a los usos previstos.

Se han buscado también materiales que tengan una baja huella de carbono en su fabricación, en virtud de que sea una construcción de bajo impacto energético y adaptada al terreno y al entorno.

Programa de necesidades

La instalación dispondrá de las zonas y dimensiones mínimas que se indican a continuación :

CUADRO DE SUPERFICIES (Pabellón-1)

PLANTA	USO	DEPENDENCIA	SUP. UTIL (m2)	SUP. CONSTR. (m2)
PL-0	PISTAS DEPORTIVAS		1513,78	1540,00
	VESTUARIOS	120,31	513,70	
	Aseos M	15,51		
	Aseos H	15,87		
	Vestuario-1	44,48		
	Vestuario-2	44,45		
	GENERAL	183,61		
	Control acceso	17,18		
	Desp-botiquín	12,78		
	Instalaciones	18,03		
	Hall	54,20		
	Almacén	57,38		
	Paso	21,15		
	C. Electr.	2,89		
	AULAS	169,64		
	Gimnasio-Aula	169,64		
	Total Planta baja	1987,34	2053,7	



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

CUADRO DE SUPERFICIES (Pabellón-1)

PLANTA	USO	DEPENDENCIA	SUP. UTIL (m2)	SUP. CONSTR. (m2)
PL-1	VESTUARIOS	19,37	365,15	
	Arbitros-1	9,72		
	Arbitros-2	9,65		
	GENERAL	45,56		
	Instalaciones	7,31		
	Almacén	24,09		
	Pasillo	14,16		
	AULAS	246,97		
	Aula-1	45,28		
	Aula-2	31,26		
	Aula-Tatami	170,43		
Total Planta primera			311,90	365,15
TOTAL SUPERFICIES			2299,24	2418,85

Uso característico del edificio

Edificio de uso Deportivo-docente de pública concurrencia.

Otros usos previstos

No están previstos

Relación con el entorno

El edificio se adecua al entorno conforme las construcciones ya existentes, con una forma paralelepédica

Espacios exteriores adscritos

No existen superficies exteriores adscritas

1.4.2. Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.

El presente proyecto cumple el Código Técnico de la Edificación, satisfaciendo las exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de 'Seguridad estructural', 'Seguridad en caso de incendio', 'Seguridad de utilización y accesibilidad', 'Higiene, salud y protección del medio ambiente', 'Protección frente al ruido' y 'Ahorro de energía'



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

y aislamiento térmico', establecidos en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

En el proyecto se ha optado por adoptar las soluciones técnicas y los procedimientos propuestos en los Documentos Básicos del CTE, cuya utilización es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas impuestas en el CTE.

Exigencias básicas del CTE no aplicables en el presente proyecto

Exigencias básicas SUA: Seguridad de utilización y accesibilidad

Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

Las condiciones establecidas en DB SUA 5 son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

Exigencias básicas HE: Ahorro de energía

Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

El edificio es de uso universitario de investigación, con una superficie construida en la planta baja de 164,45 m² por lo que, según el punto 1.1 (ámbito de aplicación) de la Exigencia Básica HE 5, no necesita instalación solar fotovoltaica.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

Cumplimiento de otras normativas específicas:

Estatales



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

ICT	Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
RITE	Reglamento de instalaciones térmicas en edificios (RITE)
REBT	Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51
RIPCI	Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI)
RCD	Producción y gestión de residuos de construcción y demolición
R.D. 235/13	Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios

Autonómicas

Ley 5/1995 Normativa de Accesibilidad de la Región de Murcia.
 Ley 8/2005 Calidad en la Edificación de la Región de Murcia.
 Ley 6/2006 Consumo Agua Región de Murcia.

Locales

PGOU	Normas Subsidiarias de San Javier de San Javier
Ordenanzas	Ordenanzas Municipales y de Edificación y Uso del Suelo

1.4.3. Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.

Normas de disciplina urbanística

Categorización, clasificación y régimen del suelo

CLASIFICACIÓN DEL SUELO:	URBANO
CATEGORÍA:	CONSOLIDADO
CALIFICACIÓN-USO:	CENTROS DOCENTES (C.D.)

PLANEAMIENTO DE APLICACIÓN: Normas Subsidiarias de San Javier. Aprobadas definitivamente, a reserva de subsanación de deficiencias, mediante Acuerdo de Consejo de Gobierno de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia de 22/11/1990. (BORM nº-290, 19/12/1990). Posteriormente, por acuerdo del Consejo de Gobierno de 25/06/2004, se toma conocimiento del TEXTO REFUNDIDO de las NN.SS. de PLANEAMIENTO, considerando subsanadas parcialmente las deficiencias especificadas en el acuerdo de aprobación definitiva, publicándose su



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

contenido normativo en el BORM nº180- de 05/08/2004. Completan la normativa vigente las modificaciones aprobadas con posterioridad: Modificación nº 61. "Condiciones de edificación y habitabilidad en Suelo Urbano y Urbanizable." (A.D. 23/06/2005, BORM 22/09/2005); Modificación nº 65 "Consistente en variar los parámetros de alturas en metros y criterios de cómputo urbanístico de las edificaciones realizadas al amparo de las NN.SS" (A.D. 20/01/2009, BORM 06/03/2009); y Modificación nº 72. "Relativa a usos de las normas particulares de uso hotelero, parcela mínima edificable en suelo urbano y nueva norma particular de zona en el frente marítimo" (A.D.18/03/2014, BORM 11/04/2014). (NNSS San Javier).

PLANEAMIENTO DESARROLLO: Parcial Residencial «San Blas» aprobado por orden resolutoria del Excmo. Sr. Consejero de Política Territorial y Obras Públicas, de fecha de 7 de noviembre de 1995. (BORM 9876, 14/09/1996) Modificación nº1 PP San Blas, relativa eliminación vial manzanas 39 y 41. Aprobado por el Pleno de la Corporación en sesión de 1 de agosto de 2003. (BORM 232, 7/10/2003). Modificación nº2 PP San Blas, relativa a la apertura de calle peatonal en manzana 16. Aprobado por el Consejo de Gobierno en fecha de 24 noviembre de 2006. (BORM 1000, 10/01/2007). Modificación nº3 PP San Blas, relativa a la parcela 16e. Aprobado por el Pleno de la Corporación en sesión de 11 de mayo de 2017. (BORM 9876, 13/06/2017).

2. GESTIÓN URBANÍSTICA Y URBANIZACIÓN: Condición de solar

DOTACIÓN DE SERVICIOS QUE DISPONE LA PARCELA Y DE LOS QUE CARECE	NO PROCEDE
CESIONES	NO PROCEDE

3. PARÁMETROS URBANÍSTICOS

PARÁMETROS URBANÍSTICOS	NORMATIVA	OBSERVACIONES	PROYECTO	CUMPLIMIENTO
USO	Dotacional escolar	Art.228.5 LOTURM. Usos art. 124.f)	Docente deportivo	SI
PARCELA MÍNIMA	La totalidad de la parcela grafiada		26.975 m ²	SI
EDIFICABILIDAD	0,50 m ² / m ²	13.487,50m ²	2418,85m ² (Pabellón) + 230m ² (vestuarios) + 5.553,14m ² (UMU) = 8455,13m ² 0,30405m ² /m ²	SI
OCUPACIÓN MÁXIMA	50,00%	13.487,50m ²	2053 m ² (Pabellón) +230+ 1781,86m ² (UMU) = 4064,86 m ² 15,0689%	SI
Nº MAXIMO PLANTAS	TRES (3)		DOS (2)	SI
ALTURA MÁXIMA	11 m	Mod. 65 NNSS	9,35m	SI
RETRANQUEO FACHADA	4,00 m		4,00 m	SI
RETRANQUEO LINDEROS	4,00 m		No existen linderos	SI



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

CERRAMIENTO PARCELA	Cerrado 1,00m fachada y 2,10 colindantes, resto hasta 3,50m permeable		No se interviene.	SI
----------------------------	---	--	-------------------	-----------

1.4.4. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción de la geometría del edificio El edificio tiene una forma rectangular con dos módulos
 Módulo de Pabellón- 49,50 m x 31,12
 Módulo vestuarios, aulas e instalaciones - de 44,85 m x 11,65 m

Volumen Volumen edificable en planta baja módulo vestuarios= $513,70 \times 4,32 = 2.219,18$
 Volumen edificable planta 1 Módulo vestuarios = $365,15 \times 4,50 = 1.643,18$
 Volumen Pabellón = $1540 \times 9,30 = 14322,00$

Volumen total = 18.184,36 m³

Superficies útiles y construidas

CUADRO DE SUPERFICIES (Pabellón-1)

PLANTA USO DEPENDENCIA SUP. UTIL (m²) SUP. CONSTR. (m²)

PL-0 PISTAS DEPORTIVAS 1513,78 1540,00

VESTUARIOS 120,31 513,70

Aseos M 15,51

Aseos H 15,87

Vestuario-1 44,48

Vestuario-2 44,45

GENERAL 183,61

Control acceso 17,18

Desp-botiquín 12,78

Instalaciones 18,03

Hall 54,20

Almacén 57,38

Paso 21,15

C. Electr. 2,89

AULAS 169,64



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

Gimnasio-Aula 169,64

Total Planta baja 1987,34 2053,7

CUADRO DE SUPERFICIES (Pabellón-1)

PLANTA	USO	DEPENDENCIA	SUP. UTIL (m2)	SUP. CONSTR. (m2)
--------	-----	-------------	----------------	-------------------

PL-1	VESTUARIOS		19,37	365,15
------	------------	--	-------	--------

	Arbitros-1		9,72	
--	------------	--	------	--

	Arbitros-2		9,65	
--	------------	--	------	--

	GENERAL		45,56	
--	---------	--	-------	--

	Instalaciones		7,31	
--	---------------	--	------	--

	Almacén		24,09	
--	---------	--	-------	--

	Pasillo		14,16	
--	---------	--	-------	--

	AULAS		246,97	
--	-------	--	--------	--

	Aula-1		45,28	
--	--------	--	-------	--

	Aula-2		31,26	
--	--------	--	-------	--

	Aula-Tatami		170,43	
--	-------------	--	--------	--

	Total Planta primera		311,90	365,15
--	----------------------	--	--------	--------

	TOTAL SUPERFICIES		2299,24	2418,85
--	-------------------	--	---------	---------

Accesos Acceso desde la Calle Lozoya.

Evacuación Por el mismo acceso de entrada

1.4.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

1.4.5.1. Sistema estructural

CIMENTACIÓN

Pilote fabricado "in situ" de 450mm de diámetro, ejecutado por desplazamiento mediante extracción con entubación recuperable con "azuche" en la punta del tubo de hormigón, para profundidades menores de 15m, en terrenos granulares, incluso hormigón fck HA-35/B/20/IIa+Qa de central y acero B 400 S, incluido el transporte de equipo mecánico, descabezado, limpieza y retirada de sobrantes.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

Hormigón armado HA-35/B/20/IIa+Qa, tamaño máx.árido 40mm, en encepados de pilotes de cimentación, elaborado en central, incluso armadura B 500 S, encofrado y desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado.

Formación de viga para el centrado de la carga, realizada con hormigón armado HA-35/B/20/IIa+Qa fabricado en central con cemento MR y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 120 kg/m³. Incluso p/p de pasatubos para el posterior montaje de las redes de instalaciones proyectadas.

Formación de enano de cimentación para soportes, realizado con hormigón armado HA-35/B/20/IIa+Qa fabricado en central con cemento MR y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 160 kg/m³. Incluso p/p de encofrado y desencofrado de los enanos con chapas metálicas.

ESTRUCTURA

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para soportes, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos retoques y/o desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación

Forjados y vigas

Solera ventilada de hormigón armado de 50+6 cm de canto, sobre encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado, realizada con hormigón HA-30/B/12/XS1 fabricado en central, con cemento MR, y vertido con cubilote, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados en capa de compresión de 5 cm de espesor;

Forjado sanitario de hormigón armado de 25+5 cm de canto total, sobre encofrado perdido de módulos de polipropileno reciclado, realizado con hormigón HA-25/B/12/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de zunchos y vigas de cimentación, cuantía 3 kg/m², y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, en capa de compresión de 4 cm de espesor; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante; apoyado todo ello sobre base de hormigón de limpieza. Incluso zunchos perimetrales de planta conformados con sistema de encofrado recuperable de tableros de madera.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/F/20/XS1+XA1 fabricado en central, con cemento SR, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.

Estructura metálica realizada con pórticos y correas de acero UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, de las series IPN, IPE, HEA, HEB o HEM, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, con una cuantía de acero de 32,8 kg/m², para distancia entre apoyos de 15 a 20 m, separación de 4 m entre pórticos y una altura de pilares de hasta 5 m.

Forjado unidireccional de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de entre 3 y 4 m, canto 30 = 25+5 cm, realizado con hormigón HA-30/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote con un volumen total de hormigón de 0,114 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos, con una cuantía total de 2 kg/m²;

Pilares

Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central biselado, de 300x300 mm y espesor 15 mm, con 6 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y 50 cm de longitud total.

Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con

imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.

Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con

imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.

1.4.5.2. Sistema de compartimentación

TABIQUERIAS

Ejecución de hoja interior de cerramiento de fachada de 1/2 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x12x9 cm, recibida con mortero de cemento M-5. Incluso p/p de enjarjes, mermas, roturas, formación de dinteles mediante vigueta prefabricada T-18, revestida con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, jambas y mochetas, cajeado en el perímetro de los huecos para alojar los elementos de fijación de la carpintería exterior, juntas de dilatación, ejecución de encuentros y puntos singulares. Colocado a panderete, lijando bordes para absorbente acústico.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

Hoja de partición interior, de 11 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico perforado acústico, para revestir, 24x11x10 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, con banda elástica, de banda flexible de espuma de polietileno reticulado de celdas cerradas, de 10 mm de espesor y 110 mm de anchura, resistencia térmica 0,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK) y rigidez dinámica 57,7 MN/m³, fijada a los forjados y a los encuentros con otros elementos verticales con pasta de yeso.

Hoja de partición interior, de 9 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 33x16x9 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.

Hoja interior de fachada de dos hojas, de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 33x16x7 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados para revestir; montaje y desmontaje de apeo.

Frontal de cabina fenólica Modelo solude.es. Realizada en tablero compacto fenólico de 12 mm (HPL), el frontal consta de dos mochetas a modo de laterales y puerta, la cual puede ser de 60 ó 90 cmtrs de hoja, En cuanto a los herrajes que componen este frontal son: Pies regulables, Bisagras, Pomo, Condensador de privacidad, Barra superior, Pinzas, Soporte tubo todo ello en acero inoxidable AISI 304, y perfiles "U" en aluminio para el nacimiento por cada lado de la pared del frontal. Todo el frontal se sirve con cantos matados, con galce y contragalce en puertas. Se realizará según planos aportados por el cliente. Incluyendo puertas C1

1.4.5.3. Sistema envolvente

FACHADAS

Suministro y montaje vertical de cerramiento de fachada formado por paneles prefabricados, lisos, de hormigón armado de 16 cm de espesor, 3 m de anchura y 14 m de longitud máxima, acabado liso de color gris a una cara, con inclusión o delimitación de huecos y aislamiento con un coeficiente de transmisión térmica de 0,62. Incluso p/p de piezas especiales y elementos metálicos para conexión entre paneles y entre paneles y elementos estructurales, sellado de juntas con silicona neutra sobre cordón de caucho adhesivo y retacado con mortero sin retracción en las horizontales, colocación en obra de los paneles con ayuda de grúa autopropulsada y apuntalamientos. Totalmente montados.

Muro cortina de aluminio realizado mediante el sistema Strugal S52 Estructural, de "STRUGAL", con estructura portante calculada para una sobrecarga máxima debida a la acción del viento de 60 kg/m², compuesta por una retícula con una separación entre montantes de 150 cm y una distancia entre ejes del forjado o puntos de anclaje de 300 cm; cerramiento compuesto de un 40% de superficie opaca (antepechos, cantos de forjado y falsos



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

techos) y un 60% de superficie transparente fija doble acristalamiento Isolar Solarlux "VITRO CRISTALGLASS", Isolar Solarlux Neutro 62 Temprado 6/6/Multipact 5+5.

Suministro y montaje de cerramiento de fachada con panel sándwich aislante para fachadas, de 60 mm de espesor y 1100 mm de ancho, formado por dos paramentos de chapa micronervada de acero galvanizado, de espesor exterior 0,6 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, con junta diseñada para fijación con tornillos ocultos, remates y accesorios. Incluso replanteo, p/p de mermas, remates, cubrejuntas y accesorios de fijación y estanqueidad. Totalmente montado.

Hoja exterior de fachada de dos hojas, de 11 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 33x16x11 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas y de los frentes de pilares con ladrillos cortados, colocados con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados para revestir; montaje y desmontaje de apeo.

CUBIERTA

Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida de 350 kg/m³ de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, con espesor medio de 10 cm; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140) colocada con imprimación asfáltica, tipo EA; capa separadora bajo aislamiento: geotextil de fibras de poliéster (150 g/m²); aislamiento térmico: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 50 mm de espesor, resistencia a compresión ≥ 300 kPa; capa separadora bajo protección: geotextil de fibras de poliéster (200 g/m²); capa de protección: 10 cm de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro.

Cubierta plana transitable, no ventilada, CON PAVIMENTO FILTRANTE, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida de 350 kg/m³ de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, con espesor medio de 10 cm; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140) colocada con imprimación asfáltica, tipo EA; capa separadora bajo aislamiento: geotextil de fibras de poliéster (150 g/m²); aislamiento térmico: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 50 mm de espesor, resistencia a compresión ≥ 300 kPa; capa separadora bajo protección: geotextil de fibras de poliéster (200 g/m²); capa de protección: 10 cm de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubiertas inclinadas, con una pendiente mayor del 10%, mediante panel sándwich lacado+aislante+lacado, de 60 mm de espesor, conformado con doble chapa de acero y perfil nervado, lacado al exterior e interior, con relleno intermedio de espuma de poliuretano de 40 kg/m³ de densidad, fijado mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural (no incluida en este precio). Incluso p/p de cortes, solapes, tornillos y elementos de fijación, accesorios, juntas, remates perimetrales y otras piezas de remate para la resolución de puntos singulares.

1.4.5.4. Sistemas de acabados

Paredes.

Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de hormigón, mediante aplicación de una mano de fondo de emulsión acrílica acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica en dispersión acuosa tipo II según UNE 48243 (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza.

Alicatado con azulejo acabado liso, 25x40 cm, 12 €/m², capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, colocado sobre una superficie soporte de fábrica, en paramentos interiores, recibido con mortero de cemento M-5, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); con cantoneras de PVC.

Suelos.

Capa fina de mortero autonivelante de cemento, monocomponente, MasterTop 544 "Master Builders Solutions", CT - C40 - F6 - AR0,5, según UNE-EN 13813, de 5 mm-10 mm de espesor, aplicada mecánicamente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes,

Suministro y colocación de pavimento de baldosas de terrazo micrograno (menor o igual a 6 mm) para interior, clasificado de uso normal según UNE-EN 13748-1, de 40x40 cm, color gris y en posesión de certificados de ensayos, con un pulido inicial en fábrica, para pulir y abrillantar en obra; colocadas a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento M-5, con arena de miga, de 3 cm de espesor; y separadas de 1 a 1,5 mm entre sí. Incluso replanteo, humectación de las piezas, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de contracción y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte; relleno de las juntas de separación entre baldosas con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas y limpieza final.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento M-5, maestreado, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical interior de más de 3 m de altura, acabado superficial fratasado. Incluso p/p de colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a un metro, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 30x30 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, resistencia al deslizamiento 35<Rd<=45, clase 2, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm.

Pavimento de Fitness Xtreme Eco 10 mm Blackstone o equivalente caucho, color a elegir suministrado en rollos de 1000x12000x2,5 mm. Colocación en obra: con adhesivo de contacto, sobre capa fina de nivelación.

Suministro e instalación de pavimento deportivo de madera área-elástico para interior, para entrenamiento y alta competición en baloncesto, fútbol sala, balonmano o voleibol.

Sistema compuesto por (de la parte superior a la inferior):

- Capa de tarima de madera de HAYA de 14 mm (4 mm de madera noble) con acabado con barniz UV específico para uso deportivo. Las lamas se acoplan entre sí a través de un sistema macho-hembra y claveteado oculto a 45°.
- Capa de listones de contrachapado fenólico de 12mm de espesor, con una longitud aprox. de 2440 mm y una anchura de 170 mm.
- Subbase elástica prefabricada en espuma de poliuretano flexible de 15 mm de espesor. La base proporciona un excelente confort y una absorción de impactos uniforme.
- Lamina de polietileno galga 500, que actúa como barrera preventiva antihumedad hacia la parte superior de madera.
- Espesor total del sistema completo: 41 mm
- Peso total: 14,2kg/m².

Sistema deberá ser conforme con la norma EN 14904

Techos.

Falso techo registrable suspendido, decorativo, situado a una altura menor de 4 m, constituido por: ESTRUCTURA: perfilera vista, de acero galvanizado, con suela de 24 mm de anchura, comprendiendo perfiles primarios y secundarios, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuelgues; PLACAS: placas de yeso laminado, acabado con vinilo blanco, de 600x600x9,5 mm, de superficie lisa. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

1.4.5.5. Sistema de acondicionamiento ambiental

Climatización en la zona de aulas mediante bomba de calor

Sistema de ventilación y extracción zona de pabellón, aseos, vestuarios e instalaciones.

1.4.5.6. Sistema de servicios

Servicios externos al edificio necesarios para su correcto funcionamiento:

Suministro de agua	Se dispone de acometida de abastecimiento de agua apta para el consumo humano. La compañía suministradora aporta los datos de presión y caudal correspondientes.
Evacuación de aguas	Existe red de alcantarillado municipal disponible para su conexión en las inmediaciones del solar.
Suministro eléctrico	Se conectará una línea desde el transformador existente en la parcela para dar servicio al edificio mediante anexo de ampliación de línea subterránea de baja tensión.
Telefonía y TV	Existe acceso al servicio de telefonía disponible al público, ofertado por los principales operadores.
Telecomunicaciones	Se dispone infraestructura externa necesaria para el acceso a los servicios de telecomunicación regulados por la normativa vigente.
Recogida de residuos	Se realizará una recogida selectiva de residuos por la empresa contratada por la Universidad de Murcia.
Otros	Instalación de contraincendios y protección contra intrusión y control de acceso conectada al servicio de vigilancia del campus.

1.5. Prestaciones del edificio

1.5.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la seguridad:



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

- Seguridad estructural (DB SE)

- Resistir todas las acciones e influencias que puedan tener lugar durante la ejecución y uso, con una durabilidad apropiada en relación con los costos de mantenimiento, para un grado de seguridad adecuado.
- Evitar deformaciones inadmisibles, limitando a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y degradaciones o anomalías inadmisibles.
- Conservar en buenas condiciones para el uso al que se destina, teniendo en cuenta su vida en servicio y su coste, para una probabilidad aceptable.

- Seguridad en caso de incendio (DB SI)

- Se han dispuesto los medios de evacuación y los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes, para que puedan abandonar o alcanzar un lugar seguro dentro del edificio en condiciones de seguridad.
- El edificio tiene fácil acceso a los servicios de los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción.
- El acceso desde el exterior está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación para impedir la propagación del fuego entre sectores.
- No se produce incompatibilidad de usos.
- La estructura portante del edificio se ha dimensionado para que pueda mantener su resistencia al fuego durante el tiempo necesario, con el objeto de que se puedan cumplir las anteriores prestaciones. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo igual o superior al del sector de incendio de mayor resistencia.
- No se ha proyectado 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.

- Seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA)

- Los suelos proyectados son adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad, limitando el riesgo de que los usuarios sufran caídas.
- Los huecos, cambios de nivel y núcleos de comunicación se han diseñado con las características y dimensiones que limitan el riesgo de caídas, al mismo tiempo que se facilita la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.
- Los elementos fijos o practicables del edificio se han diseñado para limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento.
- Los recintos con riesgo de aprisionamiento se han proyectado de manera que se reduzca la probabilidad de accidente de los usuarios.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

- En las zonas de circulación interiores y exteriores se ha diseñado una iluminación adecuada, de manera que se limita el riesgo de posibles daños a los usuarios del edificio, incluso en el caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.
- El diseño del edificio facilita la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento, para limitar el riesgo causado por situaciones con alta ocupación.
- En las zonas de aparcamiento o de tránsito de vehículos, se ha realizado un diseño adecuado para limitar el riesgo causado por vehículos en movimiento.
- El dimensionamiento de las instalaciones de protección contra el rayo se ha realizado de acuerdo al Documento Básico SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.
- El acceso al edificio y a sus dependencias se ha diseñado de manera que se permite a las personas con movilidad y comunicación reducidas la circulación por el edificio en los términos previstos en el Documento Básico SUA 9 Accesibilidad y en la normativa específica.

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

- Salubridad (DB HS)

- En el presente proyecto se han dispuesto los medios que impiden la penetración de agua o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, con el fin de limitar el riesgo de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones.
- El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.
- Se han previsto los medios para que los recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, con un caudal suficiente de aire exterior y con una extracción y expulsión suficiente del aire viciado por los contaminantes.
- Se ha dispuesto de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, con caudales suficientes para su funcionamiento, sin la alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, que impiden los posibles retornos que puedan contaminar la red, disponiendo además de medios que permiten el ahorro y el control del consumo de agua.
- Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización disponen de unas características tales que evitan el desarrollo de gérmenes patógenos.
- El edificio proyectado dispone de los medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

- Protección frente al ruido (DB HR)

- Los elementos constructivos que conforman los recintos en el presente proyecto, tienen unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, así como para limitar el ruido reverberante.

- Ahorro de energía y aislamiento térmico (DB HE)

- El edificio dispone de una envolvente de características tales que limita adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano-invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduce el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.
- El edificio dispone de las instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos.
- El edificio dispone de unas instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente con un sistema de control que permite ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimiza el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnen unas determinadas condiciones.
- Se ha previsto para la demanda de agua caliente sanitaria la incorporación de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

1.5.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio

- Utilización

- Los núcleos de comunicación (escaleras y, en su caso), se han dispuesto de forma que se reduzcan los recorridos de circulación y de acceso a la zona de instalación restringida para su mantenimiento y solo accesible por personal autorizado.

- En el proyecto se ha primado también la reducción de recorridos de circulación, evitando los espacios residuales como pasillos, con el fin de que la superficie sea la necesaria y adecuada al programa requerido.

- Las superficies y las dimensiones de las dependencias se ajustan a los requisitos solicitados, cumpliendo los mínimos establecidos por las normas de habitabilidad vigentes.

- Acceso a los servicios

- Se ha proyectado el edificio de modo que se garantizan los servicios de telecomunicación (conforme al Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de Febrero, sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación), así como de telefonía y audiovisuales.

- Se han previsto las ubicaciones de los equipos para instalar una vez esté finalizada la obra y poder certificar la implantación de la actividad investigadora y docente según los requisitos que sean precisos.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

1.5.3. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE

Por expresa voluntad del Promotor, no se han incluido en el presente proyecto prestaciones que superen los umbrales establecidos en el CTE, en relación a los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

1.5.4. Limitaciones de uso del edificio

- Limitaciones de uso del edificio en su conjunto

- El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.
- La dedicación de alguna de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia.
- Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni menoscabe las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

- Limitaciones de uso de las dependencias

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso referidas a las dependencias del inmueble, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

- Limitaciones de uso de las instalaciones

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso de sus instalaciones, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

1.6. Datos Contrato

1.6.1 Clasificación de la Obra y del Contratista

Categorías de clasificación del contratos de obras.

Categoría 5

Grupo C) Edificaciones

Subgrupo 3. Estructuras metálicas

Subgrupo 6. Pavimentos, solados y alicatados.

Categoría 4

Grupo I) Instalaciones eléctricas

Subgrupo 9. Instalaciones eléctricas sin cualificación específica.

Categoría 2

Grupo J) Instalaciones mecánicas



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

Subgrupo 2. De ventilación, calefacción y climatización.

Categoría 2

1.6.2 Fórmula de Revisión de Precios

No es de aplicación duración < 24 meses.

1.6.3. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución para la ejecución de la obra se estima en **18 meses**

1.6.4. Código CPV

Código CPV	Descripción
45000000-7	Trabajos de construcción
45210000-2	Trabajos de construcción de inmuebles
45212000-6	Trabajos de construcción de edificios relacionados con el ocio, los deportes, la cultura y el alojamiento y restaurantes
45212200-8	Trabajos de construcción de instalaciones deportivas
45212220-4	Trabajos de construcción de instalaciones polideportivas
45214400-4	Trabajos de construcción de edificios universitarios

1.7 PRESUPUESTO.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El presupuesto de Ejecución Material sin IVA, del proyecto asciende a la cantidad de : **1.836.750,57 €**

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de: UN MILLÓN OCHOCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL SETECIENTOS CINCUENTA EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

PRESUPUESTO DE CONTRATA

Presupuesto de ejecución1.836.750,57 €
 Gastos Generales 13% 238.777,57 €
 Beneficio Industrial 6% 110.206,03 €



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

PRESUPUESTO DE CONTRATA..... 2.185.733,17 €

21% IVA 459.003,97 €

LICITACIÓN 2.644.737,14 €

Asciende el Presupuesto de contrata a la cantidad de: DOS MILLONES SEISCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS.

En San Javier, a 31 de Mayo de 2024



Fdo.: EDUARDO BATÁN BERNAL
 ARQUITECTO

Firma

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

2.1. Sustentación del edificio

Ver especificaciones de la estructura, (ANEXO ESTRUCTURA)

2.2. Sistema estructural

La estructura bajo rasante del edificio se ha resuelto en hormigón armado, pudiendo ser descompuesta, a efectos de cálculo, en: cimentación, soportes, muros de contención, forjados y elementos singulares.

La estructura sobre rasante del edificio se ha resuelto en estructura metálica, pudiendo ser descompuesta, a efectos de cálculo, en: soportes, pórticos metálicos, estructura de cubierta y elementos singulares.

La descripción geométrica de la estructura figura en los planos adjuntos a esta memoria y, deberá ser construida y controlada siguiendo lo que en ellos se indica y las normas expuestas en el Código Estructural (C.E.21) y el Código Técnico de la Edificación (CTE). Tanto la interpretación de planos como las normas de ejecución de la estructura quedan supeditadas en última instancia a las directrices y órdenes que durante la construcción de la misma imparta la Dirección Facultativa de la obra.

Como puede observarse en los planos de la estructura, en general, no figuran cotas o figuran en número escaso; ello no significa que no se hayan respetado distancias en el análisis de la misma, todo lo grafiado responde a la escala de los planos de arquitectura que han servido de base para el dimensionamiento de la obra y cálculo de los elementos de la estructura, ya que se calcan de los mismos o se utilizan ficheros DXF.

Los planos de estructura exigen necesariamente planos de replanteo estrictamente arquitectónicos y, son estos últimos los que fijarán la geometría precisa de la obra. Queda a juicio de la Dirección Facultativa de la obra, si las variaciones que existiesen entre ambos por dilataciones del papel u otras causas, son admisibles o deben ser reconsideradas en el análisis de la estructura.

Lo expuesto debe ser así, para evitar errores graves que se generan en la construcción de la obra al contemplarse más de un plano de cotas.

1.2. ESTRUCTURA

En la zona de la pista la estructura estará formada por pórticos a dos aguas formados por pilares tipo IPE330 en un lado y HEB260 en el otro lado, y un dintel a dos aguas formado por celosías construidas con cordón superior de 2UPN120, cordón inferior de 2UPN100 y un entramado interior de perfiles tubulares cuadrados de diferentes dimensiones. En los pórticos de fachada se dispone un entramado de pilares tipo IPE270 y un dintel formado por perfiles IPE200. En las cuatro fachadas de la estructura de la pista se disponen arriostramientos verticales formados por cruces de perfiles UPN100 y vigas de atado longitudinales de perfiles HEA160 y HEA140.

En la zona del edificio anexo la estructura estará compuesta por una retícula de pilares sobre los que se disponen un entramado de vigas para formar la estructura del forjado de planta alta. Sobre estas vigas se colocará un forjado unidireccional de viguetas de canto 25+5 cm ó 30+5 cm según la zona. En la cubierta se colocarán pórticos a un agua formados por perfiles IPE de diferentes dimensiones según la zona.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

La cubierta de ambos edificios estará formada por correas tipo CF-180x3 apoyadas sobre los pórticos de ambos edificios con cruces de arriostramiento formadas por redondos de acero con tensor.

El forjado sanitario de la zona de servicios estará formado por un forjado unidireccional de viguetas autoportantes de 30 cm de canto total con una capa de compresión de 5 cm apoyado sobre muros de cargas que apoyarán sobre vigas de carga que transitarán todos los esfuerzos a los encepados de cimentación.

2.3. Sistema envolvente

La envolvente exterior estará compuesta por:

CERRAMIENTOS:

- Suministro y montaje vertical de cerramiento de fachada formado por paneles prefabricados, lisos, de hormigón armado de 16 cm de espesor, 3 m de anchura y 14 m de longitud máxima, acabado liso de color gris a una cara, con inclusión o delimitación de huecos y aislamiento con un coeficiente de transmisión térmica de 0,62. Incluso p/p de piezas especiales y elementos metálicos para conexión entre paneles y entre paneles y elementos estructurales, sellado de juntas con silicona neutra sobre cordón de caucho adhesivo y retacado con mortero sin retracción en las horizontales, colocación en obra de los paneles con ayuda de grúa autopropulsada y apuntalamientos.

- Cerramiento de fachada formado por paneles prefabricados, lisos, de hormigón armado de 12 cm de espesor, 3 m de anchura y 14 m de longitud máxima, acabado liso de color gris a una cara, dispuestos en posición vertical. + Aislamiento térmico por el interior de la hoja exterior, en fachada de doble hoja de fábrica cara vista, formado por panel flexible de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, revestido por una de sus caras con un complejo de papel kraft con polietileno que actúa como barrera de vapor, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), colocado a tope y fijado con pelladas de adhesivo cementoso. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas.+ Hoja interior de cerramiento de fachada de 1/2 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 33x16x11 cm, recibida con mortero de cemento M-5.

- Hoja exterior de fachada de dos hojas, de 11 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 33x16x11 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas y de los frentes de pilares con ladrillos cortados, colocados con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados para revestir;



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

montaje y desmontaje de apeo.

Incluye: Definición de los planos

CUBIERTAS:

- Suministro y montaje de cerramiento de fachada con panel sándwich aislante para fachadas, de 60 mm de espesor y 1100 mm de ancho, formado por dos paramentos de chapa micronervada de acero galvanizado, de espesor exterior 0,6 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, con junta diseñada para fijación con tornillos ocultos, remates y accesorios. Incluso replanteo, p/p de mermas, remates, cubrejuntas y accesorios de fijación y estanqueidad. Totalmente montado.
- Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de hormigón celular a base de cemento y aditivo plastificante-aireante, de resistencia a compresión 0,2 MPa y 350 kg/m³ de densidad, confeccionado en obra con cemento gris y aditivo plastificante-aireante, con espesor medio de 10 cm; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, acabado fratasado; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de lana mineral hidrofugada; CAPA SEPARADORA BAJO CAPA DE REFUERZO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (150 g/m²); CAPA DE REFUERZO: mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10 de 4 cm de espesor; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, totalmente adherida con soplete; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓN: pavimento de baldosas cerámicas de gres rústico, 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5, de 4 cm de espesor, rejuntadas



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm. Incluso crucetas de PVC.

- Formación de lucernario a un agua en cubiertas, con perfilera autoportante de aluminio lacado para una dimensión de luz máxima de 15 m revestido con placas alveolares de policarbonato celular blanco opal traslúcido y 16 mm de espesor.

2.4. Sistema de compartimentación

- Hoja de partición interior, de 9 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 33x16x9 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.

- Hoja de partición interior, de 11 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico perforado acústico, para revestir, 24x11x10 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, con banda elástica, de banda flexible de espuma de polietileno reticulado de celdas cerradas, de 10 mm de espesor y 110 mm de anchura, resistencia térmica 0,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK) y rigidez dinámica 57,7 MN/m³, fijada a los forjados y a los encuentros con otros elementos verticales con pasta de yeso.

- Hoja interior de cerramiento de fachada de 1/2 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 33x16x11 cm, recibida con mortero de cemento M-5.

- Hoja de partición interior, de 14 cm de espesor, de fábrica de bloque cerámico aligerado machihembrado, 30x19x14 cm, para revestir, con juntas horizontales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, con banda elástica, de banda flexible de espuma de polietileno reticulado de celdas cerradas, de 10 mm de espesor y 110 mm de anchura, resistencia



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

térmica $0,25 \text{ m}^2\text{K/W}$, conductividad térmica $0,04 \text{ W/(mK)}$ y rigidez dinámica $57,7 \text{ MN/m}^3$, fijada a los forjados y a los encuentros con otros elementos verticales con pasta de yeso.

- Hoja de partición interior, de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, $33 \times 16 \times 7 \text{ cm}$, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.
- Tabique múltiple $(15+15+48+15+15)/400$ (48) LM - (4 cortafuego), con placas de yeso laminado, de 108 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan cuatro placas en total (dos placas tipo cortafuego en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, según UNE-EN 13162, en el alma. Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

2.5. Sistemas de acabados

- Revestimiento interior con piezas de azulejo, de $200 \times 300 \text{ mm}$, color a elegir, acabado mate, gama media, capacidad de absorción de agua $E > 10\%$, grupo BIII, según UNE-EN 14411. SOPORTE: paramento de fábrica, vertical, de hasta 3 m de altura. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento M-5.

- Revestimiento interior con piezas de gres esmaltado. para forrado de bancos de fabrico, incluyendo piezas curvas especiales., de $100 \times 100 \text{ mm}$, gama media, capacidad de absorción de agua $E < 3\%$, grupo BIb, según UNE-EN 14411.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

- PROTECCIÓN DE PAREDES

PROTECCIONES

PROTECCIÓN PARED PABELLÓN

Ref. 109D

200 x 100 x 5 cm

COLORES

Carta de colores PVC.

CARACTERÍSTICAS

Espuma de polietileno de alta densidad de 5 cm con PVC.

- Revestimiento de escalera de ida y vuelta, de dos tramos rectos con meseta intermedia, con 26 peldaños de 130 cm de anchura, mediante forrado formado por huella de mármol Crema Levante, acabado pulido, tabica de mármol Crema Levante, acabado pulido y zanquín de mármol Crema Levante de dos piezas de 37x7x2 cm, colocado en un lateral, recibido con mortero de cemento M-5. Incluye: Replanteo y trazado de huellas,

-Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de mortero de cemento, vertical, de hasta 3 m de altura.

- Aplicación manual de dos manos de esmalte sintético de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color blanco, acabado brillante, (rendimiento: 0,077 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, a base

- Preparación y protección de elementos metálicos mediante la aplicación de revestimiento intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, hasta conseguir una resistencia al fuego.

- Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento M-5, maestreado, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical interior de más de 3 m de altura, acabado



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

superficial fratasado.

- Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, y acabado de enlucido de yeso de aplicación en capa fina C6, con guardavivos.

- Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa acabado con piedra proyectada, color a elegir, tipo OC CSIII W1 según UNE-EN 998-1, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado.

- Base para pavimento interior, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante de cemento, Agilia Suelo C Base "LAFARGEHOLCIM", CT - C10 - F3 según UNE-EN 13813, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante

- Capa fina de mortero autonivelante de cemento, monocomponente, MasterTop 544 "Master Builders Solutions", CT - C40 - F6 - AR0,5, según UNE-EN 13813, de 5 mm-10 mm de espesor, aplicada mecánicamente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero,

- Solado de baldosas de terrazo micrograno (menor o igual a 6 mm), clasificado de uso normal para interiores, 40x40 cm, color gris, colocadas a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-5 y rejuntadas con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas.

- Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 30x30 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, resistencia al deslizamiento 35<Rd<=45, clase 2, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm.

- Pavimento de Fitness Xtreme Eco 10 mm Blackstone o equivalente caucho, color a elegir



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

suministrado en rollos de 1000x12000x2,5 mm. Colocación en obra: con adhesivo de contacto, sobre capa fina de nivelación.

- Suministro e instalación de pavimento deportivo de madera área-elástico para interior, para entrenamiento y alta competición en baloncesto, fútbol sala, balonmano o voleibol.

- Falso techo registrable suspendido, decorativo, situado a una altura menor de 4 m, constituido por: ESTRUCTURA: perfilería vista, de acero galvanizado, con suela de 24 mm de anchura, comprendiendo perfiles primarios y secundarios, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuelgues;

- Falso techo registrable suspendido, decorativo, situado a una altura menor de 4 m, constituido por: ESTRUCTURA: perfilería vista, de acero galvanizado, con suela de 24 mm de anchura, comprendiendo perfiles primarios y secundarios, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuelgues;

2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

2.6.1. Sistemas de transporte y ascensores

- Ascensor eléctrico de adherencia de 1 m/s de velocidad, 2 paradas, 630 kg de carga nominal, con capacidad para 8 personas, nivel básico de acabado en cabina de 1100x1400x2200 mm,

2.6.2. Protección frente a la humedad

1. EMPLAZAMIENTO

El edificio se sitúa en el término municipal de San Javier (Murcia), en un entorno de clase 'E1' siendo de una altura de 8.5 m. Le corresponde, por tanto, una zona eólica 'B', con grado de exposición al viento 'V3', y zona pluviométrica V.

El tipo de terreno de la parcela (arena semidensa) presenta un coeficiente de permeabilidad de 1×10^{-4} cm/s, sin nivel freático (Presencia de agua: baja), siendo su preparación con colocación de sub-base



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

2. SUELOS

2.1. Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno se obtiene mediante la tabla 2.3 de CTE DB HS 1, en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

La presencia de agua depende de la posición relativa de cada suelo en contacto con el terreno respecto al nivel freático.

Coeficiente de permeabilidad del terreno: **K_s : $1 \times 10^{-4} \text{ cm/s}^{(1)}$**

Notas:

⁽¹⁾ Este dato se obtiene del informe geotécnico.

2.2. Condiciones de las soluciones constructivas

Forjado sanitario

C2

Forjado sanitario ventilado de hormigón armado, canto $30 = 25 + 5 \text{ cm}$, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos; formado por: viga pretensada T-18; bovedilla de hormigón, $60 \times 20 \times 25 \text{ cm}$; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME $20 \times 20 \text{ } \varnothing 5-5 \text{ B } 500 \text{ T } 6 \times 2,20 \text{ UNE-EN } 10080$, sobre murete de apoyo de 80 cm de altura de ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, acabado con lámina asfáltica. Incluso agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.

Presencia de agua: **Baja**
 Grado de impermeabilidad: **2⁽¹⁾**
 Tipo de suelo: **Suelo elevado⁽²⁾**
 Tipo de intervención en el terreno: **Subbase⁽³⁾**

Notas:

⁽¹⁾ Este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

⁽²⁾ Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a $1/7$.

⁽³⁾ Capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.

Constitución del suelo:

C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

2.3. Puntos singulares de los suelos

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Encuentros del suelo con los muros:



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

- En los casos establecidos en la tabla 2.4 de DB HS 1 Protección frente a la humedad, el encuentro debe realizarse de la forma detallada a continuación.
- Cuando el suelo y el muro sean hormigonados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.

Encuentros entre suelos y particiones interiores:

- Cuando el suelo se impermeabilice por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma.

3. FACHADAS Y MEDIANERAS DESCUBIERTAS

3.1. Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas se obtiene de la tabla 2.5 de CTE DB HS 1, en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio, según las tablas 2.6 y 2.7 de CTE DB HS 1.

Clase del entorno en el que está situado el edificio: **E1⁽¹⁾**
 Zona pluviométrica de promedios: **V⁽²⁾**
 Altura de coronación del edificio sobre el terreno: **8.5 m⁽³⁾**
 Zona eólica: **B⁽⁴⁾**
 Grado de exposición al viento: **V3⁽⁵⁾**
 Grado de impermeabilidad: **1⁽⁶⁾**

Notas:

⁽¹⁾ Clase de entorno del edificio E1 (Terreno tipo V: Centros de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura).

⁽²⁾ Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

⁽³⁾ Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en DB SE-AE.

⁽⁴⁾ Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.

⁽⁵⁾ Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3 de HS1, CTE.

⁽⁶⁾ Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.

3.2. Condiciones de las soluciones constructivas

Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire **R1+B1+C2+J2**

Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: revestimiento con mortero monocapa, acabado con piedra proyectada, espesor 15 mm, aplicado manualmente; HOJA PRINCIPAL: muro de hormigón armado 2C, espesor 16 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, ejecutado en condiciones complejas. Incluso alambre de atar, separadores, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado; AISLANTE TÉRMICO: aislamiento térmico, formado por panel flexible de lana de vidrio, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), colocado a tope y fijado con pelladas de adhesivo cementoso. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas; HOJA INTERIOR: de 9 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados para revestir; montaje y desmontaje de apeo.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

Revestimiento exterior: **Sí**
 Grado de impermeabilidad alcanzado: **4 (R1+B1+C2, Tabla 2.7, CTE DB HS1)**

Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:

R1 El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

- Revestimientos continuos de las siguientes características:
 - Espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;
 - Adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
 - Permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;
 - Adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración;
 - Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.
- Revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características:
 - De piezas menores de 300 mm de lado;
 - Fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
 - Disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero;
 - Adaptación a los movimientos del soporte.

Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua:

B1 Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:

- Cámara de aire ventilada (VER CALCULO EN PLANOS)
- Aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal.

Composición de la hoja principal:



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

C2 Debe utilizarse una hoja principal de espesor alto. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- 1 pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
- 24 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

Resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal:

J2 Las juntas deben ser de resistencia alta a la filtración. Se consideran como tales las juntas de mortero con adición de un producto hidrófugo, de las siguientes características:

- Sin interrupción excepto, en el caso de las juntas de los bloques de hormigón, que se interrumpen en la parte intermedia de la hoja;
- Juntas horizontales llagueadas o de pico de flauta;
- Cuando el sistema constructivo así lo permita, con un rejuntado de un mortero más rico.

3.3. Puntos singulares de las fachadas

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación:

- Deben disponerse juntas de dilatación en la hoja principal de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas y que la distancia entre juntas de dilatación contiguas sea como máximo la que figura en la tabla 2.1 Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas de DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas

Tipo de fábrica			Distancia entre las juntas (m)
de piedra natural			30
de piezas de hormigón celular en autoclave			22
de piezas de hormigón ordinario			20
de piedra artificial			20
de piezas de árido ligero (excepto piedra pómez o arcilla expandida)			20
de piezas de hormigón ligero de piedra pómez o arcilla expandida			15
de ladrillo cerámico ⁽¹⁾	Retracción final del mortero (mm/m)	Expansión final por humedad de la pieza cerámica (mm/m)	
	≤0,15	≤0,15	30
	≤0,20	≤0,30	20
	≤0,20	≤0,50	15
	≤0,20	≤0,75	12
	≤0,20	≤1,00	8

⁽¹⁾ Puede interpolarse linealmente

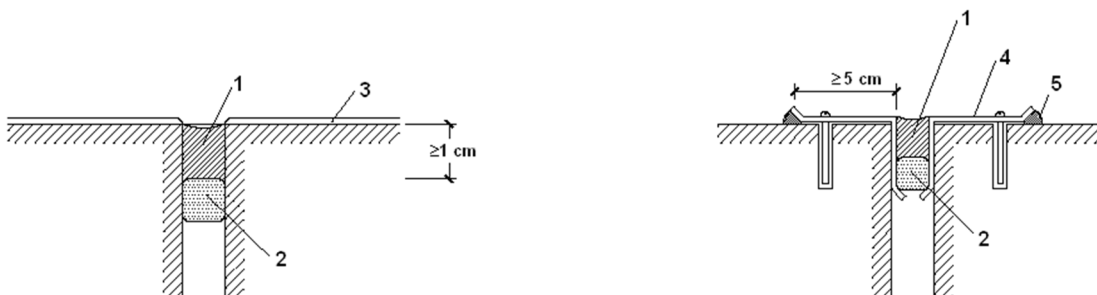


Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

- En las juntas de dilatación de la hoja principal debe colocarse un sellante sobre un relleno introducido en la junta. Deben emplearse rellenos y sellantes de materiales que tengan una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y que sean impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos. La profundidad del sellante debe ser mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0,5 y 2. En fachadas enfoscadas debe enrasarse con el paramento de la hoja principal sin enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilatación, deben disponerse las mismas de tal forma que éstas cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa debe fijarse mecánicamente en dicha banda y sellarse su extremo correspondiente (véase la siguiente figura).
- El revestimiento exterior debe estar provisto de juntas de dilatación de tal forma que la distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.



1. Sellante
2. Relleno
3. Enfoscado
4. Chapa metálica
5. Sellado

Arranque de la fachada desde la cimentación:

- Debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
- Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, para protegerla de las salpicaduras, debe disponerse un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, de más de 30 cm de altura sobre el nivel del suelo exterior que cubra el impermeabilizante del muro

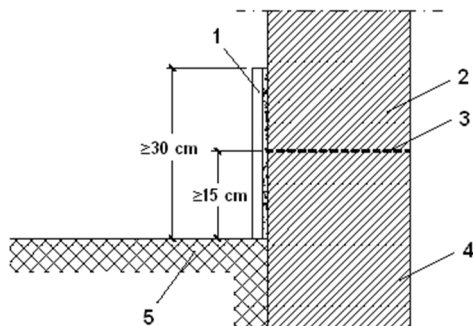


Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

o la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada, y sellarse la unión con la fachada en su parte superior, o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto (véase la siguiente figura).



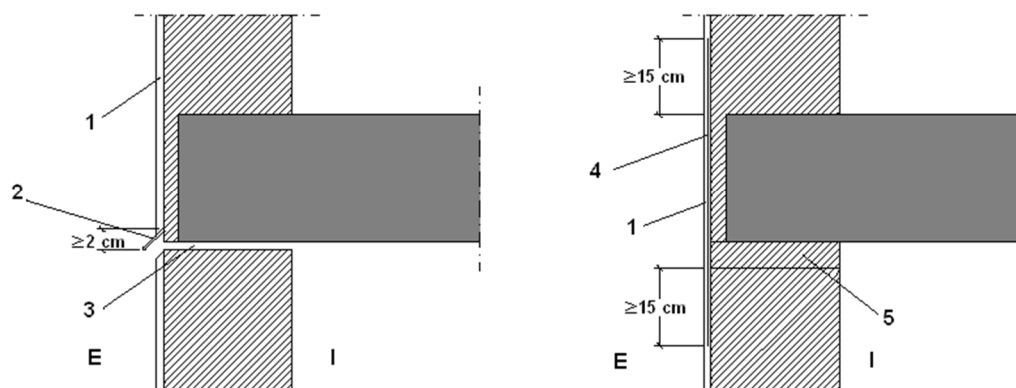
- 1. Zócalo
- 2. Fachada
- 3. Barrera impermeable
- 4. Cimentación
- 5. Suelo exterior

- Cuando no sea necesaria la disposición del zócalo, el remate de la barrera impermeable en el exterior de la fachada debe realizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad o disponiendo un sellado.

Encuentros de la fachada con los forjados:

- Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados y se tenga revestimiento exterior continuo, debe adoptarse una de las dos soluciones siguientes (véase la siguiente figura):

- a) Disposición de una junta de desolidarización entre la hoja principal y cada forjado por debajo de éstos dejando una holgura de 2 cm que debe rellenarse después de la retracción de la hoja principal con un material cuya elasticidad sea compatible con la deformación prevista del forjado y protegerse de la filtración con un goterón;
- b) Refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.



- 1. Revestimiento continuo
- 2. Perfil con goterón
- 3. Junta de desolidarización



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

4. Armadura

5. 1ª Hilada

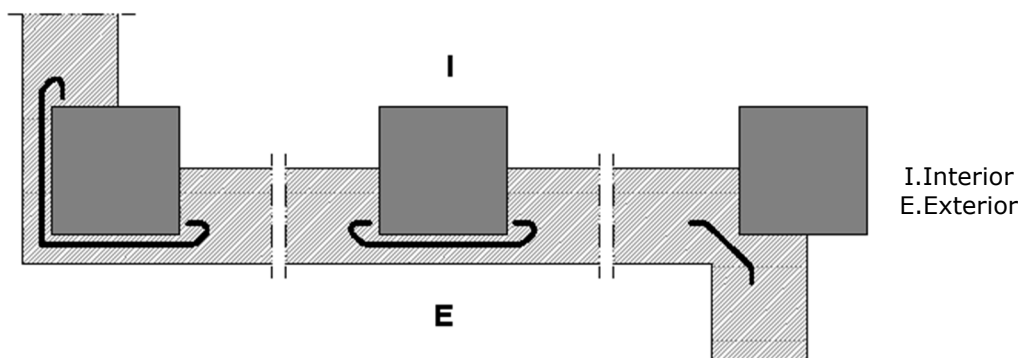
I. Interior

E. Exterior

- Cuando en otros casos se disponga una junta de desolidarización, ésta debe tener las características anteriormente mencionadas.

Encuentros de la fachada con los pilares:

- Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, en el caso de fachada con revestimiento continuo, debe reforzarse éste con armaduras dispuestas a lo largo del pilar de tal forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.
- Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas, debe disponerse una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto (véase la siguiente figura).



Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles:

- Cuando la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel, debe disponerse un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma.
- Como sistema de recogida de agua debe utilizarse un elemento continuo impermeable (lámina, perfil especial, etc.) dispuesto a lo largo del fondo de la cámara, con inclinación hacia el exterior, de tal forma que su borde superior esté situado como mínimo a 10 cm del fondo y al menos 3 cm por encima del punto más alto del sistema de evacuación (véase la siguiente figura). Cuando se disponga una lámina, ésta debe introducirse en la hoja interior en todo su espesor.
- Para la evacuación debe disponerse uno de los sistemas siguientes:

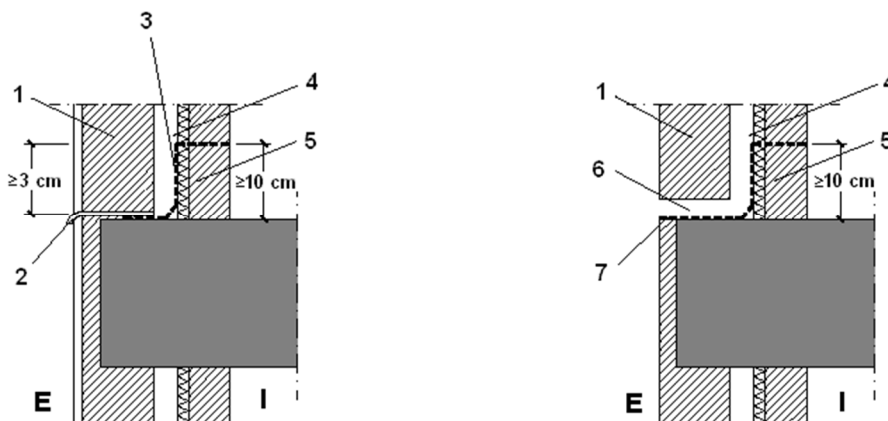


Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

- a) Un conjunto de tubos de material estanco que conduzcan el agua al exterior, separados 1,5 m como máximo (véase la siguiente figura);
- b) Un conjunto de llagas de la primera hilada desprovistas de mortero, separadas 1,5 m como máximo, a lo largo de las cuales se prolonga hasta el exterior el elemento de recogida dispuesto en el fondo de la cámara.



1. Hoja principal
2. Sistema de evacuación
3. Sistema de recogida
4. Cámara
5. Hoja interior
6. Llaga desprovista de mortero
7. Sistema de recogida y evacuación
- I. Interior
- E. Exterior

Encuentro de la fachada con la carpintería:

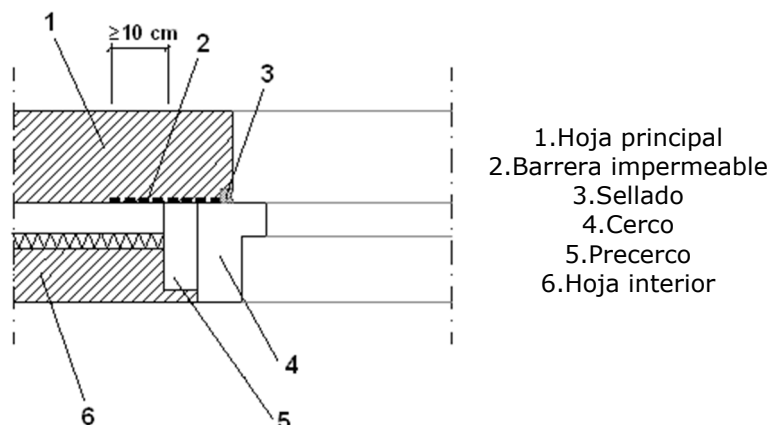


Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

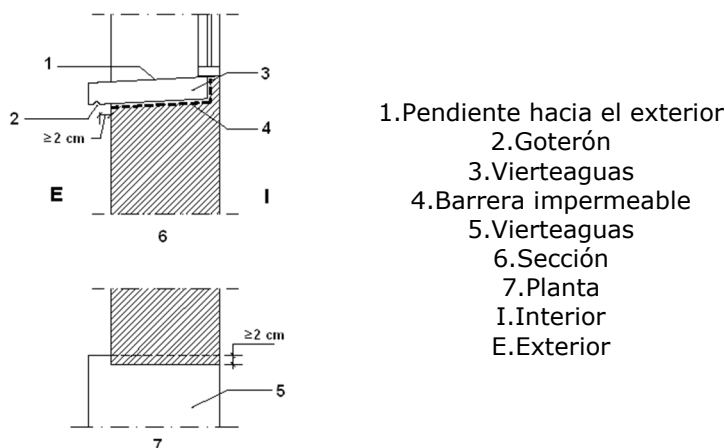
I. Memoria

2. Memoria constructiva

- Debe sellarse la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.



- Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos.
- El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo (véase la siguiente figura).
- La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.





Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

Antepechos y remates superiores de las fachadas:

- Los antepechos deben rematarse con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
- Las albardillas deben tener una inclinación de 10° como mínimo, deben disponer de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y deben ser impermeables o deben disponerse sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. Deben disponerse juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas. Las juntas entre las albardillas deben realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

Anclajes a la fachada:

- Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada debe realizarse de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el sellado, un elemento de goma, una pieza metálica u otro elemento que produzca el mismo efecto.

Aleros y cornisas:

- Los aleros y las cornisas de constitución continua deben tener una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10° como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deben
 - a) Ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos;
 - b) Disponer en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma similar a la descrita en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad, para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate;
 - c) Disponer de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo.
- En el caso de que no se ajusten a las condiciones antes expuestas debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
- La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

4. CUBIERTAS PLANAS

4.1. Condiciones de las soluciones constructivas

cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, para tráfico peatonal privado.
Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado inidireccional)

REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional.
 FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

cerámico hueco doble y capa de arcilla expandida; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de lana mineral hidrofugada; CAPA SEPARADORA BAJO CAPA DE REFUERZO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado; CAPA DE REFUERZO: mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado; CAPA DE PROTECCIÓN: pavimento de baldosas cerámicas de gres rústico, 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1, color gris, sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso crucetas de PVC.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, con 15% de zonas macizas, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 10 cm de espesor, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; con montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; PILARES: 30x30 cm de sección media, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido registrable, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, formado por panel de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor, de 1000x500 mm, color negro, de entre 105 y 125 kg/m³ de densidad, resistencia térmica 0,65 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), factor de resistencia a la difusión del vapor de agua entre 7 y 14, Euroclase E de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, resistencia a compresión >= 100 kPa; TECHO SUSPENDIDO: falso techo registrable suspendido, acústico, situado a una altura menor de 4 m. Sistema D146.es "KNAUF", constituido por ESTRUCTURA: perfilera vista, de acero galvanizado; PLACAS: placas acústicas de yeso laminado, Danoline acabado Plaza, M1 Borde A "KNAUF", de 600x600 mm y 9,5 mm de espesor, de superficie perforada, para techos registrables. Incluso perfiles angulares EASY L HP Anticorrosión - 20/20/3050 mm "KNAUF", fijaciones para el anclaje de los perfiles, y accesorios de montaje.

Tipo: **Transitable peatones**

Formación de pendientes:

Pendiente mínima/máxima: **1.0 % / 5.0 %⁽¹⁾**

Aislante térmico⁽²⁾:

Material aislante térmico: **Lana mineral**

Espesor: **0.1 cm⁽³⁾**

Barrera contra el vapor: **Impermeabilización asfáltica monocapa adherida**

Tipo de impermeabilización:

Descripción: **Material bituminoso/bituminoso modificado**



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

Notas:

⁽¹⁾ Este dato se obtiene de la tabla 2.9 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

⁽²⁾ Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía.

⁽³⁾ Debe disponerse una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

Sistema de formación de pendientes

- El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.
- Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

Aislante térmico:

- El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas.
- Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.
- Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

Capa de impermeabilización:

- Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.
- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados:
 - Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado.
 - Cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre 5 y 15%, deben utilizarse sistemas adheridos.
 - Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos.
 - Cuando se utilicen sistemas no adheridos debe emplearse una capa de protección pesada.

Capa de protección:

- Cuando se disponga una capa de protección, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.
- Solado fijo:



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

- El solado fijo puede ser de los materiales siguientes: baldosas recibidas con mortero, capa de mortero, piedra natural recibida con mortero, hormigón, adoquín sobre lecho de arena, mortero filtrante, aglomerado asfáltico u otros materiales de características análogas.
- El material que se utilice debe tener una forma y unas dimensiones compatibles con la pendiente.
- Las piezas no deben colocarse a hueso.

cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)

REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de arcilla expandida; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de lana mineral hidrofugada; CAPA SEPARADORA BAJO CAPA DE REFUERZO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado; CAPA DE REFUERZO: mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado; CAPA DE PROTECCIÓN: pavimento de baldosas cerámicas de gres rústico, 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1, color gris, sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso crucetas de PVC.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, con 15% de zonas macizas, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 10 cm de espesor, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; con montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; PILARES: 30x30 cm de sección media, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo con revestimiento continuo, compuesto de: REVESTIMIENTO BASE: guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista; Capa de acabado: aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir; sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal.

Tipo: **Transitable peatones**

Formación de pendientes:

Pendiente mínima/máxima: **1.0 % / 5.0 %⁽¹⁾**

Aislante térmico⁽²⁾:

Material aislante térmico: **Lana mineral**

Espesor: **0.1 cm⁽³⁾**



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

Barrera contra el vapor: **Impermeabilización asfáltica monocapa adherida**

Tipo de impermeabilización:

Descripción: **Material bituminoso/bituminoso modificado**

Notas:

⁽¹⁾ Este dato se obtiene de la tabla 2.9 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

⁽²⁾ Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía.

⁽³⁾ Debe disponerse una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

Sistema de formación de pendientes

- El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.
- Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

Aislante térmico:

- El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas.
- Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.
- Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

Capa de impermeabilización:

- Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.
- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados:
 - Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado.
 - Cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre 5 y 15%, deben utilizarse sistemas adheridos.
 - Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos.
 - Cuando se utilicen sistemas no adheridos debe emplearse una capa de protección pesada.

Capa de protección:



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

- Cuando se disponga una capa de protección, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.
- Solado fijo:
 - El solado fijo puede ser de los materiales siguientes: baldosas recibidas con mortero, capa de mortero, piedra natural recibida con mortero, hormigón, adoquín sobre lecho de arena, mortero filtrante, aglomerado asfáltico u otros materiales de características análogas.
 - El material que se utilice debe tener una forma y unas dimensiones compatibles con la pendiente.
 - Las piezas no deben colocarse a hueso.

4.2. Puntos singulares de las cubiertas planas

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación:

- Deben disponerse juntas de dilatación de la cubierta y la distancia entre juntas de dilatación contiguas debe ser como máximo 15 m. Siempre que exista un encuentro con un paramento vertical o una junta estructural debe disponerse una junta de dilatación coincidiendo con ellos. Las juntas deben afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas de dilatación deben ser romos, con un ángulo de 45° aproximadamente, y la anchura de la junta debe ser mayor que 3 cm.
- Cuando la capa de protección sea de solado fijo, deben disponerse juntas de dilatación en la misma. Estas juntas deben afectar a las piezas, al mortero de agarre y a la capa de asiento del solado y deben disponerse de la siguiente forma:
 - a) Coincidiendo con las juntas de la cubierta;
 - b) En el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes;
 - c) En cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas y a 7,5 m como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5.
- En las juntas debe colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado debe quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

Encuentro de la cubierta con un paramento vertical:

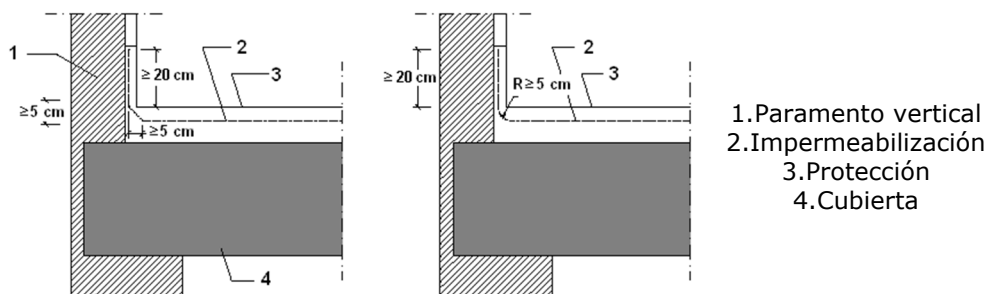


Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

- La impermeabilización debe prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta (véase la siguiente figura).



- El encuentro con el paramento debe realizarse redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga según el sistema de impermeabilización.
- Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, dicho remate debe realizarse de alguna de las formas siguientes o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:
 - a) Mediante una roza de 3x3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;
 - b) Mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm;
 - c) Mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.

Encuentro de la cubierta con el borde lateral:

- El encuentro debe realizarse mediante una de las formas siguientes:
 - a) Prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento;
 - b) Disponiéndose un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm, anclada al faldón de tal forma que el ala vertical descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón y prolongando la impermeabilización sobre el ala horizontal.

Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón:

- El sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior.
- El sumidero o el canalón debe estar provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables este elemento debe estar enrasado con la capa de protección y en cubiertas no transitables, este elemento debe sobresalir de la capa de protección.

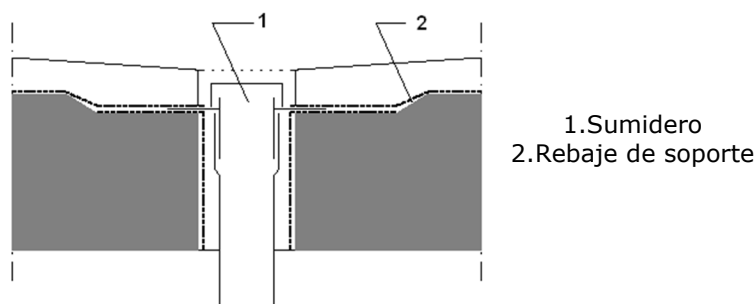


Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

- El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización debe rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones (véase la siguiente figura) lo suficiente para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.



- La impermeabilización debe prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas.
- La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón debe ser estanca.
- Cuando el sumidero se disponga en la parte horizontal de la cubierta, debe situarse separado 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta.
- El borde superior del sumidero debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta.
- Cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, el sumidero debe tener sección rectangular. Debe disponerse un impermeabilizante que cubra el ala vertical, que se extienda hasta 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta y cuyo remate superior se haga según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
- Cuando se disponga un canalón su borde superior debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.
- Cuando el canalón se disponga en el encuentro con un paramento vertical, el ala del canalón de la parte del encuentro debe ascender por el paramento y debe disponerse una banda impermeabilizante que cubra el borde superior del ala, de 10 cm como mínimo de anchura centrada sobre dicho borde resuelto según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

Rebosaderos:

- En las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, deben disponerse rebosaderos en los siguientes casos:
 - a) Cuando en la cubierta exista una sola bajante;
 - b) Cuando se prevea que, si se obtura una bajante, debido a la disposición de las bajantes o de los faldones de la cubierta, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes;
 - c) Cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del elemento que sirve de soporte resistente.



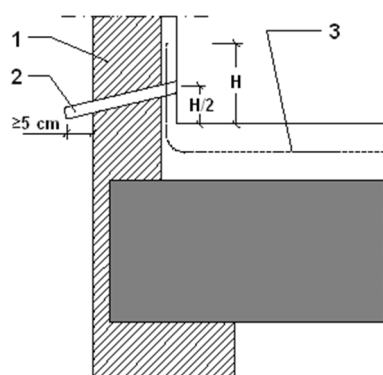
Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

- La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos debe ser igual o mayor que la suma de las de bajantes que evacuan el agua de la cubierta o de la parte de la cubierta a la que sirvan.

- El rebosadero debe disponerse a una altura intermedia entre la del punto más bajo y la del más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical (véase la siguiente figura) y en todo caso a un nivel más bajo de cualquier acceso a la cubierta.



1.Paramento vertical
 2.Rebosadero
 3.Impermeabilización

- El rebosadero debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.

Encuentro de la cubierta con elementos pasantes:

- Los elementos pasantes deben situarse separados 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.

- Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben ascender por el elemento pasante 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

Anclaje de elementos:

- Los anclajes de elementos deben realizarse de una de las formas siguientes:

- a) Sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización;
- b) Sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

Rincones y esquinas:

- En los rincones y las esquinas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de la cubierta.

Accesos y aberturas:



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

- Los accesos y las aberturas situados en un paramento vertical deben realizarse de una de las formas siguientes:
 - a) Disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel;
 - b) Disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical 1 m como mínimo. El suelo hasta el acceso debe tener una pendiente del 10% hacia fuera y debe ser tratado como la cubierta, excepto para los casos de accesos en balconeras que vierten el agua libremente sin antepechos, donde la pendiente mínima es del 1%.
- Los accesos y las aberturas situados en el paramento horizontal de la cubierta deben realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho de una altura por encima de la protección de la cubierta de 20 cm como mínimo e impermeabilizado según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

2.6.3. Evacuación de residuos sólidos

-Se dispone en la parcela de los oportunos contenedores para la separación y gestión de residuos, y retirada por parte de las empresas municipales.

2.6.4. Fontanería

1.6.2. PRESION EXISTENTE EN EL PUNTO DE ENTREGA DE LA RED.

En el momento de la redacción del presente proyecto no se tiene información sobre la presión existente en el punto de entrega de la red.

No obstante, se prevé la instalación de un grupo de presión alimentado desde un depósito de acumulación de agua con capacidad para 1000 litros, por lo que el dato de presión no es necesario para el dimensionado de la instalación interior

1.6.3. ACOMETIDA Y SUS LLAVES.

El edificio contará con una acometida en polietileno de alta densidad PEHD 63 mm.

Atravesará la valla de la parcela por un orificio, de modo que el tubo quede suelto y le permita la libre dilatación, si bien deberá ser rejuntado de forma que a la vez el orificio quede impermeabilizado. En ella se incluye el conducto o ramal en sí, la válvula de toma y las válvulas de registro, instalada antes de la penetración en la parcela, y la de paso, colocada una vez la toma penetró en el mismo.

La válvula de "toma" se encontrará colocada sobre la tubería de la red de distribución y abre el paso a la acometida. Comprende un collar de toma que se fija al conducto general de la red el cual se taladra con trépano especial. Además, lleva una llave de paso que permite maniobrar en la acometida, sin que la tubería general deje de estar en servicio. Se situará en un registro de fábrica con tapa metálica para poder maniobrase por la compañía suministradora quienes son los que realizan el enganche de ramal de acometida.

La válvula de registro quedará sobre la acometida en la vía pública, junto a la valla de la parcela, y dentro de una arqueta de registro normalizado por la compañía suministradora. Esta arqueta deberá quedar enlucida y cubierta con una tapa de registro de hierro fundido, acoplada a su correspondiente marco, que se fijará a la obra, quedando un hueco útil de 380 x 380 mm, con la cara superior al mismo nivel que la acera.

De ella partirá, provista de un pasamuros para permitir su libre movimiento, el conducto que



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

alimenta al edificio. La llave de paso se situará en la unión de la acometida con el tubo de alimentación. A ella se tendrá acceso desde la vía pública.

1.6.4. CONTADORES, BATERIAS, LLAVES, Y UBICACION.

El contador general estará homologado por la compañía suministradora.

Irà provisto de dos llaves de corte que permitan su cambio sin que se produzcan fugas, e incorporará una válvula antirretorno antes de su conexión con la red de distribución interior que tendrá por finalidad proteger la red de distribución contra un posible retorno de agua.

Se ubicará en un armario ubicado en la valla de la parcela en lugar de fácil acceso para el personal de la compañía suministradora.

El dimensionado del contador general y sus llaves queda indicado en los cálculos.

1.6.5. TUBO DE ALIMENTACION.

Discurrirá por la parcela, enterrado en zanja, siendo su trazado lo más rectilíneo posible y paralelo a la fachada del edificio.

Dadas las características de la instalación este coincidirá con el tubo de acometida, realizándose en polietileno de alta densidad PEHD 63 mm.

1.6.6. INSTALACION INTERIOR.

Toda la red interior se ejecutará mediante tuberías de polipropileno de la serie 2,5.

En el interior de la red de distribución se instalará una válvula de corte en cada cuarto húmedo.

La distribución de los puntos de consumo será siempre descendente, dotadas de las correspondientes llaves de retención, corte, regulación y elementos que sean capaces de

eliminar las posibles vibraciones o transmisiones por los elementos móviles a la instalación; en todos aquellos puntos que discurra suspendida de techo, irá dotada de soportes específicos para el diámetro de la canalización que sustenta, permitiendo el paso del aislamiento en continuidad, sin generar en ningún caso puente térmico alguno; desde los trazados horizontales, todas aquellas derivaciones que alimenten puntos de consumo y su trazado vaya empotrado, se recubrirán con funda de PVC y posteriormente quedarán cubiertas con mortero de cemento, no permitiéndose el uso de morteros de yesos o cualquier otro material rico en sulfatos. La totalidad de redes quedarán debidamente señalizadas según normas UNE y localizadas las llaves de corte.

Toda la red contará con aislamiento térmico según lo especificado en la instrucción IT.1.2.4.2.1 del RITE, incluida la red de AFS con el fin de evitar condensaciones en los casos en los que la temperatura de ésta sea inferior a la temperatura del ambiente de los posibles locales por los que discurra.

En el caso de la red de ACS y/o RACS, el aislamiento tendrá también la función de minimizar las pérdidas para lo que se prevé calorifugar las tuberías en todo su recorrido mediante coquillas tubulares flexibles, de espesores descritos en mediciones acordes con la IT 1.2.4.2.1.

Espesores mínimos de aislamiento (mm)

Diámetro exterior (mm)

$D = 35$

$35 < D = 60$

$60 < D = 90$

$90 < D = 140$

$140 < D$

Temperatura del fluido (°C)



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

40 a 60	60 a 100	100 a 180
25	25	30
30	30	40
30	30	40
30	40	50
35	40	50

En los tramos enterrados o por exterior, el espesor se incrementará 10 mm.

1.6.7. DEPÓSITO RESERVA DE AGUA.

Con el objeto de garantizar el suministro de agua en el edificio, ante eventuales faltas de abastecimiento de agua, se instalará un depósito de acumulación, situado en la sala técnica del grupo de presión.

Tendrá una capacidad de 1.000 litros, capaz de satisfacer la demanda del edificio durante un periodo de 24 horas por falta de suministro.

En su montaje se tendrá en cuenta que, el agua contenida en el depósito no quede estancada y esté en continua reposición, con el objeto de mantener el agua dentro de condiciones de potabilidad, aptas para su consumo.

1.6.8. GRUPO DE PRESION.

Se instala un grupo de presión provisto de depósito de acumulación.

Se tratará de un grupo de presión formado por electrobomba centrífuga monocelular horizontal de hierro fundido, monofásica a 230 V, con una potencia de 0,55 kW y depósito acumulador de acero inoxidable esférico de 24 litros con membrana recambiable.

1.6.9. APARATOS DESCALCIFICADORES DE AGUA.

No procede.

1.6.10. EQUIPO COMPACTO DE MEDICION Y REGULACION DE CLORO LIBRE.

No procede.

2.6.5. Evacuación de aguas

1.7. DESCRIPCION DE LA INSTALACION DE SANEAMIENTO.

La recogida de las aguas residuales se realizará mediante una red de saneamiento que partira de los aparatos sanitarios y se conectara con la red ya existente en la parcela.

Sera del tipo separativa, evacuándose hacia este punto las aguas residuales de uso domestico y fecales, mientras que las aguas pluviales se evacuaran por superficie hacia la misma parcela.

El desagüe de inodoros se hará siempre directamente a la bajante mientras que para los fregaderos se instalará sifón individual.

El resto de los aparatos se conectarán mediante bote sifónico instalado en el propio cuarto húmedo que los contiene.

El diseño de la red de saneamiento se hará teniendo en cuenta las siguientes premisas:



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

„İ Toda la red de saneamiento en los trazados verticales y horizontales estara constituida por tubería de PVC, según normas UNE-1429.

„İ Los aparatos sanitarios se situarán buscando la agrupación alrededor de la bajante y quedando los inodoros a una distancia de esta no mayor de 1 m.

„İ La distancia del bote sifónico a la bajante no será mayor de 1 m.

„İ Se preverán arquetas en la red enterrada y registros en la red suspendida en los pies de bajante, encuentros de colectores y en general en todos los puntos de la red en los que puedan producirse atascos.

„İ La conducción entre los registros o arquetas será de tramos rectos y pendiente uniforme.

2.6.6. Instalaciones térmicas del edificio

1.8. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE PRODUCCION DE ACS.

La producción de ACS se realiza mediante placas solares que alimentaran un depósito de acumulación de 500 litros, apoyadas por un termo eléctrico de 200 litros, de forma que se cumplan los requisitos del DB-HE4 del CTE para el uso del edificio y la zona climática en la que se ubica, mientras que el segundo lo hará desde la caldera.

La acumulación total de ACS será de 700 litros a una temperatura mínima de 60°C.

El sistema se ha calculado para una distribución a 60°C provista de los elementos necesarios para que en ningún caso la temperatura sea inferior a 50°C en la tubería de retorno a la entrada de los depósitos.

Ambos depósitos deberán estar fuertemente aislados para evitar el descenso de la temperatura hacia el intervalo de multiplicación de la bacteria de la legionela.

El termo eléctrico permite asegurar que la temperatura de acumulación pueda elevarse en momentos puntuales hasta 70°C, quedando al criterio del explotador la temperatura de funcionamiento, que no deberá ser en ningún caso menor a 60°C. Se prevé además la instalación de una bomba de recirculación entre ambos depósitos que permita asegurar que en el depósito solar también se puedan alcanzar los 70°C con ayuda del termo.

El retorno de agua caliente se hará a 50°C. Esta es la temperatura recomendada por la norma ya que es un compromiso entre el consumo de energía que supone elevarla a 70°C para luchar contra la legionela y garantizar un servicio al usuario adecuado.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

Para asegurar que dicho retorno se realice a 50oC como mínimo, en los puntos más alejados de la instalación se dispondrá, además de la correspondiente llave de paso con grifo de vaciado, unas válvulas termostáticas taradas a 55oC que nos asegurara la temperatura constante en el retorno, y por tanto una mejor disponibilidad del ACS a la temperatura deseada, disminuyendo además el riesgo de aparición de la legionela.

1.8.1. EQUIPO GENERADOR DE ENERGIA TERMICA.

Se instala un termo eléctrico de gran capacidad con acumulador mediante tanque esmaltado de 200 litros, cuyas principales características serán:

- „İ Aislamiento de poliuretano libre de CFC.
- „İ Ánodo de magnesio.
- „İ Deposito esmaltado.
- „İ Boca de inspección.
- „İ Cuba de acero vitrificado de alta resistencia.
- „İ Presión nominal: 9 bar
- „İ Medidas alto, diámetro exterior: 1100 x 670 mm
- „İ Serpentin esmaltado.
- „İ Presión máxima de serpentín: 16 bar
- „İ Máxima temperatura del serpentín: 110 oC.
- „İ Superficie del serpentín: 1.40 m2

1.8.2. CAPTADORES SOLARES.

Se emplearan colectores solares ROCA SOL 200, o equivalentes, de dimensiones 1753x1147x87 mm, cuyas características principales serán:

- „İ Superficie total 2,0 m2.
- „İ Absorbedor de aluminio de 0,4 mm de espesor con tratamiento altamente selectivo.
- „İ Absorbancia = 95 %.
- „İ Emitancia = 5%.
- „İ Vidrio solar texturizado de 3,2 mm.
- „İ Aislamiento posterior de fibra de vidrio con velo negro de 40 mm.
- „İ Carcasa de aluminio.
- „İ Circuito hidráulico de serpentín.

Todos los captadores llevaran un orificio de ventilación de diámetro no inferior a 4 mm situado en la parte inferior de forma que puedan eliminarse acumulaciones de agua en el captador. El



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

orificio se realizará de forma que el agua pueda drenarse en su totalidad sin afectar al aislamiento.

Las características ópticas del tratamiento superficial aplicado al absorbedor no deben quedar modificadas substancialmente en el transcurso del periodo de vida previsto por el fabricante, incluso en condiciones de temperaturas máximas del captador.

La carcasa del captador debe asegurar que en la cubierta se eviten tensiones inadmisibles, incluso bajo condiciones de temperatura máxima alcanzable por el captador.

El captador llevará en lugar visible una placa en la que consten, como mínimo, los siguientes datos:

- a) nombre y domicilio de la empresa fabricante, y eventualmente su anagrama;
- b) modelo, tipo, año de producción;
- c) número de serie de fabricación;
- d) área total del captador;
- e) peso del captador vacío, capacidad de líquido;
- f) presión máxima de servicio.

1.8.3 ACUMULADORES.

Se dispondrán los acumuladores indicados en el apartado de cálculos, estando provistos de los necesarios manguitos de acoplamiento, soldados antes del tratamiento de protección, para las siguientes funciones:

- a) manguitos roscados para la entrada de agua fría y la salida de agua caliente;
- b) registro embridado para inspección del interior del acumulador y eventual acoplamiento del serpentín;
- c) manguitos roscados para la entrada y salida del fluido primario;
- d) manguitos roscados para accesorios como termómetro y termostato;
- e) manguito para el vaciado.

En cualquier caso, la placa característica del acumulador indicará la pérdida de carga del mismo.

Los acumuladores estarán enteramente recubiertos con material aislante y, es recomendable disponer una protección mecánica en chapa pintada al horno, PRFV, o lámina de material plástica.

Podrán utilizarse acumuladores de las características y tratamientos descritos a continuación:

- a) acumuladores de acero vitrificado con protección catódica.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

b) acumuladores de acero con un tratamiento que asegure la resistencia a temperatura y corrosión con un sistema de protección catódica.

c) acumuladores de acero inoxidable adecuado al tipo de agua y temperatura de trabajo.

d) acumuladores no metálicos que soporten la temperatura máxima del circuito y esté autorizada su utilización por las compañías de suministro de agua potable.

1.8.4. BOMBAS DE RECIRCULACIÓN.

Los materiales de la bomba del circuito primario serán compatibles con las mezclas anticongelantes y en general con el fluido de trabajo utilizado.

La bomba permitirá efectuar de forma simple la operación de desaireación o purga.

1.8.5. TUBERÍAS.

En las tuberías del circuito primario podrán utilizarse como materiales el cobre y el acero inoxidable, con uniones roscadas, soldadas o embridadas y protección exterior con pintura anticorrosiva.

En el circuito secundario o de servicio de agua caliente sanitaria, se empleará el descrito en la memoria de fontanería.

En cualquier caso, podrán emplearse tuberías de cobre, acero inoxidable o cualquier material plástico que soporte la temperatura máxima del circuito y que le sean de aplicación y esté autorizada su utilización por las compañías de suministro de agua potable.

Se prevé calorifugar las tuberías en todo se recorrido mediante coquillas tubulares flexibles, de espesores descritos en mediciones acordes con la IT 1.2.4.2.1.

Espesores mínimos de aislamiento (mm)

Diámetro exterior (mm)

$D = 35$

$35 < D = 60$

$60 < D = 90$

$90 < D = 140$

$140 < D$



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

Temperatura del fluido (°C)

40 a 60	60 a 100	100 a 180
25	25	30
30	30	40
30	30	40
30	40	50
35	40	50

En los tramos enterrados o por exterior, el espesor se incrementará 10 mm.

1.8.6. VÁLVULAS.

La elección de las válvulas se realiza de acuerdo con la función que desempeñen y las condiciones extremas de funcionamiento siguiendo preferentemente los criterios que a continuación se citan:

- a) para aislamiento: válvulas de esfera.
- b) para equilibrado de circuitos: válvulas de asiento.
- c) para vaciado: válvulas de esfera o de macho.
- d) para llenado: válvulas de esfera.
- e) para purga de aire: válvulas de esfera o de macho.
- f) para seguridad: válvula de resorte.
- g) para retención: válvulas de disco de doble compuerta o de clapeta.

Las válvulas de seguridad, por su importante función, deben ser capaces de derivar la potencia máxima del captador o grupo de captadores, incluso en forma de vapor, de manera que en ningún caso sobrepase la máxima presión de trabajo del captador o del sistema.

1.8.7. VASO DE EXPANSIÓN.

El dispositivo de expansión cerrada del circuito de captadores deberá estar dimensionado de tal forma que, incluso después de una interrupción del suministro de potencia a la bomba de circulación del circuito de captadores, justo cuando la radiación solar sea máxima, se pueda restablecer la operación automáticamente cuando la potencia esté disponible de nuevo.

Cuando el medio de transferencia de calor pueda evaporarse bajo condiciones de estancamiento, hay que realizar un dimensionado especial del volumen de expansión, de forma que sea capaz de compensar el volumen del medio de transferencia de calor en todo el grupo de captadores completo incluyendo todas las tuberías de conexión entre captadores más un 10 %.

El aislamiento no dejará zonas visibles de tuberías o accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes.

Los aislamientos empleados serán resistentes a los efectos de la intemperie, pájaros y roedores.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

1.8.8 PURGADORES.

Se evitará el uso de purgadores automáticos cuando se prevea la formación de vapor en el circuito.

Los purgadores automáticos deben soportar, al menos, la temperatura de estancamiento del captador y en cualquier caso hasta 130 °C.

1.8.9. SISTEMA DE LLENADO.

Se empleará un sistema de llenado automático con la inclusión de un depósito de recarga de forma que nunca se utilice directamente un fluido para el circuito primario cuyas características incumplan esta sección del CTE o con una concentración de anticongelante más baja.

En cualquier caso, nunca podrá rellenarse el circuito primario con agua de red si sus características pueden dar lugar a incrustaciones, deposiciones o ataques en el circuito, o si este circuito necesita anticongelante por riesgo de heladas o cualquier otro aditivo para su correcto funcionamiento.

Las instalaciones que requieran anticongelante deben incluir un sistema que permita el relleno manual del mismo.

1.8.9. SISTEMA ELÉCTRICO Y DE CONTROL.

La localización e instalación de los sensores de temperatura deberá asegurar un buen contacto térmico con la parte en la cual hay que medir la temperatura, para conseguirlo en el caso de las de inmersión se instalarán en contra corriente con el fluido. Los sensores de temperatura deben estar aislados contra la influencia de las condiciones ambientales que le rodean.

La ubicación de las sondas ha de realizarse de forma que éstas midan exactamente las temperaturas que se desean controlar, instalándose los sensores en el interior de vainas y evitándose las tuberías separadas de la salida de los captadores y las zonas de estancamiento en los depósitos.

1.8.10. SOBRECALENTAMIENTOS.

Protección contra sobrecalentamientos.

Se debe dotar a las instalaciones solares de dispositivos de control manuales o automáticos que eviten los sobrecalentamientos de la instalación que puedan dañar los materiales o equipos y penalicen la calidad del suministro energético. En el caso de dispositivos automáticos, se evitarán de manera especial las pérdidas de fluido anticongelante, el relleno con una conexión directa a la red y el control del sobrecalentamiento mediante el gasto excesivo de agua de red. Especial cuidado se tendrá con las instalaciones de uso estacional en las que en el periodo de no utilización se tomarán medidas que eviten el sobrecalentamiento por el no uso de la instalación.

Cuando el sistema disponga de la posibilidad de drenajes como protección ante



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

sobrecalentamientos, la construcción deberá realizarse de tal forma que el agua caliente o vapor del drenaje no supongan ningún peligro para los habitantes y no se produzcan daños en el sistema, ni en ningún otro material en el edificio o vivienda.

Cuando las aguas sean duras, es decir con una concentración en sales de calcio entre 100 y 200 mg/l, se realizarán las previsiones necesarias para que la temperatura de trabajo de cualquier punto del circuito de consumo no sea superior a 60 °C, sin perjuicio de la aplicación de los requerimientos necesarios contra la legionela. En cualquier caso, se dispondrán los medios necesarios para facilitar la limpieza de los circuitos.

Protección contra quemaduras.

En sistemas de ACS, donde la temperatura de agua caliente en los puntos de consumo pueda exceder de 60 °C debe instalarse un sistema automático de mezcla u otro sistema que limite la temperatura de suministro a 60 °C, aunque en la parte solar pueda alcanzar una temperatura superior para sufragar las pérdidas. Este sistema deberá ser capaz de soportar la máxima temperatura posible de extracción del sistema solar.

Protección de materiales contra altas temperaturas.

El sistema deberá ser diseñado de tal forma que nunca se exceda la máxima temperatura permitida por todos los materiales y componentes.

2.6.7. Ventilación

1.6.8. LOCALES SIN CLIMATIZAR.

Como se indica en punto 1.6.3, no se acondicionan los locales auxiliares destinados a aseos, almacenes o salas de máquinas. Para estos locales se considerará, a efectos de cálculo de la calefacción, una temperatura de 12 °C.

1.6.4. CERRAMIENTOS Y COEFICIENTES INDIVIDUALES DE TRANSMISIÓN K.

Los coeficientes de transmisión de calor utilizados en cálculos para cada uno de los elementos constructivos son los descritos en los documentos CTE-DB-HE0 y CTE-DB-HE1.

1.7. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

1.7.1. HORARIO DE FUNCIONAMIENTO.

El horario de funcionamiento será coincidente con el desarrollo de la actividad del centro descrito en el punto 1.6.6, disponiendo de un sistema de programación que permita un desfase de 30 minutos para que la instalación este ya en marcha cuando lleguen los ocupantes.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

El sistema de programación instalado permitirá que se puedan realizar ajustes una vez que el centro esté en marcha, de forma que se consiga optimizar el funcionamiento de la instalación de calefacción una vez que ésta se ajuste a los horarios de funcionamiento reales del centro.

1.7.2. SISTEMA ELEGIDO.

Se opta por un sistema de climatización compuesto por una unidad exterior bomba de calor con caudal variable de refrigerante (R-410A) y unidades interiores tipo cassette.

1.7.3. CALIDAD AIRE INTERIOR Y VENTILACIÓN.

El edificio dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en aquellos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes de acuerdo con lo establecido en la IT 1.1.4.2.2.

Se considerará válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN-13779 a los efectos de cumplimiento de este apartado.

Los valores de dicho caudal se han tomado de la Tabla 1.4.2.1 de la IT 1.1.4.2.3, empleándose el método indirecto de caudal de aire exterior en función de los ocupantes.

No obstante, en el caso del gimnasio, no podemos basarnos en ninguna norma establecida ya que no se trata de establecer mínimos de ventilación, sino de solucionar el problema de las condensaciones, así que para determinar el caudal necesario nos basamos en parámetros de experiencias anteriores que nos aconsejan realizar al menos 6 renovaciones por hora para crear una corriente de aire suficiente que evite las condensaciones, pero no excesiva para que no moleste a deportistas ni posibles espectadores.

La solución adoptada trata de crear una corriente de aire, entre los puntos de entrada de aire y los de extracción, que "barra" el recinto en toda su extensión y evite que la humedad se condense en el techo del pabellón, ubicando los aireadores de extracción en la pared más corta de este y las aberturas para permitir la entrada del aire, en la pared opuesta.

En definitiva, se ha plantado un sistema de ventilación natural, apoyado por extracción forzada si fuese necesario controlado por una central de control programada para garantizar una concentración menor a 800 ppm de CO₂, tal como indica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, para locales con elevada actividad metabólica (salas de fiestas, locales para el deporte y actividades físicas, etc.), en los que no está permitido fumar.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

1.7.3.1. FILTRACIÓN AIRE EXTERIOR MÍNIMO DE VENTILACIÓN

Según la IT 1.2.4.2.4 el aire exterior de ventilación se introducirá debidamente filtrado en el edificio.

La calidad del aire exterior se clasifica como ODA1, mientras que la categoría de la calidad del aire interior se considera como IDA 2 para las aulas polivalentes e IDA 3 para el resto de la edificación proyectada.

Tomando la tabla 1.4.2.5 de la citada instrucción, la clase de filtración para los equipos de ventilación será F7/F8.

Del mismo modo, se emplearán prefiltros para mantener limpios los componentes de las unidades de ventilación y tratamiento de aire.

1.7.4. SISTEMAS EMPLEADOS PARA EL AHORRO ENERGETICO.

Los sistemas empleados para ahorro energético para satisfacer las necesidades del vigente RITE, son las que se describen en los apartados siguientes:

„İ En cumplimiento de lo preceptuado en la ITE 1.1 en los locales provistos de climatización las condiciones interiores de diseño se mantendrán entre 21 y 23 ºC, tomándose 21ºC como temperatura de diseño para la instalación en el caso del funcionamiento en régimen de calor (invierno), y de 24ºC para el funcionamiento en régimen de frío (verano), manteniéndose los valores de humedad relativa dentro del rango 40 al 60% tal como prescribe la ITE 1.

„İ La velocidad media del aire en las zonas ocupadas estará comprendida entre 0,18 y 0,24 m/s en invierno, y entre 0,15 y 0,20 m/s en verano.

„İ Todos los conductos, tanto en la impulsión como en el retorno, dispondrán de aislamiento de espesor especificado en el RITE.

„İ La instalación contará con un sistema de control automático que permita ajustar los consumos de energía a las variaciones de la carga térmica, manteniendo los locales dentro de las condiciones de diseño previstas.

„İ No se climatizarán aquellos locales no habitables.

1.8. EQUIPOS TERMICOS Y FUENTES DE ENERGIA.

1.8.1. ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE.

No procede.

1.8.2. RELACION EQUIPOS GENERADORES ENERGIA TERMICA.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

Se instalan seis unidades bomba de calor con caudal variable de refrigerante (R-410A) cuyas características principales son:

MITSUBISHI

PUHY-P450YNWA

Potencia frio: 50,00 kW

Potencia calor: 56,00 kW

Potencia Eléctrica frio: 14,57 kW

Potencia Eléctrica calor: 14,00 kW

E.E.R. 3,43

C.O.P. 4,00

Refrigerante: R410A

Nivel sonoro: 69,5 dBA

Caudal aire: 305 m3/min

1.9.3 SISTEMAS DE RENOVACIÓN DE AIRE

Para la renovación del aire interior de las aulas polivalentes se emplear un recuperador de calor de alta eficiencia equipado con ventiladores centrífugos con motor de rotor exterior, extremadamente silenciosos, donde uno de ellos extrae el aire viciado del interior del local, y el otro impulsa el aire del exterior hacia el interior.

Ambos flujos se cruzan sin mezclarse en un recuperador de placas donde el calor del aire interior saliente se transfiere al aire fresco y limpio procedente del exterior, que se calienta.

El intercambiador de placas de aluminio, de alta eficacia, consigue recuperar más del 86 % del calor, que de otra formase perdería en el ambiente.

Tomando la tabla 1.4.2.5 de la citada instrucción, la clase de filtración para los equipos de ventilación será F8, cumpliendo también de esta manera lo especificado en el RITE que determina que los aparatos con recuperación de calor deben estar protegidos con una sección de filtros de la clase F6 o superior.

En el caso de los aseos, vestuarios, almacenes y las aulas deportivas (en las que se prevé la realización de ejercicio físico) se emplean extractores que conducen el aire viciado directamente al exterior, cumpliendo las condiciones de la IT 1.1.4.2.5.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

1.9.4 UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE.

El sistema empleado para la calefacción no contempla unidades de tratamiento de aire.

1.9.5 SISTEMAS DE CONTROL AUTOMÁTICO

La instalación contará con un sistema de control automático que permita ajustar los consumos de energía a las variaciones de la carga térmica, manteniendo los locales dentro de las condiciones de diseño previstas.

1.10. SISTEMAS DE TRANSPORTE DE FLUIDOS.

1.10.1 REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE.

La distribución del aire de extracción se efectuará por el sistema denominado de simple conducto en baja velocidad y baja presión, mediante tramos ocultos realizados con conductos circulares de chapa galvanizada clase M1 de las dimensiones especificadas en planos, cumpliendo las exigencias IT1.2.

La unión de los conductos con los equipos será flexible para evitar posibles roturas por vibraciones.

En la distribución de los conductos se ha tenido en cuenta que la distancia entre dos rejillas consecutivas no supere en ningún caso los 10 m con el fin de facilitar la limpieza de los conductos y cumplir con la exigencia de higiene fijada en la instrucción IT 1.1.4.3.

No obstante, en la ejecución se podrán incluir registros intermedios en el caso que no sea posible cumplir con estas distancias.

1.10.2 REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA.

No procede.

1.10.3 REDES DE DISTRIBUCIÓN DE REFRIGERANTE.

Para la distribución del gas refrigerante R410A desde el equipo de producción hasta los fancoils interiores se dispondrá de una red de tuberías de cobre desoxidado de los diámetros nominales especificados por los fabricantes en función del trazado final, fijadas a los techos y a los paramentos mediante soportes.

Con objeto de minimizar las pérdidas frigoríficas en la red se calorifugarán las tuberías mediante coquillas tubulares flexibles de espesores según RITE.

1.11. SALA DE MÁQUINAS.

Los equipos de producción se instalarán en la cubierta del edificio sin que sea necesario la ejecución de una sala de máquinas.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

1.12. PREVENCIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES.

Para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones a la estructura del edificio, se ha previsto la formación de una bancada de hormigón para la sustentación de los equipos, a la vez que se instalarán manguitos antivibradores flexibles en las entradas y salidas de las electrobombas.

1.13. MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA LEGIONELA.

En el presente proyecto se han contemplado las recomendaciones que establece la Norma UNE 100030, referentes a la prevención de la legionela en instalaciones, tal y como se establece en los puntos anteriores de la presente memoria.

Como medida adicional, se ha tomado como temperatura de diseño en la preparación y distribución del ACS un valor de 60 °C, reduciéndose este valor en los puntos de consumo mediante mezcladores termostáticos limitados a 45 °C.

Además, para evitar bajas temperaturas en la parte inferior del depósito de acumulación solar, se ha previsto un recirculador, de forma que permita la igualación de temperaturas en el interior del depósito y red de distribución.

1.14. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

Como medidas para la protección del medio ambiente se escogen equipos que no emplean agua como refrigerante, por lo que, en condiciones normales de funcionamiento no tienen por qué producirse arrastre de aerosoles de agua en la descarga de aire.

Además, y como ya se ha mencionado en los puntos anteriores de la memoria, el empleo de compresores de gas variable permite regular de forma más progresiva el funcionamiento de la instalación, ajustando los consumos de ésta.

2.6.8. Electricidad

1.6. POTENCIA PREVISTA

La potencia máxima admisible de la instalación vendrá dada por la intensidad del interruptor de corte general de 80 A $i \div P = 50 \text{ kW}$.

1.7. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ENLACE

1.7.1. ACOMETIDA

No procede.

1.7.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

No procede.

1.7.3. LÍNEA REPARTIDORA O DERIVACIÓN INDIVIDUAL

La línea repartidora estará formada por conductores unipolares de cobre con aislamiento para



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

una tensión nominal de 1.000 V, no propagadores de llama, no propagadores de incendio, libres de halógenos, con baja emisión de humos opacos y nula emisión de gases corrosivos.

Longitud Máxima 140 metros

Tensión de servicio 400 V

No de conductores / sección 3F (70) mm²+ N (70) mm²

Diámetro del tubo 160 mm

Ejecución y trazado Enterrada

Máxima Caída Tensión (ITC-BT-14) 1,0 %

1.7.4. EQUIPOS DE MEDIDA

La medida se realizará mediante contador homologado por la empresa suministradora.

1.8. DESCRIPCION INSTALACION INTERIOR

1.8.1. CLASIFICACION DE LAS INSTALACIONES DISENADAS

Atendiendo a los criterios de clasificación de la instrucción ITC BT 28, el edificio se considera como i§Local de Pública Concurrencia i“, y más concretamente, dentro del grupo i§locales de reunión, trabajo y usos sanitarios“, por tratarse de un centro de enseñanza con una ocupacion prevista superior a 50 personas.

1.8.2. CARACTERISTICAS ESPECIFICAS

„X El cuadro general de distribucion debiera colocarse en el punto más próximo posible a la entrada de la derivación individual y se colocara junto o sobre el dispositivo de mando y protección preceptiva según la instrucción ITC BT 17.

Del citado general saldrán las líneas que alimentan directamente los aparatos receptores o bien las líneas generales de distribución a las que se conectaran mediante cajas o a través de cuadros secundarios.

„X El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en locales o recintos a los que no tenga acceso el público y que estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico (cabinas de proyección, escenarios, salas de público, escaparates, etc.), por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego. Los contadores podrán instalarse en otro lugar, de acuerdo con la empresa distribuidora de energía eléctrica, y siempre del cuadro general.

„X En el cuadro general de distribución o en los secundarios se dispondrán dispositivos de



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución, y las de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito a que pertenecen.

„X En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar, deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas.

„X Las canalizaciones se realizarán mediante bandejas por falso techo y tubos protectores de PVC flexible para las derivaciones a los puntos de consumo, que discurrirán empotradas por los tabiques de la edificación.

Serán no propagadoras de llama según norma UNE EN 50085 y UNE EN 50086.

„X Los conductores serán unipolares de cobre, aislados para una tensión de 0,6/1 kv en las líneas principales o a cuadro secundarios, y para 450/750 V en el resto de los casos.

Serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida según norma UNE 21123.

„X Se adoptarán las disposiciones convenientes para que las instalaciones no puedan ser alimentadas simultáneamente por dos fuentes de alimentación independientes.

1.8.3. CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION

1.8.3.1. SITUACION, CARACTERISTICAS Y COMPOSICION.

Se instala en la sala de instalaciones, tal y como se indica en los planos de planta.

Se realizará bajo armario metálico fabricado con chapa de acero electrozincada de 3 mm de espesor, con revestimiento anticorrosivo de polvo de epoxi poliéster polimerizado al calor.

Dispondrá de bisagras que permitan la apertura de la portezuela un Angulo de 90º y estará dotado de cerradura. Tanto en la parte superior como en la inferior estará dotado de semitroquelados que permitan la entrada de los tubos protectores.

La sujeción de los mecanismos en su interior se realizará mediante la colocación de un rail DIN y el cableado se canalizará mediante canaletas plásticas y latiguillos que abrazaran los conductores para permitir su dispersión por el interior del cuadro.

Cada protección llevara rotulado el circuito o elemento que protege.

Se dejará un 25% de espacio de reserva en el cuadro para futuras ampliaciones.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

Los elementos de protección que contiene quedan reflejados en el correspondiente esquema unifilar.

1.8.3.2. CARACTERISTICAS DEL LOCAL O RECINTO

El cuadro general de distribución se situará en el lugar que se indica en planos provisto de cerradura para impedir el uso por personal no autorizado.

1.8.4. CUADROS SECUNDARIOS Y PARCIALES

1.8.4.1. SITUACIÓN, CARACTERÍSTICAS Y COMPOSICION.

Se ha previsto la colocación de un cuadro secundario para la sala de instalaciones.

Se realizarán bajo armario metálico fabricado con chapa de acero electrozincada de 3 mm de espesor, con revestimiento anticorrosivo de polvo de epoxi poliéster polimerizado al calor.

Dispondrán de bisagras que permitan la apertura de la portezuela un ángulo de 90º y estará dotados de cerradura en todos los casos. Tanto en la parte superior como en la inferior estarán dotados de semitroquelados que permitan la entrada de los tubos protectores.

La sujeción de los mecanismos en su interior se realizará mediante la colocación de un raíl DIN y el cableado se canalizará mediante canaletas plásticas y latiguillos que abrazarán los conductores para permitir su dispersión por el interior del cuadro.

Cada protección llevara rotulado el circuito o elemento que protege.

Se dejará un 25% de espacio de reserva en el cuadro para futuras ampliaciones.

Los elementos de protección que contienen quedan reflejados en el correspondiente esquema unifilar.

1.8.4.2. CARACTERISTICAS DEL LOCAL O RECINTO

Los cuadros secundarios se situarán en el lugar que se indica en planos provistos de cerradura para impedir el uso por personal no autorizado.

1.8.5. LINEAS DE DISTRIBUCION

1.8.5.1 SISTEMA ESCOGIDO

Se escoge un sistema de circuitos independientes para los distintos receptores de la instalación.

Los circuitos existentes en la instalación quedan reflejados en el esquema unifilar.

1.8.5.2 DESCRIPCIÓN: LONGITUD, SECCIÓN Y DIÁMETRO DEL TUBO.

La longitud, sección y diámetro de los tubos de cada circuito se refleja en el esquema unifilar.

1.8.5.3. NUMERO DE CIRCUITOS. IDENTIFICACION

Los circuitos existentes en la instalación quedan reflejados en el esquema unifilar.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

1.9. SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS. JUSTIFICACIÓN DE AFORO

Atendiendo a los criterios de clasificación de la instrucción ITC BT 28, el edificio proyectado queda clasificado como centro de enseñanza con capacidad inferior a 300 personas por lo que no es necesario que disponga de suministro de socorro.

No obstante, por petición expresa de la Universidad de Murcia se opta por instalar un grupo electrógeno de 30 KVA que dará servicio al alumbrado y servicios básicos como el grupo contar incendios, además de disponer de capacidad suficiente para futuras ampliaciones.

1.10. ALUMBRADOS DE EMERGENCIA.

1.10.1. ALUMBRADOS DE SEGURIDAD

Se instalarán aparatos autónomos previstos para entrar en funcionamiento automáticamente al producirse el fallo del alumbrado general, o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal.

Se instalará un aparato autónomo encima de cada uno de los cuadros eléctricos.

La duración de encendido será como mínimo de 1 hora.

1.10.1.1. EVACUACIÓN

Este alumbrado es la parte del alumbrado de seguridad que cubre los recorridos de evacuación.

Se distribuirá de forma que pueda asegurar, a nivel de suelo y en el eje principal de los pasillos de evacuación, una iluminación mínima de 1 lux.

1.10.1.2. AMBIENTE ANTIPÁNICO

Este alumbrado es la parte del alumbrado de seguridad que cubre los recorridos de evacuación.

Se distribuirá de forma que pueda asegurar, a nivel de suelo y en el eje principal de los pasillos de evacuación, una iluminación mínima de 1 lux.

1.10.1.3. ZONA DE ALTO RIESGO

De acuerdo con lo establecido en la ITC BT 28 del vigente R.E.B.T., no será necesario dotar al edificio de este tipo de alumbrado.

1.10.2. ALUMBRADOS DE REMPLAZAMIENTO

De acuerdo con lo establecido en la instrucción ITC BT 28 del vigente REBT, no será necesario dotar al local de este tipo de alumbrado.

1.11. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

1.11.1. SISTEMA DE INSTALACIÓN ESCOGIDO



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

Para realizar la toma de tierra general del edificio, se dispondrá en el fondo de las zanjais de cimentación, a una profundidad no inferior a 80 cm, un cable de cobre desnudo de 50 mm². Dicho conductor formará un anillo cerrado exterior al perímetro de la edificación, y llevará cuantas ramificaciones sean necesarias (formando anillos cerrados) de modo que quede conectada a tierra toda la estructura metálica del edificio, o las armaduras metálicas que

formen parte del hormigón armado. Las conexiones a la estructura se realizarán mediante soldadura o piezas de conexión adecuadas.

Del anillo o sus ramificaciones se derivarán las líneas principales de tierra, que partirán de las arquetas correspondientes que satisfarán la Norma NTE IEP/1.973 de 13 de marzo.

Las derivaciones de las líneas principales de tierra, así como los conductores de protección, discurrirán canalizadas bajo el mismo tubo del circuito que alimenten.

1.11.2. TOMAS DE TIERRA

La toma de tierra de los edificios estará realizada mediante conductores de cobre desnudo, de 50 mm², directamente enterrados en el fondo de las cimentaciones.

Dada la naturaleza del terreno y la longitud de conducción enterrada, no se prevé la necesidad de instalar picas de cobre, no obstante, a fin de mejorar aún más la calidad de la tierra general del edificio, se instalarán varias picas, conectadas al anillo perimetral del edificio.

1.11.3. LÍNEAS PRINCIPALES DE TIERRA

La línea principal de tierra que protegerá la instalación eléctrica estará formada por un conductor de cobre desnudo, de 50 mm² de sección, que unirá el anillo de la toma de tierra de los edificios con el cuadro general de mando y protección.

1.11.4. DERIVACIONES DE LAS LÍNEAS PRINCIPALES DE TIERRA

La instalación dispondrá de tantas derivaciones de la línea principal de tierra, como cuadros secundarios se instalen. Éstas se realizarán mediante conductores de cobre de sección igual a la indicada en la instrucción ITC-BT-18 del vigente REBT, discurriendo canalizados bajo el mismo tubo del circuito que alimenten.

1.11.5. CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Desde los cuadros secundarios hasta los receptores se llevarán conductores de protección de cobre, de sección acorde con lo indicado en la instrucción ITC-BT-18 y aislamiento igual que la fase, discurriendo canalizados bajo el mismo tubo del circuito que alimenten.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

1.11.6. REDES DE EQUIPOTENCIALIDAD

Con objeto de conseguir una equipotencialidad en todas las masas de los diferentes receptores metálicos, se ha previsto conectar a tierra las tuberías de agua fría, caliente, y en general, todas las conducciones metálicas de la instalación.

1.11.7. PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES. Cumplimiento CTE-DB-SU

Se justifica en el apartado correspondiente del CTE-DB-SU que, dadas las características arquitectónicas del edificio y su entorno, no es necesaria la instalación de un pararrayos para la protección contra sobretensiones.

1.11.8. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

La protección contra contactos indirectos se establece mediante el empleo de interruptores de corte automático que cumplen con las prescripciones de la instrucción ITC BT 24.

2.6.9. Instalaciones de iluminación

- Suministro e instalación de luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, termo esmaltado, blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP 65 y rendimiento mayor del 65%. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y comprobada.
- Luminaria de empotramiento downlight LLEDO KINO 2 M LED840 18W - 4000K -CRI>80 -1470lm, o equivalente. Lámpara y equipo de funcionamiento no regulable incluido 220-240 V / 50-60 Hz, corte en techo diámetro 150 mm, IP54. Totalmente instalada incluso p.p. de pequeño material para conexiones. Incluso p.p. de medios auxiliares.
- Luminaria de empotrar polivalente OD-3455, o equivalente, LED G3 60x60 UGR 19



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

LED840 39W, 4000K, CRI>80, 3918 lm, 220-240V/50-60H, regulable DALI ,597 x 597 x 90.

Luminaria de empotrar para uso en oficinas con óptica micro prismático provista de cedula para aprovechamiento de luz natural y equipo de regulación automática de la iluminación artificial. Empotramiento polivalente. Color blanco. Totalmente instalada incluso p.p. de pequeño material para conexiones. Incluso p.p. de medios auxiliares.

- Luminaria de superficie LLEDO ATLANTICS, o equivalente, IP66 LED840 32 W, 3800 lm, luminaria LED estanca con difusor en policarbonato Opal 220-240V / 50-60Hz, 2,2 Kg, No Regulable. Incluso p.p. de medios auxiliares.

- Luminaria LED PHILIPS GentleSpace Gen2 BY470P GRN130S/840, o equivalente, REGULABLE EN POTENCIA 95 W - 4000 K (143 lm/W) para instalación suspendida EMPOTRADA Y con descuelgue 2 m.

- Proyector para exteriores de 400 W con lámpara de descarga, para fachadas, instalaciones deportivas, aparcamientos, con carcasa en fundición de aluminio pintado con rejilla o visera opcionales, cristal de seguridad resistente a la temperatura en vidrio templado, enmarcado con junta de silicona, grado de protección IP 55/CLASE I,

- Luminaria rectangular, de 436x120 mm, para 1 lámpara fluorescente compacta TC-L de 18 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, reflector de aluminio puro anodizado, portalámparas 2 G 11, clase de protección I, grado de protección

2.5. RESULTADOS CALCULOS LUMÍNICOS.

Se exponen a continuación los valores de eficiencia energética de la instalación VEEI, obtenidos con el programa de cálculo DiaLux, comprobándose que no superan los valores límites consignados en la Tabla 2.1 del apartado 2.1.

Local VEEI Tabla 2.1 Iluminación

media (lux)

VEEI



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

Vestuarios 4,0 237 2,66

Gimnasio 4,0 623 0,93

Despacho Tipo 3,0 493 1,39

Pasillo 4,0 150 2,31

2.6.10. Telecomunicaciones

1.12. TELECOMUNICACIONES

Se establece una red de telecomunicaciones (voz y datos) para su conexión con la ya existente en el centro.

Estará prevista de una canalización enterrada (no incluye el cableado) que conectará el RACK del centro actual con un nuevo RACK para el edificio en ejecución, ubicado en la sala del monitor y de las especificaciones definidas en planos y mediciones.

Desde el RACK se prevé una instalación ramificada que dé servicio de voz y datos a las distintas dependencias mediante conductores de 4 pares trenzados F/FTP, de categoría 6A y 500 MHz de ancho de banda, con diámetro de conductor AWG 23 según norma ISO/IEC 11801, canalizados bajo tubo de PVC rígido en ejecución vista en falso techo y/o tubo de PVC flexible en ejecución empotrada.

2.6.11. Protección contra incendios

Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de

Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 2" DN 50 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.

Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la

Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 2 1/2" DN 65 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una.

Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de

Boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 680x480x215 mm, compuesta de: armario construido en acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000 y puerta semiciega con ventana de metacrilato de acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000; devanadera metálica giratoria fija, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre tipo esfera de 25 mm (1"), de latón, con manómetro

Central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada, de 2 zonas de detección, con caja metálica y tapa de ABS, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, panel de control con indicador de alarma y avería, y conmutador de corte de zonas. Incluso baterías.

Detector óptico de humos convencional, de ABS color blanco, formado por un elemento sensible a los humos claros, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal. Incluso elementos de fijación.

Detector lineal de humos, de infrarrojos, convencional, con reflector, para una cobertura máxima de 50 m de longitud y 15 m de anchura, compuesto por unidad emisora/receptora y elemento reflector, para alimentación de 10,2 a 24 Vcc, con led indicador de acción.

Pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP41, con led indicador de alarma color rojo y llave de rearme. Incluso elementos de fijación.

Sirena electrónica, de color rojo, con señal acústica, alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 100 dB a 1 m y consumo de 14 mA. Instalación en paramento interior. Incluso elementos de fijación

Sirena electrónica, de ABS color rojo, con señal óptica y acústica y rótulo "FUEGO". Instalación en paramento exterior. Incluso elementos de fijación.

Cableado formado por cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.

Canalización de protección de cableado, formada por tubo de policarbonato rígido, libre de halógenos, enchufable, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, con IP547. Instalación en superficie. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles)

Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

Grupo de presión de agua contra incendios, formado por: una bomba principal centrífuga, de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa externa de acero inoxidable AISI 420, accionada por motor asíncrono de 2 polos de 5,5 kW, aislamiento clase F, protección IP55, eficiencia IE3, para alimentación trifásica a 400/690 V, una bomba auxiliar jockey, con camisa externa de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 0,9 kW, depósito hidroneumático de 20 l, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetros, presostatos, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector de impulsión. Incluso soportes, piezas especiales y accesorios.

Junta de expansión con bridas de acero DIN, de DN-32 PN-10, para una temperatura de utilización de -10°C a +105°C, tipo 99SF de Potermic o similar, incluso mano de obra instalación, pequeño material accesorio y medios auxiliares, completamente montada.

Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.

Criterio de medición

Extintor portátil de nieve carbónica CO₂, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación

Protección pasiva contra incendios de estructura metálica, mediante la aplicación de tres manos de pintura intumescente para interior o exterior, a base de copolímeros acrílicos en emulsión acuosa, color blanco, hasta formar un espesor mínimo de película seca de 1620 micras y conseguir una resistencia al fuego de 90 minutos,

Preparación y protección de elementos metálicos mediante la aplicación de revestimiento intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, hasta conseguir una resistencia al fuego de 30 minutos, con un espesor mínimo de 637 micras.

Aparato autónomo empotrado para iluminación de emergencia y señalización fluorescente, 230 V, 1,5 W, 180 lm, IP22, autonomía mínimo 2 h, con difusor, rótulo adhesivo de señalización y dispositivo de desconexión y reactivación mediante telemando.

CONDICIONES DE SEGURIDAD:

La sala de máquinas cumplirá con los siguientes requisitos:



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

- q) No se debe practicar el acceso normal a la sala de máquinas a través de una abertura en el suelo o techo.
- r) Las puertas tendrán una permeabilidad no mayor a $1 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ bajo una presión diferencial de 100 Pa, salvo cuando estén en contacto directo con el exterior.
- s) Las dimensiones de la puerta serán las suficientes para permitir el movimiento sin riesgo o daño de aquellos equipos que deban ser reparados fuera de la sala de máquinas.
- t) Las puertas deben estar provistas de cerradura con fácil apertura desde el interior, aunque hayan sido cerradas con llave desde el exterior.
- u) En el exterior de la puerta se colocará un cartel con la inscripción: «Sala de Máquinas. Prohibida la entrada a toda persona ajena al servicio».
- v) No se permitirá ninguna toma de ventilación que comunique con otros locales cerrados.
- w) Los elementos de cerramiento de la sala no permitirán filtraciones de humedad.
- x) La sala dispondrá de un eficaz sistema de desagüe por gravedad o, en caso necesario, por bombeo.
- y) El cuadro eléctrico de protección y mando de los equipos instalados en la sala o, por lo menos, el interruptor general estará situado en las proximidades de la puerta principal de acceso. Este interruptor no podrá cortar la alimentación al sistema de ventilación de la sala.
- z) El interruptor del sistema de ventilación forzada de la sala, si existe, también se situará en las proximidades de la puerta principal de acceso.
- aa) El nivel de iluminación medio en servicio de la sala de máquinas será suficiente para realizar los trabajos de conducción e inspección, como mínimo, de 200 lux, con una uniformidad media de 0,5.
- bb) No podrán ser utilizados para otros fines, ni podrán realizarse en ellas trabajos ajenos a los propios de la instalación;
- cc) Los motores y sus transmisiones deberán estar suficientemente protegidos contra accidentes fortuitos del personal.
- dd) Entre la maquinaria y los elementos que delimitan la sala de máquinas deben dejarse los pasos y accesos libres para permitir el movimiento de equipos, o de partes de ellos, desde la sala hacia el exterior y viceversa.
- ee) La conexión entre generadores de calor y chimeneas debe ser perfectamente accesible.
- ff) En el interior de la sala de máquinas figurarán, visibles y debidamente protegidas, las indicaciones siguientes:
- Instrucciones para efectuar la parada de la instalación en caso necesario, con señal de alarma de urgencia y dispositivo de corte rápido.
 - El nombre, dirección y número de teléfono de la persona o entidad encargada del mantenimiento de la instalación.
 - La dirección y número de teléfono del servicio de bomberos más próximo, y del responsable del edificio.
 - Indicación de los puestos de extinción y extintores cercanos.
 - Plano con esquema de principio de la instalación.

1.7.6. SALIDA DE HUMOS

No procede.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

2.6.12. Pararrayos

Datos de partida

Edificio 'pública concurrencia' con una altura de 12.5 m y una superficie de captura equivalente de 2054.0 m².

Objetivo

El objetivo es reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso del edificio, como consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Prestaciones

Se limita el riesgo de electrocución y de incendio mediante las correspondientes instalaciones de protección contra la acción del rayo.

Bases de cálculo

La necesidad de instalar un sistema de protección contra el rayo y el tipo de instalación necesaria se determinan con base a los apartados 1 y 2 del Documento Básico SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

El dimensionado se realiza aplicando el método descrito en el apartado B.1.1.1.3 del anejo B del Documento Básico SUA Seguridad de utilización para el sistema externo, para el sistema interno, y los apartados B.2 y B.3 del mismo Documento Básico para la red de tierra.

2.6.13. Instalaciones de protección y seguridad (antiintrusión)

- Se dejará prevista preinstalación para sistemas de protección e intrusión.

2.6.14. Control y gestión centralizada del edificio

- Ver sistema de control de clima

2.7. Equipamiento

- Taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x645x790 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 360x140x355 mm, asiento y tapa de inodoro,

- Plato de ducha rectangular extraplano, de porcelana sanitaria, modelo Malta "ROCA", color Blanco, de 1000x800x65 mm, con fondo antideslizante, equipado con grifería monomando mural para ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado,

- Plato de ducha acrílico, gama básica, color, de 90x90 cm, con juego de desagüe, con juego de desagüe. Incluso silicona para sellado de juntas.

- Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación y desagüe vistos, gama básica, color blanco, de 250x320 mm, equipado con grifería temporizada, gama básica, acabado cromado,



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

- Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, de acero inoxidable AISI 304 acabado mate,

- Asiento para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, colocado en pared, abatible, de aluminio y nylon, de dimensiones totales 480x450 mm. Incluso elementos de fijación.

- Asa de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para bañera, acabado cromado, de 349 mm de longitud. Incluso elementos de fijación.

- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA DE CANASTA DE BALONCESTO MONOTUBO MOTORIZADA, DE TECHO, PLEGABLE HACIA ADELANTE MEDIANTE MOTOR TRIFÁSICO (1/2 CV (0.37 KW) - 230/400V 50 HZ- 1.500 RPM),

- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO TRANSPARENTE E INASTILLABLE DE METACRILATO, COLOCADO SOBRE ESTRUCTURA DE CANASTA,

- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARO MOD METÁLICO BASCULANTE PARA CANASTA DE BALONCESTO REALIZADO EN ACERO MACIZO DE 20 MM Ø CALIDAD S 235 JR CONFORME A EN 10025 REFORZADO CON UNA PLETINA INFERIOR PARA EVITAR DEFORMACIONES.

- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RED DE BALONCESTO NYLON 6,00MM EN 1270 - NORMA EUROPEA EN-1270 - MEDIDAS REGLAMENTARIAS: LARGO 450 MM - 12 ANCLAJES, COLODA SOBRE ARO, TOTALMENTE COLOCADA Y PRESENTACIÓN DE CERTIFICADOS.

- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA, REALIZADA A MEDIDA, PARA ADAPTAR E INSTALAR CANASTAS A TECHO EXISTENTE,

- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PORTERÍA REGLAMENTARIA PARA BALONMANO Y FUTBOL SALA, MODELO ALUMINIO DESMONTABLE,

- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RED PARA PORTERÍA DE BALONMANO Y FÚTBOL SALA MODELO OLÍMPICO, FABRICADAS EN NYLON BLANCO TRENZADO, HILO 6 MM. ALTO RENDIMIENTO. ESPECIAL INTEMPERIE-

- SUMINISTRO E INSTALACIÓN SOBRE PORTERIA DE FÚTBOL SALA DE ANCLAJE:
 -SUELOS DE INTERIOR BLANDOS (NO HORMIGÓN), ES NECESARIO EMPOTRAR CON PEANAS DE HORMIGÓN

-SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORTINA (DIMENSIONES 30X8M) PARA DIVIDIR UNA PISTA INTERIOR (PABELLÓN POLIDEPORTIVO) EN VARIAS CANCHAS PARA PODER



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

REALIZAR MÁS DE UNA ACTIVIDAD DEPORTIVA SIMULTÁNEAMENTE Y SIN INTERFERENCIAS. RECOGIDA MEDIANTE MOTO REDUCTOR CON FIN DE CARRERA ACCIONADO POR ARMARIO DE MANIOBRA A PIE DE PISTA, QUEDANDO PLEGADA EN LA CUBIERTA. REALIZADA EN TELA IGNÍFUGA M-2 TIPO TREVIRA,

- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUBESTRUCTURA METÁLICA A MEDIDA PARA INSTALACIÓN DE CORTINA,

- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE REGULACIÓN DE ALTURA, QUE PERMITE DESPLAZAR LA ALTURA DEL TABLERO 3,05 M (BALONCESTO) A 2,6 M (MINIBALONCESTO), PERMITIENDO AMBAS DISCIPLINAS CON UNA MISMA CANASTA.

- SUMINISTRO DE JUEGO DE POSTES DE VOLEIBOL EMPOTRABLE, EN TUBO REDONDO DE ALUMINIO 114mm REGULABLES EN ALTURA POR MEDIO DE UN HUSILLO INTERIOR,

- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ANCLAJE DE POSTE DE VOLEIBOL FABRICADO EN METAL, INCLUSO INSTALACIÓN EMBEBIDO EN SOLERA DE HORMIGÓN.

- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RED DE VOLEIBOL PARA COMPETICIÓN OFICIAL, FABRICADA EN NYLON TRENZADO CON CINTA DE P.V.C. POLIÉSTER EN PARTE SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALES. INFERIOR CUERDA DE 7 MM. TIPO MONTAÑERO. NORMA EUROPEA

- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARCADOR ELECTRÓNICO DEPORTIVO MULTIDEPORTE DE 18 DÍGITOS DE 27 CM. DE ALTURA, PARA SU INSTALACIÓN EN PABELLONES DEPORTIVOS CUBIERTOS,

- SUMINISTRO DE JAULA PARA MATERIAL CON PUERTA Y CANDADO, ARMARIO DE 2X2X0,60M, CONSTRUIDO EN ACERO LAMINADO EN FRIO DE 25X25X2mm CON MALLA ELECTROSOLDADA DE 50X50X4 mm

- SUMINISTRO RED DE PROTECCIÓN DE FONDO, REALIZADO EN POLIAMIDA 6MM DE ESPESOR, ANCLADA A VIGA,

- SUMINISTRO DE DE POSTES DE BADMINTON, JUEGO FORMADO POR DOS POSTES, CADA POSTE ESTÁ COMPUESTO DE UN CILÍNDRICO DE 1,55 M. DE LARGO. EL POSTE PERMITE FIJAR LA RED A LAS ALTURAS REGLAMENTARIAS. LOS POSTES TIENEN UNA ALTURA DE 1,55 M. CUENTA CON UNA BASE SÓLIDA Y DE UNA PIEZA CON CONTRAPESO INCLUIDO, EN LA PARTE TRASERA.

- Suministro y colocación de espejo inastillable para baño 1x1m, según medidas, dotado de apliques para luz, con los bordes biselados,



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

I. Memoria

2. Memoria constructiva

- SUMINISTRO E INSTALACION DE GRADA TELESCOPIA INDIVIDUAL MOTORIZADA, FABRICADA A MEDIDA, MEDIANTE MODULOS REGULABLES CON SISTEMA TELESCÓPICO, QUE PERMITE SU PLEGADO Y DESPLEGADO. CON ASIENTOS MONOBLOQUE INYECTADOS EN COPOLÍMERO DE POLIPROPILENO, MODELO A ELEGIR Y BARANDILLA LATERAL.

- Grifería temporizada, de repisa, para lavabo. Grifería temporizada, de repisa, para lavabo.

- Taza de inodoro de tanque bajo, con salida para conexión horizontal, asiento elevado y fijación vista, de porcelana sanitaria, acabado termoesmaltado, color blanco, de 360x670x460 mm, con

- Grifería monomando formada por grifo mezclador monomando mural para ducha, gama básica,

- Grifería temporizada antivandálica, instalación empotrada formada por grifo de paso recto mural para ducha, antivandálico,

- Columna de ducha con temporizador con pulsación antibloqueo, con función antilegionela,

- Encimera de tablero panel trexpa 16mm color blancocopete, embellecedor y remates.

- Rótulo con soporte de aluminio lacado para señalización de local, de 250x80 mm, con las letras o números adheridos al soporte.

- Protector de esquinas a 90°, de 300x300 mm, formado por: un perfil de aluminio, fijado con tornillos y tacos de expansión al paramento, protección de vinilo de 2 +acolchado 3 cm mm de espesor, de color a elegir, fijada mediante clip al perfil de aluminio y remate en sus extremos con tapas de ABS.

En San Javier, a 31 de Mayo de 2024



Fdo.: EDUARDO BATÁN BERNAL
 ARQUITECTO

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE
3.1. Seguridad estructural

3.1.1. Seguridad estructural

(VER ANEXO CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA)

En San Javier, a 31 de Mayo de 2024



Fdo.: EDUARDO BATÁN BERNAL
ARQUITECTO

Firma

3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE
 3.2. Seguridad en caso de incendio

3.2.1. SI 1 Propagación interior

3.2.1.1. Compartimentación en sectores de incendio

Las distintas zonas del edificio se agrupan en sectores de incendio, en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior), que se compartimentan mediante elementos cuya resistencia al fuego satisface las condiciones establecidas en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Las puertas de paso entre sectores de incendio cumplen una resistencia al fuego EI₂ t-C5, siendo 't' la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realiza a través de un vestíbulo de independencia y dos puertas.

El uso principal del edificio es Pública Concurrencia y se desarrolla en un único sector.

Sectores de incendio							
Sector	Sup. construida (m ²)		Uso previsto ⁽¹⁾	Resistencia al fuego del elemento compartimentador ⁽²⁾			
	Norma	Proyecto		Paredes y techos ⁽³⁾		Puertas	
				Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
S1	2500	2418.90	Pública Concurrencia	EI 90	EI 90	EI ₂ 45-C5	EI ₂ 45-C5
Notas: ⁽¹⁾ Según se consideran en el Anejo A Terminología (CTE DB SI). Para los usos no contemplados en este Documento Básico, se procede por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc. ⁽²⁾ Los valores mínimos están establecidos en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior). ⁽³⁾ Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.							

3.2.1.2. Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios establecidos en la tabla 2.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior), cumpliendo las condiciones que se determinan en la tabla 2.2 de la misma sección.

Zonas de riesgo especial						
Local o zona	Superficie (m ²)	Nivel de riesgo ⁽¹⁾	Resistencia al fuego del elemento compartimentador ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾			
			Paredes y techos		Puertas	
			Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
C.electr	2.90	Bajo	EI 90	EI 90	EI ₂ 45-C5	EI ₂ 45-C5
Instalaciones (Rack)	7.30	Bajo	EI 90	EI 90	EI ₂ 45-C5	EI ₂ 45-C5



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.2. Seguridad en caso de incendio

Notas:

⁽¹⁾ La necesidad de vestíbulo de independencia depende del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la tabla 2.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

⁽²⁾ Los valores mínimos están establecidos en la tabla 2.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

⁽³⁾ Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio. El tiempo de resistencia al fuego no será menor que el establecido para la estructura portante del conjunto del edificio (CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura), excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

⁽⁴⁾ Los valores mínimos de resistencia al fuego en locales de riesgo especial medio y alto son aplicables a las puertas de entrada y salida del vestíbulo de independencia necesario para su evacuación.

3.2.1.3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos se compartimentan respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

La resistencia al fuego requerida en los elementos de compartimentación de incendio se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm².

Para ello, se optará por una de las siguientes alternativas:

- Mediante elementos que, en caso de incendio, obturen automáticamente la sección de paso y garanticen en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado; por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t(i→o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado), o un dispositivo intumescente de obturación.
- Mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t(i→o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado).

3.2.1.4. Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos utilizados cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT-2002).

Reacción al fuego		
Situación del elemento	Revestimiento ⁽¹⁾	
	Techos y paredes ⁽²⁾⁽³⁾	Suelos ⁽²⁾
Locales de riesgo especial	B-s1, d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos ⁽⁴⁾ , suelos elevados, etc.	B-s3, d0	B _{FL} -s2 ⁽⁵⁾



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.2. Seguridad en caso de incendio

Notas:

(1) Siempre que se supere el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.

(2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice 'L'.

(3) Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa, contenida en el interior del techo o pared, que no esté protegida por otra que sea EI 30 como mínimo.

(4) Excepto en falsos techos existentes en el interior de las viviendas.

(5) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos), así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

3.2.2. SI 2 Propagación exterior

3.2.2.1. Medianerías y fachadas

No existe riesgo de propagación del incendio por la fachada del edificio, ni en sentido horizontal ni en sentido vertical de abajo arriba.

La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de su superficie será, en función de la altura total de la fachada:

- D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m.

Dicha clasificación debe considerar la condición de uso final del sistema constructivo incluyendo aquellos materiales que constituyan capas contenidas en el interior de la solución de fachada y que no estén protegidas por una capa que sea EI30 como mínimo.

Los sistemas de aislamiento situados en el interior de cámaras ventiladas deben tener al menos la siguiente clasificación de reacción al fuego en función de la altura total de la fachada:

- D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m.

Debe limitarse el desarrollo vertical de las cámaras ventiladas de fachada en continuidad con los forjados resistentes al fuego que separen sectores de incendio. La inclusión de barreras E 30 se puede considerar un procedimiento válido para limitar dicho desarrollo vertical.

En aquellas fachadas de altura igual o inferior a 18 m cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, la clase de reacción al fuego, tanto de los sistemas constructivos mencionados en el punto 4 como de aquellos situados en el interior de cámaras ventiladas en su caso, debe ser al menos B-s3,d0 hasta una altura de 3.5 m como mínimo.

3.2.2.2. Cubiertas

No existe en el edificio riesgo alguno de propagación del incendio entre zonas de cubierta con huecos y huecos dispuestos en fachadas superiores del edificio, pertenecientes a sectores de incendio o a edificios diferentes, de acuerdo al punto 2.2 de CTE DB SI 2.

3.2.3. SI 3 Evacuación de ocupantes



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE
 3.2. Seguridad en caso de incendio

En las zonas de riesgo especial del edificio, clasificadas según la tabla 2.1 (DB SI 1), se considera que sus puntos ocupables son origen de evacuación, y se limita a 25 m la longitud máxima hasta la salida de cada zona.

Además, se respetan las distancias máximas de los recorridos fuera de las zonas de riesgo especial, hasta sus salidas de planta correspondientes, determinadas en función del uso, altura de evacuación y número de salidas necesarias y ejecutadas.

Longitud y número de salidas de los recorridos de evacuación para las zonas de riesgo especial								
Local o zona	Planta	Nivel de riesgo ⁽¹⁾	Número de salidas ⁽²⁾		Longitud del recorrido ⁽³⁾ (m)		Anchura de las salidas ⁽⁴⁾ (m)	
			Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
C.electr	Planta baja	Bajo	1	1	25	5.0	0.80	0.80
Instalaciones (Rack)	Planta 1	Bajo	1	1	25	7.3	0.80	0.80

Notas:
⁽¹⁾ Nivel de riesgo (bajo, medio o alto) de la zona de riesgo especial, según la tabla 2.1 (DB SI 1).
⁽²⁾ Número de salidas de planta exigidas y ejecutadas en la planta a la que pertenece la zona de riesgo especial, según la tabla 3.1 (DB SI 3).
⁽³⁾ Longitud máxima permitida y máxima en proyecto para los recorridos de evacuación de cada zona de riesgo especial, hasta la salida de la zona (tabla 2.2, DB SI 1), y hasta su salida de planta correspondiente, una vez abandonada la zona de riesgo especial, según la tabla 3.1 (DB SI 3).
⁽⁴⁾ Anchura mínima exigida tanto para las puertas de paso y las salidas de planta del recorrido de evacuación, en función de los criterios de dimensionado de los elementos de evacuación (punto 4.2 (DB SI 3)), como para las puertas dispuestas en proyecto. La anchura de toda hoja de puerta estará contenida entre 0.60 y 1.23 m, según la tabla 4.1 (DB SI 3).

3.2.3.3. Dimensionado y protección de escaleras y pasos de evacuación

Las escaleras previstas para evacuación se proyectan con las condiciones de protección necesarias en función de su ocupación, altura de evacuación y uso de los sectores de incendio a los que dan servicio, en base a las condiciones establecidas en la tabla 5.1 (DB SI 3).

Su capacidad y ancho necesario se establece en función de lo indicado en las tablas 4.1 de DB SI 3 y 4.1 de DB SUA 1, sobre el dimensionado de los medios de evacuación del edificio.

Escaleras y pasillos de evacuación del edificio								
Escalera	Sentido de evacuación	Comunica con itinerario accesible ⁽¹⁾	Altura de evacuación (m) ⁽²⁾	Protección ⁽³⁾⁽⁴⁾		Tipo de ventilación ⁽⁵⁾	Ancho y capacidad de la escalera ⁽⁶⁾	
				Norma	Proyecto		Ancho (m)	Capacidad (p)
E-1	Descendente	Sí	4.37	NP	NP	Natural	1.30	114
E-2	Descendente	Sí	4.37	NP	NP	Natural	1.20	35



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE
 3.2. Seguridad en caso de incendio

Notas:

- ⁽¹⁾ La escalera comunica con 'itinerarios accesibles' (Anejo DB SUA A Terminología), que discurren entre los orígenes de evacuación de las zonas accesibles de cada planta hasta salidas de planta accesibles. En la planta de desembarco de la escalera existe, al menos, un itinerario accesible hasta una salida de edificio accesible.
- ⁽²⁾ Altura de evacuación de la escalera, desde el origen de evacuación más alejado hasta la planta de salida del edificio, según el Anejo DB SI A Terminología.
- ⁽³⁾ La resistencia al fuego de paredes, puertas y techos de las escaleras protegidas, así como la necesidad de vestíbulo de independencia cuando son especialmente protegidas, se detalla en el apartado de compartimentación en sectores de incendio, correspondiente al cumplimiento de la exigencia básica SI 1 Propagación interior.
- ⁽⁴⁾ La protección exigida para las escaleras previstas para evacuación, en función de la altura de evacuación de la escalera y de las zonas comunicadas, según la tabla 5.1 (DB SI 3), es la siguiente:
- NP := Escalera no protegida,
 - NP-C := Escalera no protegida pero sí compartimentada entre sectores de incendio comunicados,
 - P := Escalera protegida,
 - EP := Escalera especialmente protegida.
- ⁽⁵⁾ Para escaleras protegidas y especialmente protegidas, así como para pasillos protegidos, se dispondrá de protección frente al humo de acuerdo a alguna de las opciones recogidas en su definición en el Anejo DB SI A Terminología:
- Mediante ventilación natural; con ventanas practicables o huecos abiertos al exterior, con una superficie útil de al menos 1 m² por planta para escaleras o de 0.2·L m² para pasillos (siendo 'L' la longitud del pasillo en metros).
 - Mediante conductos independientes y exclusivos de entrada y salida de aire; cumpliendo tamaños, conexionado y disposición requeridos en el Anejo DB SI A Terminología.
 - Mediante sistema de presión diferencial conforme a UNE EN 12101-6:2006.
- ⁽⁶⁾ Ancho de la escalera en su desembarco y capacidad de evacuación de la escalera, calculada según criterios de asignación del punto 4.1 (DB SI 3), y de dimensionado según la tabla 4.1 (DB SI 3). La anchura útil mínima del tramo se establece en la tabla 4.1 de DB SUA 1, en función del uso del edificio y de cada zona de incendio.
- * El desembarco no compartimentado de la escalera para evacuación ascendente proporciona la ventilación suficiente para cumplir la protección frente al humo exigible a la escalera, según los criterios para la interpretación y aplicación del Documento Básico DB SI publicados por el Ministerio de Fomento.

3.2.3.4. Señalización de los medios de evacuación

Conforme a lo establecido en el apartado 7 (DB SI 3), se utilizarán señales de evacuación, definidas en la norma UNE 23034:1988, dispuestas conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso 'Residencial Vivienda' o, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todos los puntos de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma tal que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación, debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida de planta, conforme a lo establecido en el apartado 4 (DB SI 3).



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.2. Seguridad en caso de incendio

g) Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad (definidos en el Anejo A de CTE DB SUA) que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible, se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".

h) La superficie de las zonas de refugio se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplirán lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

3.2.3.5. Control del humo de incendio

En el edificio se instalará un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad.

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema se realizarán de acuerdo con las normas UNE 23584:2008, UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado "0.3 Aplicaciones") y UNE-EN 12101-6:2006.

3.2.3.6. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

El uso y las características del edificio no hacen necesario disponer zonas de refugio, ya que cada planta con orígenes de evacuación en zonas accesibles dispone de itinerarios accesibles hasta salidas de edificio accesibles o hasta salidas de planta accesibles de paso a un sector alternativo.

Todas las plantas de salida del edificio disponen de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible, o hasta una salida de emergencia accesible para personas con discapacidad diferente de los accesos principales del edificio.

3.2.4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

3.2.4.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios requeridos según la tabla 1.1 de DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios. El diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el artículo 3.1 del CTE, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 513/2017, de 22 de mayo), en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que les sea de aplicación.

En los locales y zonas de riesgo especial del edificio se dispone la correspondiente dotación de instalaciones indicada en la tabla 1.1 (DB SI 4), siendo ésta nunca inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio.

Dotación de instalaciones de protección contra incendios en los sectores de incendio					
Dotación	Extintores portátiles ⁽¹⁾	Bocas de incendio equipadas ⁽²⁾	Columna seca	Sistema de detección y alarma ⁽³⁾	Instalación automática de extinción
S1 (Uso 'Pública Concurrencia')					
Norma	Sí	Sí	No	Sí	No
Proyecto	Sí (22)	Sí (6)	No	Sí (30)	No
<i>Notas:</i> ⁽¹⁾ Se indica el número de extintores dispuestos en cada sector de incendio. Con dicha disposición, los recorridos de evacuación quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4. ⁽²⁾ Se indica el número de equipos instalados, de 25 mm, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4. ⁽³⁾ Los sistemas de detección y alarma de incendio se distribuyen uniformemente en las zonas a cubrir, cumpliendo las disposiciones de la norma UNE 23007:96 que los regula. Los extintores que se han dispuesto, cumplen la eficacia mínima exigida: Polvo ABC (eficacia mínima 21A - 113B). Además, se han dispuesto otros tipos de extintor con las siguientes características: Anhídrido carbónico (CO2)					

Dotación de instalaciones de protección contra incendios en las zonas de riesgo especial			
Referencia de la zona	Nivel de riesgo	Extintores portátiles ⁽¹⁾	Bocas de incendio equipadas
C.electr	Bajo	Sí (1)	---
Instalaciones (Rack)	Bajo	Sí (1)	---
<i>Notas:</i> ⁽¹⁾ Se indica el número de extintores dispuestos dentro de cada zona de riesgo especial y en las cercanías de sus puertas de acceso. Con la disposición indicada, los recorridos de evacuación dentro de las zonas de riesgo especial quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación para zonas de riesgo bajo o medio, y de 10 m para zonas de riesgo alto, en aplicación de la nota al pie 1 de la tabla 1.1, DB SI 4. Los extintores que se han dispuesto, cumplen la eficacia mínima exigida: Polvo ABC (eficacia mínima 21A - 113B).			

Además de estas dotaciones, se dispone 1 hidrante exterior a menos de 100 m de la fachada accesible del edificio, para el abastecimiento de agua del personal de bomberos en caso de incendio. Los requerimientos para número de hidrantes exteriores a instalar en el edificio, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4, son los siguientes:

- La superficie construida de uso 'Pública Concurrencia' es de 2419 m². Requiere, al menos, un hidrante.

3.2.4.2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) están señalizados mediante las correspondientes señales definidas en la norma UNE 23033-1. Las dimensiones de dichas señales, dependiendo de la distancia de observación, son las siguientes:

- De 210 x 210 mm cuando la distancia de observación no es superior a 10 m.
- De 420 x 420 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 10 y 20 m.
- De 594 x 594 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 20 y 30 m.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE
 3.2. Seguridad en caso de incendio

Las señales serán visibles, incluso en caso de fallo en el suministro eléctrico del alumbrado normal, mediante el alumbrado de emergencia o por fotoluminiscencia. Para las señales fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

3.2.5. SI 5 Intervención de los bomberos

3.2.5.1. Condiciones de aproximación y entorno

Como la altura de evacuación del edificio (4.4 m) es inferior a 9 m, según el punto 1.2 (CTE DB SI 5) no es necesario justificar las condiciones del vial de aproximación, ni del espacio de maniobra para los bomberos, a disponer en las fachadas donde se sitúan los accesos al edificio.

3.2.5.2. Accesibilidad por fachada

Como la altura de evacuación del edificio (4.4 m) es inferior a 9 m, según el punto 1.2 (CTE DB SI 5) no es necesario justificar las condiciones de accesibilidad por fachada para el personal del servicio de extinción de incendio.

3.2.6. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

3.2.6.1. Elementos estructurales principales

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales del edificio es suficiente si se cumple alguna de las siguientes condiciones:

- Alcanzan la clase indicada en las tablas 3.1 y 3.2 (CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura), que representan el tiempo de resistencia en minutos ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura en función del uso del sector de incendio o zona de riesgo especial, y de la altura de evacuación del edificio.
- Soportan dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio).

Resistencia al fuego de la estructura						
Sector o local de riesgo especial ⁽¹⁾	Uso de la zona inferior al forjado considerado	Planta superior al forjado considerado	Material estructural considerado ⁽²⁾			Estabilidad al fuego mínima de los elementos estructurales ⁽³⁾
			Soportes	Vigas	Forjados	
S1	Pública Concurrencia	Planta 1	estructura metálica	estructura metálica	estructura de hormigón	R 90
S1	Pública Concurrencia	Cubierta	estructura metálica	estructura metálica	estructura de hormigón	R 30 *



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.2. Seguridad en caso de incendio

Notas:

⁽¹⁾ Sector de incendio, zona de riesgo especial o zona protegida de mayor limitación en cuanto al tiempo de resistencia al fuego requerido a sus elementos estructurales. Los elementos estructurales interiores de una escalera protegida o de un pasillo protegido serán como mínimo R 30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no es necesario comprobar la resistencia al fuego de los elementos estructurales.

⁽²⁾ Se define el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

⁽³⁾ La resistencia al fuego de un elemento se establece comprobando las dimensiones de su sección transversal, obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo dados en los Anejos B a F (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio), aproximados para la mayoría de las situaciones habituales.

* La exigencia de resistencia al fuego de la cubierta ligera se reduce a R 30, conforme al apartado 3.2 (CTE DB SI 6), ya que su carga permanente, debida únicamente a su cerramiento, no excede de 1 kN/m², no está prevista para ser utilizada en la evacuación de los ocupantes, su fallo no ocasionaría daños graves a los edificios o establecimientos próximos ni comprometería la estabilidad de plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio del edificio, y su altura respecto de la rasante exterior no excede de 28 m, cumpliendo así todas las condiciones descritas en dicho apartado.

En San Javier, a 31 de Mayo de 2024



Fdo.: EDUARDO BATÁN BERNAL

ARQUITECTO

Firma

3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

3.3.1. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas**3.3.1.1. Discontinuidades en el pavimento**

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Resaltos en juntas	$\leq 4 \text{ mm}$	0 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Elementos salientes del nivel del pavimento	$\leq 12 \text{ mm}$	0 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Ángulo entre el pavimento y los salientes que exceden de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas	$\leq 45^\circ$	0°
<input checked="" type="checkbox"/> Pendiente máxima para desniveles de 50 mm como máximo, excepto para acceso desde espacio exterior	$\leq 25\%$	0 %
<input checked="" type="checkbox"/> Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	$\varnothing \leq 15 \text{ mm}$	0 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Altura de las barreras de protección usadas para la delimitación de las zonas de circulación	$\geq 0.8 \text{ m}$	1.00 m
<input type="checkbox"/> Número mínimo de escalones en zonas de circulación que no incluyen un itinerario accesible Excepto en los casos siguientes: a) en zonas de uso restringido, b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda, c) en los accesos y en las salidas de los edificios, d) en el acceso a un estrado o escenario.	3	

3.3.1.2. Desniveles**3.3.1.2.1. Protección de los desniveles**

<input checked="" type="checkbox"/> Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota 'h'	$h \geq 550 \text{ mm}$
<input checked="" type="checkbox"/> Señalización visual y táctil en zonas de uso público	$h \leq 550 \text{ mm}$ Diferenciación a 250 mm del borde

3.3.1.2.2. Características de las barreras de protección**3.3.1.2.2.1. Altura**

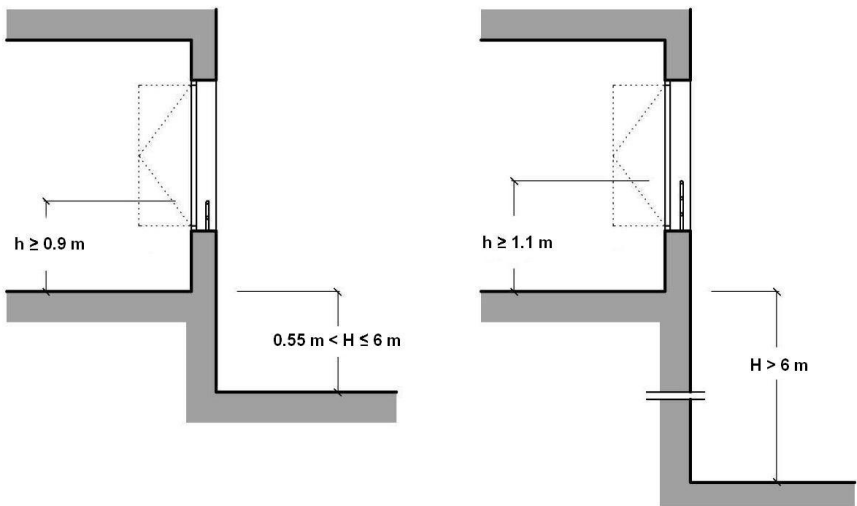
	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Diferencias de cota de hasta 6 metros	$\geq 900 \text{ mm}$	1000 mm
<input type="checkbox"/> Otros casos	$\geq 1100 \text{ mm}$	
<input type="checkbox"/> Huecos de escalera de anchura menor que 400 mm	$\geq 900 \text{ mm}$	



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE
3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)

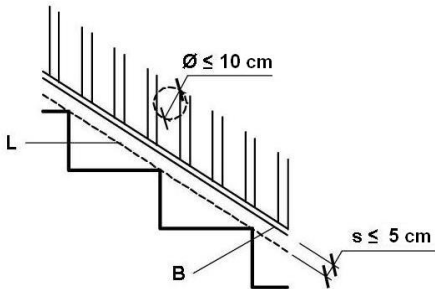


3.3.1.2.2.2. Resistencia

Resistencia y rigidez de las barreras de protección frente a fuerzas horizontales
Ver tablas 3.1 y 3.2 (Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

3.3.1.2.2.3. Características constructivas

	NORMA	PROYECTO
No son escalables		
⊗ No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha)	$300 \leq H_a \leq 500$ mm	
⊗ No existirán salientes de superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo en la altura accesible	$500 \leq H_a \leq 800$ mm	
⊗ Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100$ mm	100 mm
⊗ Altura de la parte inferior de la barandilla	≤ 50 mm	50 mm





Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

3.3.1.3. Escaleras y rampas

3.3.1.3.1. Escaleras de uso restringido

☒ Escalera de trazado lineal

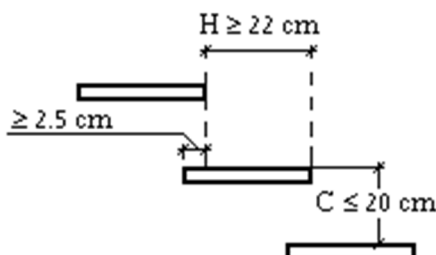
	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Ancho del tramo	$\geq 0.8 \text{ m}$	1.30 m
<input checked="" type="checkbox"/> Altura de la contrahuella	$\leq 20 \text{ cm}$	17,3 cm
<input checked="" type="checkbox"/> Ancho de la huella	$\geq 22 \text{ cm}$	29,5 cm

☐ Escalera de trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Ancho mínimo de la huella	$\geq 5 \text{ cm}$	
<input type="checkbox"/> Ancho máximo de la huella	$\leq 44 \text{ cm}$	

☐ Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)

$\geq 2.5 \text{ cm}$



3.3.1.3.2. Escaleras de uso general

3.3.1.3.2.1. Peldaños

☒ Tramos rectos de escalera

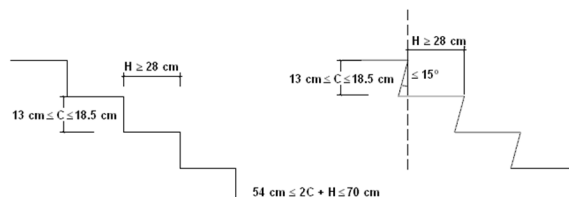
	NORMA	PROYECTO
Huella	$\geq 280 \text{ mm}$	295 mm
Contrahuella	$130 \leq C \leq 185 \text{ mm}$	173 mm
Contrahuella	$540 \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$	641 mm



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

☐ Escalera de trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
Huella en el lado más estrecho	$\geq 170 \text{ mm}$	
Huella en el lado más ancho	$\leq 440 \text{ mm}$	

3.3.1.3.2.2. Tramos

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Número mínimo de peldaños por tramo	3	13
<input checked="" type="checkbox"/> Altura máxima que salva cada tramo	$\leq 2,25 \text{ m}$	2.249 m
<input checked="" type="checkbox"/> En una misma escalera todos los peldaños tienen la misma contrahuella		CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> En tramos rectos todos los peldaños tienen la misma huella		CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> En tramos curvos, todos los peldaños tienen la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera		CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> En tramos mixtos, la huella medida en el tramo curvo es mayor o igual a la huella en las partes rectas		CUMPLE

Anchura útil (libre de obstáculos) del tramo

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Uso Residencial Vivienda	1000 mm	CUMPLE

3.3.1.3.2.3. Mesetas☐ Entre tramos de una escalera con la misma dirección:

	NORMA	PROYECTO
Anchura de la meseta	\geq Anchura de la escalera	Anchura escalera
Longitud de la meseta, medida sobre su eje	$\geq 1000 \text{ mm}$	1300 mm

☐ Entre tramos de una escalera con cambios de dirección (ver figura):

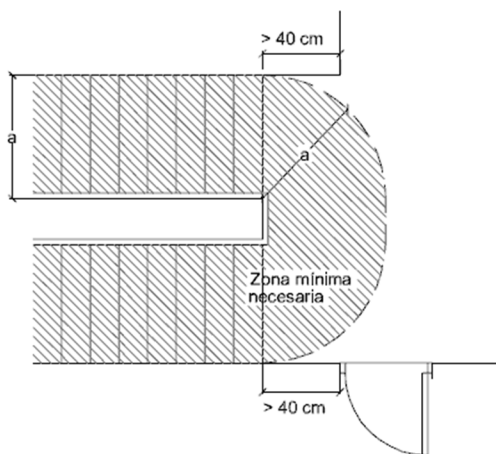
	NORMA	PROYECTO
Anchura de la meseta	\geq Anchura de la escalera	
Longitud de la meseta, medida sobre su eje	$\geq 1000 \text{ mm}$	



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad



3.3.1.3.2.4. Pasamanos

Pasamanos continuo:

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio en un lado de la escalera	Desnivel salvado ≥ 550 mm	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio en ambos lados de la escalera	Anchura de la escalera ≥ 1200 mm	CUMPLE

Pasamanos intermedio:

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Son necesarios cuando el ancho del tramo supera el límite de la norma	≥ 2400 mm	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Separación entre pasamanos intermedios	≤ 2400 mm	CUMPLE

<input checked="" type="checkbox"/> Altura del pasamanos	$900 \leq H \leq 1100$ mm	1000 mm
--	---------------------------	---------

Configuración del pasamanos:

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Firme y fácil de asir		
<input checked="" type="checkbox"/> Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	50 mm
<input checked="" type="checkbox"/> El sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano		



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

3.3.1.3.3. Rampas**Pendiente**

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Rampa de uso general	$6\% < p < 12\%$	
<input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$l < 3, p \leq 10\%$ $l < 6, p \leq 8\%$ Otros casos, $p \leq 6\%$	
<input type="checkbox"/> Para circulación de vehículos y personas en aparcamientos	$p \leq 16\%$	

Tramos:

Longitud del tramo:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Rampa de uso general	$l \leq 15,00 \text{ m}$	
<input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$l \leq 9,00 \text{ m}$	

Ancho del tramo:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Anchura mínima útil (libre de obstáculos)	Apartado 4, DB-SI 3	
<input type="checkbox"/> Rampa de uso general	$a \geq 1,00 \text{ m}$	
<input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$a \geq 1,20 \text{ m}$	
<input type="checkbox"/> Altura de la protección en bordes libres (usuarios en silla de ruedas)	$h = 100 \text{ mm}$	

Mesetas:

Entre tramos con la misma dirección:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Anchura de la meseta	\geq Anchura de la rampa	
<input type="checkbox"/> Longitud de la meseta	$l \geq 1500 \text{ mm}$	



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

Entre tramos con cambio de dirección:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Anchura de la meseta	\geq Anchura de la rampa	
<input type="checkbox"/> Ancho de puertas y pasillos	$a \geq 1200$ mm	
<input type="checkbox"/> Restricción de anchura a partir del arranque de un tramo	$d \geq 400$ mm	
<input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$d \geq 1500$ mm	

Pasamanos

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Pasamanos continuo en un lado	Desnivel salvado > 550 mm	
<input checked="" type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	Desnivel salvado > 150 mm	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Pasamanos continuo en ambos lados	Anchura de la rampa > 1200 mm	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Altura del pasamanos en rampas de uso general	$900 \leq h \leq 1100$ mm	
<input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$650 \leq h \leq 750$ mm	
<input type="checkbox"/> Separación del paramento	≥ 40 mm	

Características del pasamanos:

	NORMA	PROYECTO
El sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Firme y fácil de asir.		

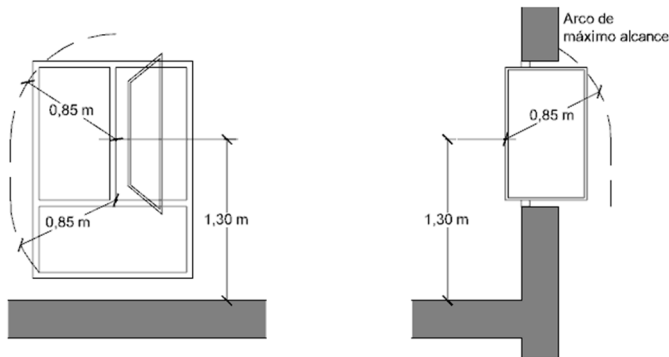
3.3.1.4. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Se cumplen las limitaciones geométricas para el acceso desde el interior (ver figura).		
Dispositivos de bloqueo en posición invertida en acristalamientos reversibles		



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE
3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad



3.3.2. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

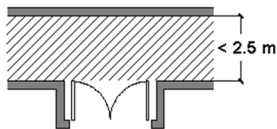
3.3.2.1. Impacto

3.3.2.1.1. Impacto con elementos fijos:

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en zonas de circulación de uso restringido	≥ 2 m	2.2 m
<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en zonas de circulación no restringidas	≥ 2.2 m	2.3 m
<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas	≥ 2 m	2.1 m
<input type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación	≥ 2.2 m	
<input type="checkbox"/> Vuelo de los elementos salientes en zonas de circulación con altura comprendida entre 0.15 m y 2 m, medida a partir del suelo.	≤ .15 m	
<input type="checkbox"/> Se disponen elementos fijos que restringen el acceso a elementos volados con altura inferior a 2 m.		

3.3.2.1.2. Impacto con elementos practicables:

<input type="checkbox"/> En zonas de uso general, el barrido de la hoja de puertas laterales a vías de circulación no invade el pasillo si éste tiene una anchura menor que 2,5 metros.		
---	--	--



3.3.2.1.3. Impacto con elementos frágiles:

<input checked="" type="checkbox"/> Superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto con barrera de protección		SUA 1, Apartado 3.2
--	--	---------------------



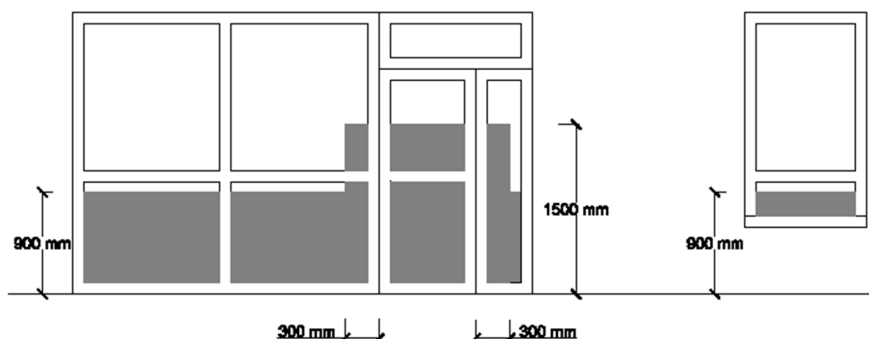
Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

Resistencia al impacto en superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección:

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Diferencia de cota entre ambos lados de la superficie acristalada entre 0,55 m y 12 m	Nivel 2	Nivel 2
<input type="checkbox"/> Diferencia de cota entre ambos lados de la superficie acristalada mayor que 12 m	Nivel 1	
<input checked="" type="checkbox"/> Otros casos	Nivel 3	Nivel 2



3.3.2.1.4. Impacto con elementos insuficientemente perceptibles:

Grandes superficies acristaladas:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Señalización inferior	$0.85 < h < 1.1 \text{ m}$	
<input type="checkbox"/> Señalización superior	$1.5 < h < 1.7 \text{ m}$	
<input type="checkbox"/> Altura del travesaño para señalización inferior	$0.85 < h < 1.1 \text{ m}$	
<input type="checkbox"/> Separación de montantes	$\leq 0.6 \text{ m}$	

Puertas de vidrio que no disponen de elementos que permitan su identificación:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Señalización inferior	$0.85 < h < 1.1 \text{ m}$	
<input type="checkbox"/> Señalización superior	$1.5 < h < 1.7 \text{ m}$	
<input type="checkbox"/> Altura del travesaño para señalización inferior	$0.85 < h < 1.1 \text{ m}$	
<input type="checkbox"/> Separación de montantes	$\leq 0.6 \text{ m}$	

3.3.2.2. Atrapamiento

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Distancia desde la puerta corredera (accionamiento manual) hasta el objeto fijo más próximo	$\geq 0.2 \text{ m}$	

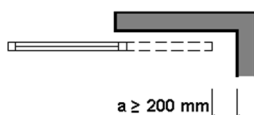


Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

<input type="checkbox"/>	Se disponen dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento para elementos de apertura y cierre automáticos.		
--------------------------	--	--	--



3.3.3. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

- Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el interior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

- En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior, fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

- La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

- Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

3.3.4. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y DE SU USO

1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y DE SU USO

El edificio objeto estará destinado a GIMNASIO, VESTUARIOS y AULAS POLIVALENTES. El suministro eléctrico al nuevo edificio se realizará mediante línea independiente conectada en el Cuadro General de Baja Tensión del Centro de Transformación tipo Cliente del que dispone la Facultad de Ciencias del Deporte dentro de sus propias instalaciones. Para su protección se instalarán fusibles IVP 80 A, de donde partirá una línea de cobre, canalizada bajo tubo de PVC en zanja enterrada, que alimentará al cuadro general de mando y protección del nuevo edificio, situado en la sala de instalaciones, realizándose desde éste las derivaciones a los correspondientes cuadros secundarios.

La instalación de alumbrado se diseña a fin de conseguir un nivel de mínimo de iluminación de 150 lux en pasillos y almacenes, 300 lux en despachos y 500 lux en gimnasio.

La iluminación artificial se realizará mediante lámparas LED, tipo downlights en pasillos, vestuarios y aseos; tipo pantallas cuadradas empotradas en falso techo desmontable en los despachos; tipo pantalla de superficie con carcasa de policarbonato en cuartos de instalaciones y almacenes; y tipo proyector suspendido en la zona del gimnasio.

1.10. ALUMBRADOS DE EMERGENCIA.

1.10.1. ALUMBRADOS DE SEGURIDAD

Se instalarán aparatos autónomos previstos para entrar en funcionamiento automáticamente al producirse el fallo del alumbrado general, o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal.

Se instalará un aparato autónomo encima de cada uno de los cuadros eléctricos.

La duración de encendido será como mínimo de 1 hora.

1.10.1.1. EVACUACIÓN

Este alumbrado es la parte del alumbrado de seguridad que cubre los recorridos de evacuación.

Se distribuirá de forma que pueda asegurar, a nivel de suelo y en el eje principal de los pasillos de evacuación, una iluminación mínima de 1 lux.

1.10.1.2. AMBIENTE ANTIPÁNICO

Este alumbrado es la parte del alumbrado de seguridad que cubre los recorridos de evacuación.

Se distribuirá de forma que pueda asegurar, a nivel de suelo y en el eje principal de los pasillos de evacuación, una iluminación mínima de 1 lux.

1.10.1.3. ZONA DE ALTO RIESGO

De acuerdo con lo establecido en la ITC BT 28 del vigente R.E.B.T., no será necesario dotar al edificio de este tipo de alumbrado.

1.10.2. ALUMBRADOS DE REMPLAZAMIENTO

De acuerdo con lo establecido en la instrucción ITC BT 28 del vigente REBT, no será necesario dotar al local de este tipo de alumbrado.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

2.5. RESULTADOS CALCULOS LUMÍNICOS.

Se exponen a continuación los valores de eficiencia energética de la instalación VEEI, obtenidos con el programa de cálculo DiaLux, comprobándose que no superan los valores límites consignados en la Tabla 2.1 del apartado 2.1.

Local	VEEI Tabla 2.1	Iluminación media (lux)	VEEI
Vestuarios	4,0	237	2,66
Gimnasio	4,0	623	0,93
Despacho Tipo	3,0	493	1,39
Pasillo	4,0	150	2,31

Ejecución

Todas las estancias disponen de un sistema de encendido manual, disponiéndose de contactores externos al cuadro eléctrico para la iluminación de los pasillos.

Para una mejor optimización la iluminación natural, los encendidos de aulas o estancias generales se han establecido de forma que la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 metros de las ventanas disponga de un encendido independiente, instalándose luminarias con balastro electrónico regulable y cedula para aprovechamiento de la luz natural.

Se completará la instalación con interruptores temporizados en las zonas de uso ocasional (aseos y/o almacenes) contribuyendo al mejor aprovechamiento de la energía y, por tanto, al cumplimiento del DB-HE3 del CTE.

Mantenimiento

El edificio se limpiará con la periodicidad necesaria para mantenerse en estado de máxima limpieza.

Las luminarias se limpiarán cada tres meses para lo que se desmontarán previamente.

Las lámparas se sustituirán de forma inmediata una vez fundidas o en un plazo máximo de dos años.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

3.3.5. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

Las condiciones establecidas en DB SUA 5 son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

3.3.6. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

NO ES DE APLICACIÓN (NO HAY PISCINAS EN EL PROYECTO)

3.3.7. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Zonas de uso aparcamiento						
Referencia	Número de plazas	Superficie (m ²)	Longitud de la zona de acceso (m)		Pendiente máxima de la zona de acceso (%)	
			NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
Parking	82	2000.00	≥ 4.50	5.00	≤ 5	5

*En una rampa en la que la incorporación es en sentido descendente, no es necesario el espacio para dicha incorporación con la profundidad y pendiente que se establece en este apartado, dado que en descenso es más fácil hacer una incorporación lenta y con el vehículo mejor controlado.

3.3.8. SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

3.3.8.1. Procedimiento de verificación

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos (N_e) sea mayor que el riesgo admisible (N_a), excepto cuando la eficiencia 'E' este comprendida entre 0 y 0.8.

3.3.8.1.1. Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (N_e)

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$$

siendo

- N_g : Densidad de impactos sobre el terreno (impactos/año, km²).
- A_e : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m².
- C_1 : Coeficiente relacionado con el entorno.

N_g (San Javier) = 2.00 impactos/año, km²

A_e = 2054.00 m²

C_1 (próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos) = 0.50

N_e = 0.0021 impactos/año



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

3.3.8.1.2. Cálculo del riesgo admisible (N_a)

$$N_a = \frac{5.5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

siendo

- C_2 : Coeficiente en función del tipo de construcción.
- C_3 : Coeficiente en función del contenido del edificio.
- C_4 : Coeficiente en función del uso del edificio.
- C_5 : Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

C_2 (estructura de hormigón/cubierta de hormigón) = 1.00
C_3 (otros contenidos) = 1.00
C_4 (resto de edificios) = 1.00
C_5 (resto de edificios) = 1.00
$N_a = 0.0055$ impactos/año

3.3.8.1.3. Verificación

Altura del edificio = 12.5 m <= 43.0 m
$N_e = 0.0021$ <= $N_a = 0.0055$ impactos/año
NO ES NECESARIO INSTALAR UN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO

3.3.9. SUA 9 Accesibilidad

3.3.9.1. Condiciones de accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad, se cumplen las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

3.3.9.1.1. Condiciones funcionales

3.3.9.1.1.1. Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispone de un itinerario accesible que comunica una entrada principal al edificio/establecimiento con la vía pública y con las zonas comunes exteriores.

3.3.9.1.1.2. Accesibilidad entre plantas del edificio

Se trata de un edificio/establecimiento de uso Otros usos en el que hay que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio/establecimiento hasta alguna planta que no es de ocupación nula, por lo que se dispone de ascensor accesible que cumple el Anejo A, que comunica las plantas que no son de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio/establecimiento.

3.3.9.1.1.3. Accesibilidad en las plantas del edificio

El edificio/establecimiento dispone de un itinerario accesible que comunica, en cada planta, el acceso accesible a ella con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

3.3.9.1.1.4. Itinerario accesible

Los itinerarios accesibles definidos anteriormente cumplen las condiciones exigidas en el Anejo A para los elementos más desfavorables, tal y como se justifica a continuación:

Desniveles

- Los desniveles entre plantas se salvan mediante ascensor accesible que cumple las características indicadas en el Anejo A del DB SUA.
- Dimensiones de la cabina: $1.10\text{ m} \times 1.40\text{ m} \geq 1.00\text{ m} \times 1.25\text{ m}$

Espacios para giro

- El espacio para giro libre de obstáculos (Exterior) previsto en (Vestíbulos de entrada o portales) tiene un diámetro de 1.50 m.
- El espacio para giro libre de obstáculos (Exterior) previsto en (Al fondo de pasillos de más de 10 m) tiene un diámetro de 1.50 m.
- El espacio para giro libre de obstáculos (Exterior) previsto en (Frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos) tiene un diámetro de 1.50 m.

Puertas (Exterior)

- Anchura libre de paso (por cada hoja): $0.80\text{ m} \geq 0.80\text{ m}$
- Anchura libre de paso (excluyendo el grosor de la hoja): $0.80\text{ m} \geq 0.78\text{ m}$
- Espacio horizontal libre del barrido de las hojas: $1.20\text{ m} \geq 1.20\text{ m}$
- Altura de los mecanismos de apertura y cierre: $0.80\text{ m} \leq 0.80\text{ m} \leq 1.20\text{ m}$
- Distancia del mecanismo de apertura al encuentro en rincón: $0.30\text{ m} \geq 0.30\text{ m}$
- Fuerza de apertura de las puertas de salida: $25.00\text{ N} \geq 25.00\text{ N}$
- Fuerza de apertura de las puertas resistentes al fuego: $65.00\text{ N} \geq 65.00\text{ N}$

3.3.9.1.2. Dotación de los elementos accesibles

3.3.9.1.2.1. Plazas de aparcamiento accesibles

Se disponen 4 plazas de aparcamiento accesibles según el apartado 1.2.3, cumpliendo cada una de ellas las condiciones que establece el Anejo A.

3.3.9.1.2.2. Piscinas

No hay piscina



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

3.3.9.1.2.3. Servicios higiénicos accesibles

Los servicios higiénicos accesibles disponen de 2 aseos accesibles y 2 vestuarios accesibles según el apartado 1.2.6, que cumplen las condiciones que establece el Anejo A.

3.3.9.1.2.4. Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de las zonas de atención al público incluye un punto de atención accesible que cumple las condiciones establecidas en el Anejo A. (ver mostrador)

3.3.9.1.2.5. Mecanismos

Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma son mecanismos accesibles que cumplen el Anejo A.

3.3.9.2. Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

3.3.9.2.1. Dotación

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.

Entradas al edificio accesibles	<input checked="" type="checkbox"/>
Itinerarios accesibles	<input checked="" type="checkbox"/>
Ascensores accesibles	<input checked="" type="checkbox"/>
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	<input type="checkbox"/>
Plazas de aparcamiento accesibles	<input checked="" type="checkbox"/>

3.3.9.2.2. Características

Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizan mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0.80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE
3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

En San Javier, a 31 de Mayo de 2024



Fdo.: EDUARDO BATÁN BERNAL
ARQUITECTO

Firma

3.4. SALUBRIDAD



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.4. Salubridad

3.4.1. HS 1 Protección frente a la humedad

1. EMPLAZAMIENTO

El edificio se sitúa en el término municipal de San Javier (Murcia), en un entorno de clase 'E1' siendo de una altura de 8.5 m. Le corresponde, por tanto, una zona eólica 'B', con grado de exposición al viento 'V3', y zona pluviométrica V.

El tipo de terreno de la parcela (arena semidensa) presenta un coeficiente de permeabilidad de 1×10^{-4} cm/s, sin nivel freático (Presencia de agua: baja), siendo su preparación con colocación de sub-base

2. SUELOS

2.1. Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno se obtiene mediante la tabla 2.3 de CTE DB HS 1, en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

La presencia de agua depende de la posición relativa de cada suelo en contacto con el terreno respecto al nivel freático.

Coeficiente de permeabilidad del terreno: **K_s : 1×10^{-4} cm/s⁽¹⁾**

Notas:

⁽¹⁾ Este dato se obtiene del informe geotécnico.

2.2. Condiciones de las soluciones constructivas

Forjado sanitario

C2

Forjado sanitario ventilado de hormigón armado, canto 30 = 25+5 cm, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos; formado por: vigueta pretensada T-18; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sobre murete de apoyo de 80 cm de altura de ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, acabado con lámina asfáltica. Incluso agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.

Presencia de agua: **Baja**

Grado de impermeabilidad: **2⁽¹⁾**

Tipo de suelo: **Suelo elevado⁽²⁾**

Tipo de intervención en el terreno: **Subbase⁽³⁾**

Notas:

⁽¹⁾ Este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

⁽²⁾ Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.

⁽³⁾ Capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.



Proyecto
Situación
Promotores

Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE
3.4. Salubridad

Constitución del suelo:

C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

2.3. Puntos singulares de los suelos

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Encuentros del suelo con los muros:

- En los casos establecidos en la tabla 2.4 de DB HS 1 Protección frente a la humedad, el encuentro debe realizarse de la forma detallada a continuación.
- Cuando el suelo y el muro sean hormigonados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.

Encuentros entre suelos y particiones interiores:

- Cuando el suelo se impermeabilice por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma.

3. FACHADAS Y MEDIANERAS DESCUBIERTAS

3.1. Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas se obtiene de la tabla 2.5 de CTE DB HS 1, en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio, según las tablas 2.6 y 2.7 de CTE DB HS 1.

Clase del entorno en el que está situado el edificio: **E1⁽¹⁾**
Zona pluviométrica de promedios: **V⁽²⁾**
Altura de coronación del edificio sobre el terreno: **8.5 m⁽³⁾**
Zona eólica: **B⁽⁴⁾**
Grado de exposición al viento: **V3⁽⁵⁾**
Grado de impermeabilidad: **1⁽⁶⁾**

Notas:
⁽¹⁾ Clase de entorno del edificio E1(Terreno tipo V: Centros de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura).
⁽²⁾ Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
⁽³⁾ Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en DB SE-AE.
⁽⁴⁾ Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.
⁽⁵⁾ Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3 de HS1, CTE.
⁽⁶⁾ Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.4. Salubridad

3.2. Condiciones de las soluciones constructivas

Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire **R1+B1+C2+J2**

Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: revestimiento con mortero monocapa, acabado con piedra proyectada, espesor 15 mm, aplicado manualmente; HOJA PRINCIPAL: muro de hormigón armado 2C, espesor 16 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, ejecutado en condiciones complejas. Incluso alambre de atar, separadores, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado; AISLANTE TÉRMICO: aislamiento térmico, formado por panel flexible de lana de vidrio, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), colocado a tope y fijado con pelladas de adhesivo cementoso. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas; HOJA INTERIOR: de 9 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados para revestir; montaje y desmontaje de apeo.

Revestimiento exterior: **Sí**

Grado de impermeabilidad alcanzado: **4 (R1+B1+C2, Tabla 2.7, CTE DB HS1)**

Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:

R1 El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

- Revestimientos continuos de las siguientes características:
 - Espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;
 - Adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
 - Permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;
 - Adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración;
 - Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.
- Revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características:
 - De piezas menores de 300 mm de lado;
 - Fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
 - Disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero;
 - Adaptación a los movimientos del soporte.

Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua:



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE
3.4. Salubridad

B1 Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:

- Cámara de aire sin ventilar;
- Aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal.

Composición de la hoja principal:

C2 Debe utilizarse una hoja principal de espesor alto. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- 1 pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
- 24 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

Resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal:

J2 Las juntas deben ser de resistencia alta a la filtración. Se consideran como tales las juntas de mortero con adición de un producto hidrófugo, de las siguientes características:

- Sin interrupción excepto, en el caso de las juntas de los bloques de hormigón, que se interrumpen en la parte intermedia de la hoja;
- Juntas horizontales llagueadas o de pico de flauta;
- Cuando el sistema constructivo así lo permita, con un rejuntado de un mortero más rico.

3.3. Puntos singulares de las fachadas

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación:

- Deben disponerse juntas de dilatación en la hoja principal de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas y que la distancia entre juntas de dilatación contiguas sea como máximo la que figura en la tabla 2.1 Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas de DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas

Tipo de fábrica	Distancia entre las juntas (m)
de piedra natural	30
de piezas de hormigón celular en autoclave	22
de piezas de hormigón ordinario	20
de piedra artificial	20
de piezas de árido ligero (excepto piedra pómez o arcilla expandida)	20
de piezas de hormigón ligero de piedra pómez o arcilla expandida	15

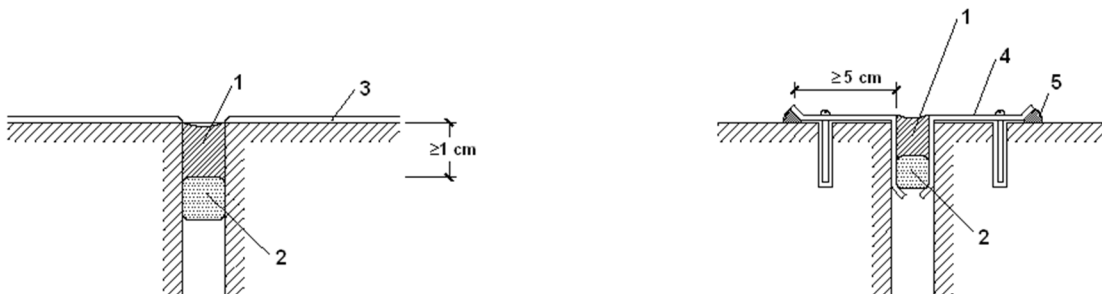


Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

de ladrillo cerámico ⁽¹⁾	Retracción final del mortero (mm/m)	Expansión final por humedad de la pieza cerámica (mm/m)	
	≤0,15	≤0,15	30
	≤0,20	≤0,30	20
	≤0,20	≤0,50	15
	≤0,20	≤0,75	12
	≤0,20	≤1,00	8

⁽¹⁾ Puede interpolarse linealmente

- En las juntas de dilatación de la hoja principal debe colocarse un sellante sobre un relleno introducido en la junta. Deben emplearse rellenos y sellantes de materiales que tengan una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y que sean impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos. La profundidad del sellante debe ser mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0,5 y 2. En fachadas enfoscadas debe enrasarse con el paramento de la hoja principal sin enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilatación, deben disponerse las mismas de tal forma que éstas cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa debe fijarse mecánicamente en dicha banda y sellarse su extremo correspondiente (véase la siguiente figura).
- El revestimiento exterior debe estar provisto de juntas de dilatación de tal forma que la distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.



1. Sellante
2. Relleno
3. Enfoscado
4. Chapa metálica
5. Sellado

Arranque de la fachada desde la cimentación:

- Debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
- Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, para protegerla de las salpicaduras, debe disponerse un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, de más de 30 cm de altura sobre el nivel del suelo exterior que cubra el impermeabilizante del muro

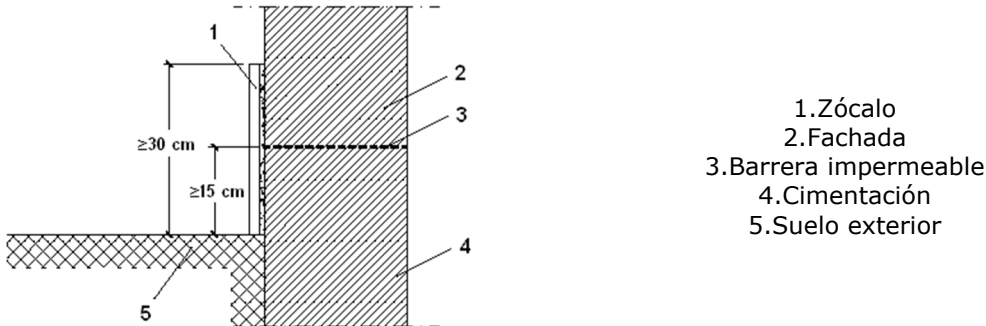


Proyecto
Situación
Promotores

Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE
3.4. Salubridad

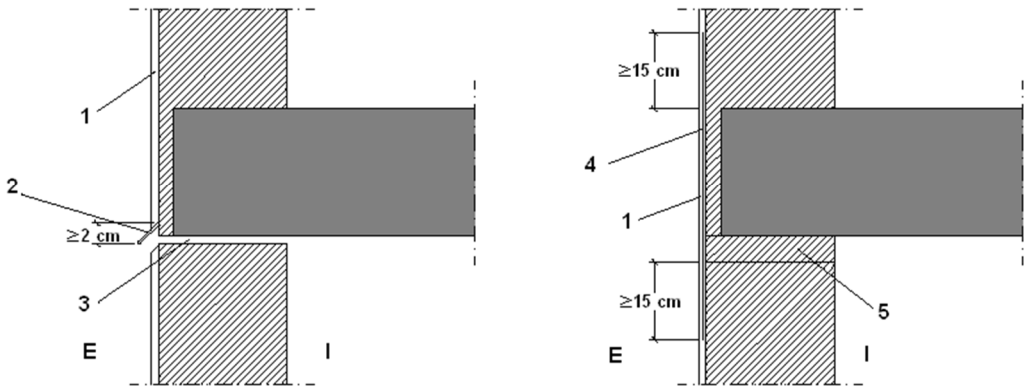
o la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada, y sellarse la unión con la fachada en su parte superior, o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto (véase la siguiente figura).



- Cuando no sea necesaria la disposición del zócalo, el remate de la barrera impermeable en el exterior de la fachada debe realizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad o disponiendo un sellado.

Encuentros de la fachada con los forjados:

- Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados y se tenga revestimiento exterior continuo, debe adoptarse una de las dos soluciones siguientes (véase la siguiente figura):
 - a) Disposición de una junta de desolidarización entre la hoja principal y cada forjado por debajo de éstos dejando una holgura de 2 cm que debe rellenarse después de la retracción de la hoja principal con un material cuya elasticidad sea compatible con la deformación prevista del forjado y protegerse de la filtración con un goterón;
 - b) Refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.



1. Revestimiento continuo
2. Perfil con goterón
3. Junta de desolidarización



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.4. Salubridad

4. Armadura

5. 1ª Hilada

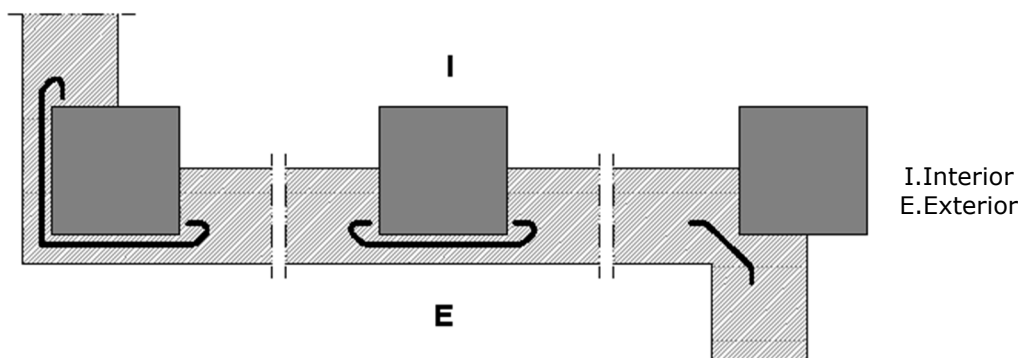
I. Interior

E. Exterior

- Cuando en otros casos se disponga una junta de desolidarización, ésta debe tener las características anteriormente mencionadas.

Encuentros de la fachada con los pilares:

- Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, en el caso de fachada con revestimiento continuo, debe reforzarse éste con armaduras dispuestas a lo largo del pilar de tal forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.
- Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas, debe disponerse una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto (véase la siguiente figura).



Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles:

- Cuando la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel, debe disponerse un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma.
- Como sistema de recogida de agua debe utilizarse un elemento continuo impermeable (lámina, perfil especial, etc.) dispuesto a lo largo del fondo de la cámara, con inclinación hacia el exterior, de tal forma que su borde superior esté situado como mínimo a 10 cm del fondo y al menos 3 cm por encima del punto más alto del sistema de evacuación (véase la siguiente figura). Cuando se disponga una lámina, ésta debe introducirse en la hoja interior en todo su espesor.
- Para la evacuación debe disponerse uno de los sistemas siguientes:

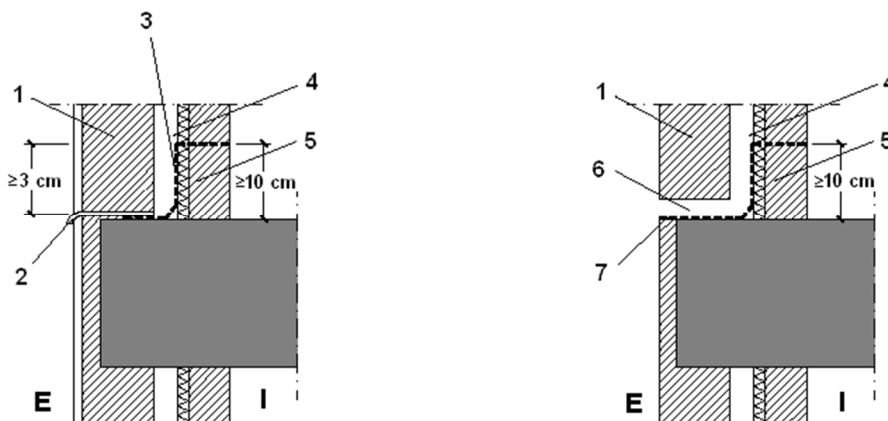


Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.4. Salubridad

- a) Un conjunto de tubos de material estanco que conduzcan el agua al exterior, separados 1,5 m como máximo (véase la siguiente figura);
- b) Un conjunto de llagas de la primera hilada desprovistas de mortero, separadas 1,5 m como máximo, a lo largo de las cuales se prolonga hasta el exterior el elemento de recogida dispuesto en el fondo de la cámara.



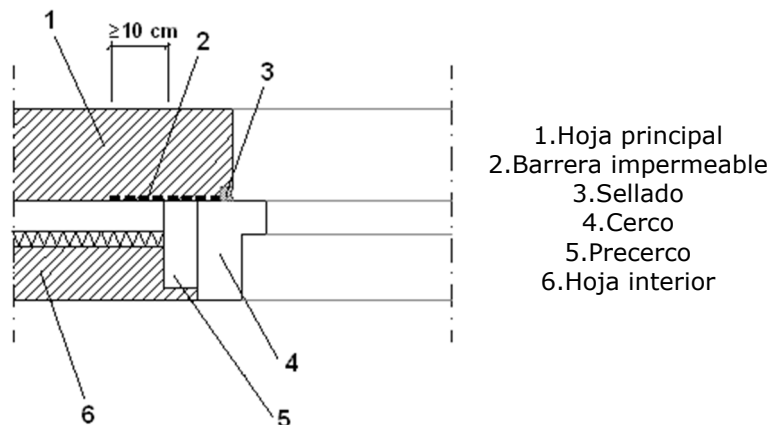
1. Hoja principal
2. Sistema de evacuación
3. Sistema de recogida
4. Cámara
5. Hoja interior
6. Llaga desprovista de mortero
7. Sistema de recogida y evacuación
- I. Interior
- E. Exterior

Encuentro de la fachada con la carpintería:

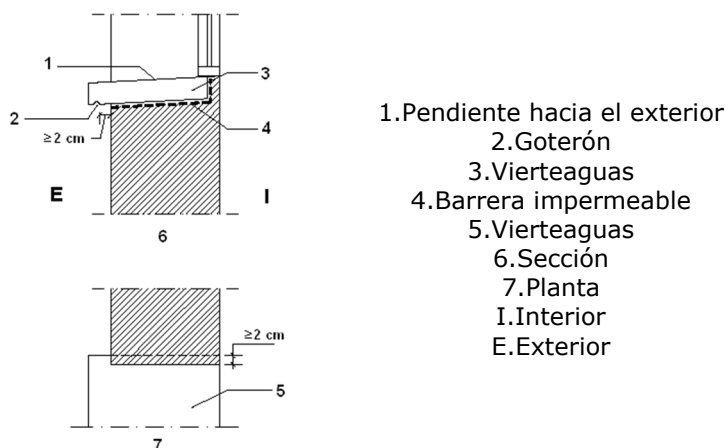


Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

- Debe sellarse la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.



- Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos.
- El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo (véase la siguiente figura).
- La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.





Proyecto
Situación
Promotores

Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE
3.4. Salubridad

- Antepechos y remates superiores de las fachadas:
- Los antepechos deben rematarse con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
 - Las albardillas deben tener una inclinación de 10º como mínimo, deben disponer de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y deben ser impermeables o deben disponerse sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo. Deben disponerse juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas. Las juntas entre las albardillas deben realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

- Anclajes a la fachada:
- Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada debe realizarse de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el sellado, un elemento de goma, una pieza metálica u otro elemento que produzca el mismo efecto.

- Aleros y cornisas:
- Los aleros y las cornisas de constitución continua deben tener una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10º como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deben
 - a) Ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos;
 - b) Disponer en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma similar a la descrita en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad, para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate;
 - c) Disponer de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo.
 - En el caso de que no se ajusten a las condiciones antes expuestas debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
 - La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

4. CUBIERTAS PLANAS

4.1. Condiciones de las soluciones constructivas

cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, para tráfico peatonal privado.
Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)

REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional.
FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo



Proyecto
Situación
Promotores

Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE
3.4. Salubridad

cerámico hueco doble y capa de arcilla expandida; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de lana mineral hidrofugada; CAPA SEPARADORA BAJO CAPA DE REFUERZO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado; CAPA DE REFUERZO: mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado; CAPA DE PROTECCIÓN: pavimento de baldosas cerámicas de gres rústico, 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1, color gris, sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso crucetas de PVC.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, con 15% de zonas macizas, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 10 cm de espesor, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; con montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; PILARES: 30x30 cm de sección media, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido registrable, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, formado por panel de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor, de 1000x500 mm, color negro, de entre 105 y 125 kg/m³ de densidad, resistencia térmica 0,65 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), factor de resistencia a la difusión del vapor de agua entre 7 y 14, Euroclase E de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, resistencia a compresión >= 100 kPa; TECHO SUSPENDIDO: falso techo registrable suspendido, acústico, situado a una altura menor de 4 m. Sistema D146.es "KNAUF", constituido por ESTRUCTURA: perfilería vista, de acero galvanizado; PLACAS: placas acústicas de yeso laminado, Danoline acabado Plaza, M1 Borde A "KNAUF", de 600x600 mm y 9,5 mm de espesor, de superficie perforada, para techos registrables. Incluso perfiles angulares EASY L HP Anticorrosión - 20/20/3050 mm "KNAUF", fijaciones para el anclaje de los perfiles, y accesorios de montaje.

Tipo:	Transitable peatones
Formación de pendientes:	
Pendiente mínima/máxima:	1.0 % / 5.0 % ⁽¹⁾
Aislante térmico⁽²⁾:	
Material aislante térmico:	Lana mineral
Espesor:	0.1 cm ⁽³⁾
Barrera contra el vapor:	Impermeabilización asfáltica monocapa adherida
Tipo de impermeabilización:	
Descripción:	Material bituminoso/bituminoso modificado



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.4. Salubridad

Notas:

⁽¹⁾ Este dato se obtiene de la tabla 2.9 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

⁽²⁾ Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía.

⁽³⁾ Debe disponerse una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

Sistema de formación de pendientes

- El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.
- Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

Aislante térmico:

- El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas.
- Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.
- Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

Capa de impermeabilización:

- Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.
- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados:
 - Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado.
 - Cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre 5 y 15%, deben utilizarse sistemas adheridos.
 - Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos.
 - Cuando se utilicen sistemas no adheridos debe emplearse una capa de protección pesada.

Capa de protección:

- Cuando se disponga una capa de protección, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.
- Solado fijo:



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.4. Salubridad

- El solado fijo puede ser de los materiales siguientes: baldosas recibidas con mortero, capa de mortero, piedra natural recibida con mortero, hormigón, adoquín sobre lecho de arena, mortero filtrante, aglomerado asfáltico u otros materiales de características análogas.
- El material que se utilice debe tener una forma y unas dimensiones compatibles con la pendiente.
- Las piezas no deben colocarse a hueso.

**cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, para tráfico peatonal privado.
 Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)**

REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de arcilla expandida; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de lana mineral hidrofugada; CAPA SEPARADORA BAJO CAPA DE REFUERZO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado; CAPA DE REFUERZO: mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado; CAPA DE PROTECCIÓN: pavimento de baldosas cerámicas de gres rústico, 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1, color gris, sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso crucetas de PVC.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, con 15% de zonas macizas, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 10 cm de espesor, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; con montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; PILARES: 30x30 cm de sección media, con montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo con revestimiento continuo, compuesto de: REVESTIMIENTO BASE: guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista; Capa de acabado: aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir; sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal.

Tipo: **Transitable peatones**

Formación de pendientes:

Pendiente mínima/máxima: **1.0 % / 5.0 %⁽¹⁾**

Aislante térmico⁽²⁾:

Material aislante térmico: **Lana mineral**

Espesor: **0.1 cm⁽³⁾**



Proyecto
Situación
Promotores

Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE
3.4. Salubridad

Barrera contra el vapor: **Impermeabilización asfáltica monocapa adherida**

Tipo de impermeabilización:

Descripción: **Material bituminoso/bituminoso modificado**

Notas:

(1) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

(2) Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía.

(3) Debe disponerse una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

Sistema de formación de pendientes

- El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.
- Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

Aislante térmico:

- El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas.
- Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.
- Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

Capa de impermeabilización:

- Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.
- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados:
 - Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado.
 - Cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre 5 y 15%, deben utilizarse sistemas adheridos.
 - Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos.
 - Cuando se utilicen sistemas no adheridos debe emplearse una capa de protección pesada.

Capa de protección:



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.4. Salubridad

- Cuando se disponga una capa de protección, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.
- Solado fijo:
 - El solado fijo puede ser de los materiales siguientes: baldosas recibidas con mortero, capa de mortero, piedra natural recibida con mortero, hormigón, adoquín sobre lecho de arena, mortero filtrante, aglomerado asfáltico u otros materiales de características análogas.
 - El material que se utilice debe tener una forma y unas dimensiones compatibles con la pendiente.
 - Las piezas no deben colocarse a hueso.

4.2. Puntos singulares de las cubiertas planas

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación:

- Deben disponerse juntas de dilatación de la cubierta y la distancia entre juntas de dilatación contiguas debe ser como máximo 15 m. Siempre que exista un encuentro con un paramento vertical o una junta estructural debe disponerse una junta de dilatación coincidiendo con ellos. Las juntas deben afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas de dilatación deben ser romos, con un ángulo de 45° aproximadamente, y la anchura de la junta debe ser mayor que 3 cm.
- Cuando la capa de protección sea de solado fijo, deben disponerse juntas de dilatación en la misma. Estas juntas deben afectar a las piezas, al mortero de agarre y a la capa de asiento del solado y deben disponerse de la siguiente forma:
 - a) Coincidiendo con las juntas de la cubierta;
 - b) En el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes;
 - c) En cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas y a 7,5 m como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5.
- En las juntas debe colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado debe quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

Encuentro de la cubierta con un paramento vertical:

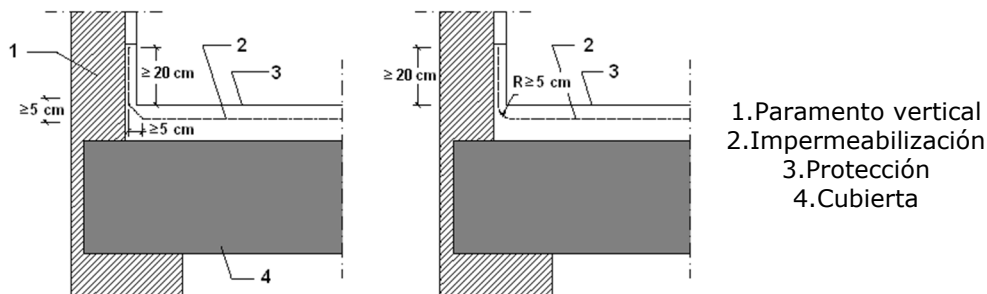


Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.4. Salubridad

- La impermeabilización debe prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta (véase la siguiente figura).



- El encuentro con el paramento debe realizarse redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga según el sistema de impermeabilización.
- Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, dicho remate debe realizarse de alguna de las formas siguientes o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:
 - a) Mediante una roza de 3x3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;
 - b) Mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm;
 - c) Mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.

Encuentro de la cubierta con el borde lateral:

- El encuentro debe realizarse mediante una de las formas siguientes:
 - a) Prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento;
 - b) Disponiéndose un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm, anclada al faldón de tal forma que el ala vertical descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón y prolongando la impermeabilización sobre el ala horizontal.

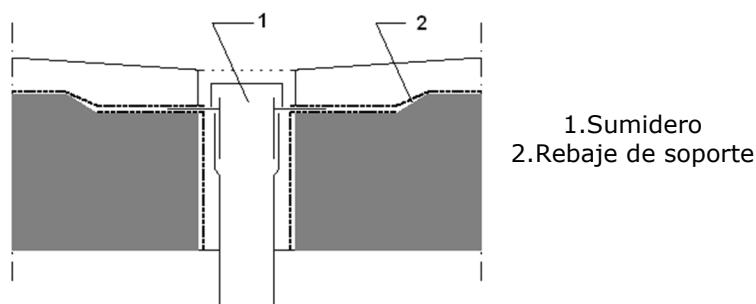
Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón:

- El sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior.
- El sumidero o el canalón debe estar provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables este elemento debe estar enrasado con la capa de protección y en cubiertas no transitables, este elemento debe sobresalir de la capa de protección.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

- El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización debe rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones (véase la siguiente figura) lo suficiente para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.



- La impermeabilización debe prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas.
- La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón debe ser estanca.
- Cuando el sumidero se disponga en la parte horizontal de la cubierta, debe situarse separado 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta.
- El borde superior del sumidero debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta.
- Cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, el sumidero debe tener sección rectangular. Debe disponerse un impermeabilizante que cubra el ala vertical, que se extienda hasta 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta y cuyo remate superior se haga según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
- Cuando se disponga un canalón su borde superior debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.
- Cuando el canalón se disponga en el encuentro con un paramento vertical, el ala del canalón de la parte del encuentro debe ascender por el paramento y debe disponerse una banda impermeabilizante que cubra el borde superior del ala, de 10 cm como mínimo de anchura centrada sobre dicho borde resuelto según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

Rebosaderos:

- En las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, deben disponerse rebosaderos en los siguientes casos:
 - a) Cuando en la cubierta exista una sola bajante;
 - b) Cuando se prevea que, si se obtura una bajante, debido a la disposición de las bajantes o de los faldones de la cubierta, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes;
 - c) Cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del elemento que sirve de soporte resistente.



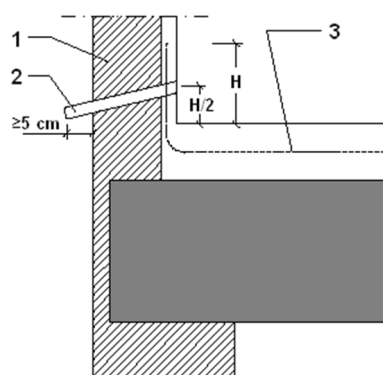
Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.4. Salubridad

- La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos debe ser igual o mayor que la suma de las de bajantes que evacuan el agua de la cubierta o de la parte de la cubierta a la que sirvan.

- El rebosadero debe disponerse a una altura intermedia entre la del punto más bajo y la del más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical (véase la siguiente figura) y en todo caso a un nivel más bajo de cualquier acceso a la cubierta.



1.Paramento vertical
 2.Rebosadero
 3.Impermeabilización

- El rebosadero debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.

Encuentro de la cubierta con elementos pasantes:

- Los elementos pasantes deben situarse separados 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.

- Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben ascender por el elemento pasante 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

Anclaje de elementos:

- Los anclajes de elementos deben realizarse de una de las formas siguientes:

- Sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización;
- Sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

Rincones y esquinas:

- En los rincones y las esquinas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de la cubierta.

Accesos y aberturas:



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.4. Salubridad

- Los accesos y las aberturas situados en un paramento vertical deben realizarse de una de las formas siguientes:
 - a) Disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel;
 - b) Disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical 1 m como mínimo. El suelo hasta el acceso debe tener una pendiente del 10% hacia fuera y debe ser tratado como la cubierta, excepto para los casos de accesos en balconeras que vierten el agua libremente sin antepechos, donde la pendiente mínima es del 1%.
- Los accesos y las aberturas situados en el paramento horizontal de la cubierta deben realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho de una altura por encima de la protección de la cubierta de 20 cm como mínimo e impermeabilizado según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

3.4.2. HS 2 Recogida y evacuación de residuos

En la parcela se dispone de los contenedores de residuos para su separación y retirada por los servicios municipales.



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE
3.4. Salubridad

3.4.3. HS 3 Calidad del aire interior

VER anexo MEMORIA DE INSTALACIONES

3.4.4. HS 4 Suministro de agua

VER anexo MEMORIA DE INSTALACIONES

3.4.5. HS 5 Evacuación de aguas

VER anexo MEMORIA DE INSTALACIONES

En San Javier, a 31 de Mayo de 2024



Fdo.: EDUARDO BATÁN BERNAL
ARQUITECTO

Firma

3.5. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE
3.5. Protección frente al ruido

3.5.1. Protección frente al ruido

1. FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN GENERAL DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico, calculado mediante la opción general de cálculo recogida en el punto 3.1.3 (CTE DB HR), correspondiente al modelo simplificado para la transmisión acústica estructural de la UNE EN 12354, partes 1, 2 y 3.

Elementos de separación verticales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Protegido	Elemento base B.2.2. LDH 8 cm 2 Trasdosados PYL 63/600(48) LM	m (kg/m²)= 74.4 R _A (dBA)= 38.5	D_{nt,A} = 55 dBA ≥ 50 dBA
		Trasdosado 2xPYL 63/600(48)	ΔR _A (dBA)= 22.5	
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana Puerta de paso interior, de madera		
		Cerramiento Tabique de una hoja, con revestimiento		R_A = 52 dBA ≥ 50 dBA
De instalaciones		Elemento base B.2.2. LDH 8 cm 2 Trasdosados PYL 63/600(48) LM	m (kg/m²)= 74.4 R _A (dBA)= 38.5	D_{nt,A} = 58 dBA ≥ 55 dBA
		Trasdosado 2xPYL 63/600(48)	ΔR _A (dBA)= 22.5	
De actividad		Elemento base		No procede
		Trasdosado		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Habitable	Elemento base Tabique de una hoja, con revestimiento	m (kg/m²)= 296.1 R _A (dBA)= 51.8	D_{nt,A} = 51 dBA ≥ 45 dBA
		Trasdosado		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾⁽²⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana Puerta de paso interior, de madera		R_A = 30 dBA ≥ 20 dBA
		Cerramiento Tabique de una hoja, con revestimiento		R_A = 52 dBA ≥ 50 dBA
De instalaciones		Elemento base Tabique de una hoja, con revestimiento	m (kg/m²)= 296.1 R _A (dBA)= 51.8	D_{nt,A} = 52 dBA ≥ 45 dBA



Proyecto
Situación
Promotores

Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.5. Protección frente al ruido

Elementos de separación verticales entre:					
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido	
		Trasdosado			
De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana	Puerta cortafuegos, de acero galvanizado		R _A = 30 dBA ≥ 30 dBA
De actividad		Cerramiento	B.2.2. LDH 8 cm 2 Trasdosados PYL 63/600(48) LM		R _A = 61 dBA ≥ 50 dBA
		Elemento base			No procede
		Trasdosado			
De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana			No procede
		Cerramiento			No procede

(1) Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

(2) Sólo en edificios de uso residencial u hospitalario

Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Protegido	Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 463.8$	$D_{nT,A} = 59 \text{ dBA} \geq 50 \text{ dBA}$
		Forjado reticular	$R_A \text{ (dBA)} = 58.8$	
		Suelo flotante	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	
		Base de hormigón ligero. Entarimado tradicional sobre rastreles		
		Techo suspendido	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	$L'_{nT,w} = 57 \text{ dB} \leq 65 \text{ dB}$
		Falso techo registrable suspendido, acústico D146.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera vista		
		Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 463.8$	
De instalaciones		Forjado reticular	$L_{n,w} \text{ (dB)} = 70.7$	
		Suelo flotante	$\Delta L_w \text{ (dB)} = 0$	No procede
		Base de hormigón ligero. Entarimado tradicional sobre rastreles		
		Techo suspendido		
		Forjado		
		Suelo flotante		



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.5. Protección frente al ruido

Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
		Techo suspendido		
		Forjado	m (kg/m²)= 372.3	$L'_{nT,w} = 29 \text{ dB} \leq 60 \text{ dB}$
		Forjado sanitario	$L_{n,w} \text{ (dB)} = 74.0$	
		Suelo flotante		
De actividad		Suelo flotante con lana mineral, de 50 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	$\Delta L_w \text{ (dB)} = 32$	$L'_{nT,w} = 29 \text{ dB} \leq 60 \text{ dB}$
		Techo suspendido		
		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Habitable	Techo suspendido		
		Forjado	m (kg/m²)= 463.8	$D_{nT,A} = 55 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$
		Forjado reticular	$R_A \text{ (dBA)} = 58.8$	
		Suelo flotante		
De instalaciones		Base de hormigón ligero. Entarimado tradicional sobre rastreles	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	$D_{nT,A} = 61 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$
		Techo suspendido		
		Falso techo registrable suspendido, acústico D146.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	
		Forjado	m (kg/m²)= 384.4	$L'_{nT,w} = 45 \text{ dB} \leq 60 \text{ dB}$
De actividad		Forjado reticular	$R_A \text{ (dBA)} = 55.8$	
		Suelo flotante	$L_{n,w} \text{ (dB)} = 73.5$	
		Techo suspendido		
		Suelo flotante con lana mineral, de 50 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 6$	No procede
		Techo suspendido	$\Delta L_w \text{ (dB)} = 32$	
		Forjado	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	
		Falso techo registrable suspendido, acústico D146.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilera vista	$\Delta L_w \text{ (dB)} = 0$	

⁽¹⁾ Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad



Proyecto
Situación
Promotores

Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE
3.5. Protección frente al ruido

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:				
Ruido exterior	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico en proyecto exigido	
L _d = 60 dBA	Protegido (Estancia)	Parte ciega: Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire Huecos: Puerta cortafuegos, de acero galvanizado 160	D _{2m,nT,Atr} = 34 dBA ≥ 30 dBA	

La tabla siguiente recoge la situación exacta en el edificio de cada recinto receptor, para los valores más desfavorables de aislamiento acústico calculados (D_{nT,A}, L'_{nT,w}, y D_{2m,nT,Atr}), mostrados en las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico impuestos en el Documento Básico CTE DB HR, calculados mediante la opción general.

Tipo de cálculo	Emisor	Recinto receptor		
		Tipo	Planta	Nombre del recinto
Ruido aéreo interior entre elementos de separación verticales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta baja	Control (Zona administrativa)
	De instalaciones		Planta baja	Enfermería (Enfermería)
	Recinto fuera de la unidad de uso	Habitable	Planta baja	v-1 (Vestuarios)
	De instalaciones		Planta baja	Ducha-1 (Aseo de planta)
Ruido aéreo interior entre elementos de separación horizontales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta 1	TATAMI (Quirófano)
	Recinto fuera de la unidad de uso	Habitable	Planta baja	Ducha-2 (Vestuarios)
	De instalaciones		Planta baja	As-3 (Aseo de planta)
Ruido de impactos en elementos de separación horizontales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta 1	aula-2 (Habitación de hospital)
	De instalaciones		Planta baja	Enfermería (Enfermería)
	De instalaciones	Habitable	Planta baja	As-3 (Aseo de planta)
Ruido aéreo exterior en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior		Protegido	Planta baja	Enfermería (Enfermería)



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE
3.5. Protección frente al ruido

2. FICHAS JUSTIFICATIVAS DEL MÉTODO GENERAL DEL TIEMPO DE REVERBERACIÓN Y DE LA ABSORCIÓN ACÚSTICA

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de tiempo de reverberación y de absorción acústica, calculados mediante el método de cálculo general recogido en el punto 3.2.2 (CTE DB HR), basado en los coeficientes de absorción acústica medios de cada paramento.

Tipo de recinto:		Paso, ESC-1 (Zona de circulación, Escaleras), Planta baja	Volumen, V (m³):				269.70
Elemento	Acabado	S Área, (m²)	α _m Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m²)
			500	1000	2000	α _m	α _m · S
Forjado sanitario	Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	82.01	0.01	0.02	0.02	0.02	1.64
cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular)	Falso techo registrable suspendido, acústico D146.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	9.89	0.65	0.60	0.60	0.62	6.13
Forjado reticular	Falso techo registrable suspendido, acústico D146.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	66.84	0.65	0.60	0.60	0.62	41.44
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	Guarnecido de yeso	11.14	0.01	0.01	0.02	0.01	0.11
Tabique de una hoja, con revestimiento	Guarnecido de yeso	146.00	0.01	0.01	0.02	0.01	1.46
B.2.2. LDH 8 cm 2 Trasdosados PYL 63/600(48) LM	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	37.57	0.05	0.09	0.07	0.07	2.63
Puerta exterior	Puerta cortafuegos, de acero galvanizado 160	3.20	0.06	0.08	0.10	0.08	0.26
Puerta interior	Puerta cortafuegos, de acero galvanizado 160	6.40	0.06	0.08	0.10	0.08	0.51
Puerta interior	Puerta de paso interior, de madera	10.05	0.06	0.08	0.10	0.08	0.80
Puerta interior	Puerta cortafuegos, de acero galvanizado	1.60	0.06	0.08	0.10	0.08	0.13
Objetos ⁽¹⁾	Tipo	Área de absorción acústica equivalente media, A _{O,m} (m²)				A _{O,m} · N	
		500	1000	2000	A _{O,m}		
Absorción aire ⁽²⁾	Coeficiente de atenuación del aire m̄ _m (m ⁻¹)				4 · m̄ _m · V		
	500	1000	2000	m̄ _m			
Sí, V > 250 m³			0.003	0.005	0.01	0.006	6.47
A _r (m²)		$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{O,m,j} + 4 \cdot \overline{m_m} \cdot V$					61.59
Absorción acústica del recinto resultante							



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE
3.5. Protección frente al ruido

T, (s)	$T = \frac{0,16 V}{A}$	0.7
Tiempo de reverberación resultante		
Absorción acústica resultante de la zona común		Absorción acústica exigida
A (m²) = 61.59 ≥ 53.94		= 0.2 · V
Tiempo de reverberación resultante		Tiempo de reverberación exigido
T (s) = ≤		exigido

(1) Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³
(2) Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

Tipo de recinto:		Gimnasio (Vestíbulo de entrada), Planta baja		Volumen, V (m³):				542.86
Elemento	Acabado	S Área, (m²)	α _m Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m²)	
			500	1000	2000	α _m	α _m · S	
Forjado sanitario	Entarimado de tablas de madera maciza	164.88	0.06	0.05	0.05	0.05	8.24	
cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular)	Falso techo registrable suspendido, acústico D146.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	53.33	0.65	0.60	0.60	0.62	33.06	
Forjado reticular	Falso techo registrable suspendido, acústico D146.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	107.76	0.65	0.60	0.60	0.62	66.81	
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	Guarnecido de yeso	45.57	0.01	0.01	0.02	0.01	0.46	
Tabique de una hoja, con revestimiento	Guarnecido de yeso	79.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.79	
Tabique de una hoja, con revestimiento 1/2 PIE	Guarnecido de yeso	36.65	0.01	0.01	0.02	0.01	0.37	
Puerta exterior	Puerta cortafuegos, de acero galvanizado 160	3.20	0.06	0.08	0.10	0.08	0.26	
Puerta interior	Puerta cortafuegos, de acero galvanizado 160	6.40	0.06	0.08	0.10	0.08	0.51	
Objetos ⁽¹⁾		Tipo	Área de absorción acústica equivalente media, A _{o,m} (m²)				A _{o,m} · N	
			500	1000	2000	A _{o,m}		
Absorción aire ⁽²⁾			Coeficiente de atenuación del aire \overline{m}_m (m ⁻¹)				4 · \overline{m}_m · V	
			500	1000	2000	\overline{m}_m		
Sí, V > 250 m³			0.003	0.005	0.01	0.006	13.03	
A, (m²)							123.53	



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE
3.5. Protección frente al ruido

Absorción acústica del recinto resultante	$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{0,m,j} + 4 \cdot \overline{m_m} \cdot V$	
T, (s) Tiempo de reverberación resultante	$T = \frac{0,16 V}{A}$	0.7
Absorción acústica resultante de la zona común A (m²) = 123.53 ≥ 108.57		Absorción acústica exigida = 0.2 · V
Tiempo de reverberación resultante T (s) = ≤		Tiempo de reverberación exigido

(1) Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³

(2) Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

Tipo de recinto:		Paso, ESC-1 (Zona de circulación, Escaleras), Planta baja	Volumen, V (m³):				269.70
Elemento	Acabado	S Área, (m²)	α _m Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m²)
			500	1000	2000	α _m	α _m · S
Forjado sanitario	Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	82.01	0.01	0.02	0.02	0.02	1.64
cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular)	Falso techo registrable suspendido, acústico D146.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	9.89	0.65	0.60	0.60	0.62	6.13
Forjado reticular	Falso techo registrable suspendido, acústico D146.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	66.84	0.65	0.60	0.60	0.62	41.44
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	Guarnecido de yeso	11.14	0.01	0.01	0.02	0.01	0.11
Tabique de una hoja, con revestimiento	Guarnecido de yeso	146.00	0.01	0.01	0.02	0.01	1.46
B.2.2. LDH 8 cm 2 Trasdosados PYL 63/600(48) LM	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	37.57	0.05	0.09	0.07	0.07	2.63
Puerta exterior	Puerta cortafuegos, de acero galvanizado 160	3.20	0.06	0.08	0.10	0.08	0.26
Puerta interior	Puerta cortafuegos, de acero galvanizado 160	6.40	0.06	0.08	0.10	0.08	0.51
Puerta interior	Puerta de paso interior, de madera	10.05	0.06	0.08	0.10	0.08	0.80
Puerta interior	Puerta cortafuegos, de acero galvanizado	1.60	0.06	0.08	0.10	0.08	0.13
Objetos ⁽¹⁾	Tipo	Área de absorción acústica equivalente media, A _{o,m} (m²)				A _{o,m} · N	
		500	1000	2000	A _{o,m}		
Absorción aire ⁽²⁾		Coeficiente de atenuación del aire					



Proyecto
Situación
Promotores

Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE

3.5. Protección frente al ruido

	$\overline{m}_m \text{ (m}^{-1}\text{)}$ 500 1000 2000 \overline{m}_m	$4 \cdot \overline{m}_m \cdot V$
Sí, $V > 250 \text{ m}^3$	0.003 0.005 0.01 0.006	6.47
A, (m²) Absorción acústica del recinto resultante	$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{0,m,j} + 4 \cdot \overline{m}_m \cdot V$	61.59
T, (s) Tiempo de reverberación resultante	$T = \frac{0,16 \text{ V}}{A}$	0.7
<div> <div>Absorción acústica resultante de la zona común</div> <div>Absorción acústica exigida</div> </div>		
<div> <div>A (m²)= 61.59 ≥</div> <div>53.94 = 0.2 · V</div> </div>		
<div> <div>Tiempo de reverberación resultante</div> <div>Tiempo de reverberación exigido</div> </div>		
<div> <div>T (s)=</div> <div>≤</div> </div>		

(1) Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³

(2) Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

Tipo de recinto:			Paso-2 (Zona de circulación), Planta 1				Volumen, V (m³):	47.18
Elemento	Acabado	S Área, (m²)	α_m Coefficiente de absorción acústica medio 500 1000 2000 α_m					Absorción acústica (m²) $\alpha_m \cdot S$
Forjado reticular	Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	13.47	0.01	0.02	0.02	0.02		0.27
cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Forjado reticular)	Falso techo registrable suspendido, acústico D146.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	14.35	0.65	0.60	0.60	0.62		8.90
B.2.2. LDH 8 cm 2 Trasdosados PYL 63/600(48) LM	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	61.93	0.05	0.09	0.07	0.07		4.34
Puerta interior	Puerta cortafuegos, de acero galvanizado 160	5.75	0.06	0.08	0.10	0.08		0.46
Puerta interior	Puerta cortafuegos, de acero galvanizado	6.40	0.06	0.08	0.10	0.08		0.51
Objetos ⁽¹⁾	Tipo	Área de absorción acústica equivalente media, A_{0,m} (m²) 500 1000 2000 A_{0,m}				A _{0,m} · N		
Absorción aire ⁽²⁾		Coefficiente de atenuación del aire $\overline{m}_m \text{ (m}^{-1}\text{)}$ 500 1000 2000 \overline{m}_m				4 · \overline{m}_m · V		
No, $V < 250 \text{ m}^3$		0.003	0.005	0.01	0.006	---		
A, (m²)								14.47



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

3. Cumplimiento del CTE
3.5. Protección frente al ruido

Absorción acústica del recinto resultante	$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{o,m,j} + 4 \cdot \overline{m_m} \cdot V$	
T, (s) Tiempo de reverberación resultante	$T = \frac{0,16 V}{A}$	0.5
Absorción acústica resultante de la zona común		Absorción acústica exigida
A (m²)= 14.47 ≥		9.44 = 0.2 · V
Tiempo de reverberación resultante		Tiempo de reverberación exigido
T (s)= ≤		

(1) Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³
(2) Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

En San Javier, a 31 de Mayo de 2024



Fdo.: EDUARDO BATÁN BERNAL
ARQUITECTO

Firma

3.6. AHORRO DE ENERGÍA



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

3.6.1. HE 0 Limitación de consumo energético

VER ANEXO VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5
DB-HE 2019

3.6.2. HE 1 Limitación de demanda energética

VER ANEXO VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5
DB-HE 2019

3.6.3. HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

VER ANEXO MEMORIA INSTALACIONES

3.6.4. HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

VER ANEXO CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS ;
VER ANEXO MEMORIA INSTALACIONES

3.6.5. HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

VER ANEXO VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5
DB-HE 2019



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

3.6.6. HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

LA SUPERFICIE CONSTRUIDA ES INFERIOR A 5000 M2, según el punto 1.1 (ámbito de aplicación) de la Exigencia Básica HE 5, no necesita instalación solar fotovoltaica.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

En San Javier, a 31 de Mayo de 2024



Fdo.: EDUARDO BATÁN BERNAL
ARQUITECTO

Firma

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

4.1. RITE - REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones
4.1. RITE - Reglamento de instalaciones térmicas en edificios

4.1.1. RITE - Reglamento de instalaciones térmicas en edificios

SE CUMPLE CON EL RITE, (Ver anexo memoria instalaciones)

En San Javier, a 31 de Mayo de 2024



Fdo.: EDUARDO BATÁN BERNAL
ARQUITECTO

Firma



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones
4.2. REBT - Reglamento electrotécnico de baja tensión

4.2. REBT - REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN



Proyecto Construcción de pabellón deportivo para la docencia y la práctica deportiva
Situación Facultad e Ciencias del Deporte (San Javier)
Promotores AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
UNIVERSIDAD DE MURCIA

4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones
4.2. REBT - Reglamento electrotécnico de baja tensión

4.2.1. REBT - Reglamento electrotécnico de baja tensión

SE CUMPLE CON EL REBT, (Ver anexo memoria instalaciones)

En San Javier, a 31 de Mayo de 2024



Fdo.: EDUARDO BATÁN BERNAL
ARQUITECTO

Firma

PLANNING DE O																				
INSTALACIONES DEPORTIVAS (PABELLÓN1) (SAN JAVIER)																				
Capitulo		mes-1	mes-2	mes-3	mes-4	mes-5	mes-6	mes-7	mes-8	mes-9	mes-10	mes-11	mes-12	mes-13	mes-14	mes-15	mes-16	mes-17	mes-18	PEM Parcial
3	Acondicionamie	44.875,35	44.875,35	44.875,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	134.626,04
		XXXX	XXXX	XXXX																
4	Cimentaciones	0,00	73.401,12	73.401,12	73.401,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	220.203,37
			XXXX	XXXX	XXXX															
5	Estructuras	0,00	0,00	0,00	59.687,63	59.687,63	59.687,63	59.687,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	238.750,52
					XXXX	XXXX	XXXX	XXXX												
6	Fachadas y part	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61.759,52	61.759,52	61.759,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	185.278,56
								XXXX	XXXX	XXXX										
7	Carpintería, cerr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.152,91	10.152,91	0,00	10.152,91	10.152,91	0,00	0,00	0,00	10.152,91	10.152,91	0,00	0,00	60.917,43
								XXXX	XXXX		XXXX	XXXX				XXXX	XXXX			
8	Remates y ayud	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	792,06	792,06	792,06	792,06	792,06	792,06	792,06	792,06	6.336,51
												XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	
9	Instalaciones	0,00	0,00	0,00	8.952,76	0,00	0,00	0,00	0,00	17.905,52	26.858,28	26.858,28	35.811,03	35.811,03	44.763,79	35.811,03	35.811,03	0,00	0,00	268.582,76
					XX					XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXX	XXXX	XXXX			
10	Cubiertas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30.716,36	30.716,36	0,00	0,00	0,00	30.716,36	30.716,36	0,00	0,00	0,00	0,00	122.865,42
									XXXX	XXXX				XXXX	XXXX					
11	Aislamientos e i	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.505,35	0,00	0,00	0,00	0,00	2.505,35	0,00	0,00	0,00	0,00	5.010,69
										XXXX					XXXX					
12	Revestimientos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23.250,04	23.250,04	46.500,07	46.500,07	23.250,04	23.250,04	23.250,04	23.250,04	0,00	0,00	232.500,37
										XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX			
13	Señalización y e	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24.409,60	24.409,60	24.409,60	73.228,81
																	XXXX	XXXX	XXXX	
14	Urbanización int	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18.419,31	18.419,31	18.419,31	18.419,31	73.677,22
																XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	
15	Gestion de resid	101,46	101,46	101,46	101,46	101,46	101,46	101,46	101,46	101,46	101,46	101,46	101,46	101,46	101,46	101,46	101,46	101,46	101,46	1.826,28
		XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
16	Control de calid	0,00	0,00	406,20	406,20	406,20	406,20	406,20	406,20	0,00	0,00	406,20	406,20	406,20	406,20	0,00	0,00	0,00	0,00	4.061,95
				XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX			XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX			
17	Seguridad y salu	713,27	713,27	713,27	713,27	713,27	713,27	713,27	713,27	713,27	713,27	713,27	713,27	713,27	713,27	713,27	713,27	713,27	713,27	12.838,90
		XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
18	Adecuación híd	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28.593,81	28.593,81	28.593,81	28.593,81	28.593,81	142.969,03
															XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	
19	Linea sub Baja T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.269,18	13.269,18	13.269,18	13.269,18	53.076,71
																XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	
	PEM. PROYECT	45.690,08	119.091,20	119.497,40	143.262,44	60.908,56	60.908,56	132.820,98	103.849,71	136.951,51	61.075,95	85.524,25	84.324,10	91.790,42	131.842,33	131.103,06	155.512,66	86.298,69	86.298,69	
	PEM. PROYECT	45.690,08	164.781,28	284.278,68	427.541,12	488.449,67	549.358,23	682.179,21	786.028,92	922.980,43	984.056,38	1.069.580,62	1.153.904,72	1.245.695,14	1.377.537,47	1.508.640,53	1.664.153,19	1.750.451,88	1.836.750,57	1.836.750,57

