

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1 Seguridad estructural DB-SE

Su justificación se realiza en el punto AN01 - *Memoria de cálculo de la estructura.*

3.2 Seguridad en caso de incendio DB-SI

OBJETO

Este Documento Básico establece las condiciones que deben reunir los edificios para proteger a sus ocupantes frente a los riesgos originados por un incendio, para prevenir los daños en un edificio y para facilitar la intervención de los bomberos y de los equipos de riesgo.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

La única edificación existente en el presente proyecto es un volumen destinado a albergar las instalaciones de las piscinas exteriores, un uso exclusivo para mantenimiento, cuya ocupación será nula, en el edificio proyectado solo se destina un espacio independiente del resto y con acceso independiente y directo desde el exterior para uso del personal socorrista. Se analiza a continuación los posibles puntos donde sea de aplicación la normativa.

SECCION SI 1. PROPAGACION INTERIOR

1 COMPARTIMENTACION EN SECTORES DE INCENDIO

Se considera todo el edificio de instalaciones como un único sector de incendios de superficie total 299,15m²

2. LOCALES DE RIESGO ESPECIAL

No se proyectan locales de riesgo especial.

3. ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVES DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACION DE INCENDIOS.

No existe compartimentación de incendios por lo que no es de aplicación este apartado

4 REACCION AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

| Zonas ocupables | Techos y paredes | Norma | Proyecto | Suelos | Norma | Proyecto |
|------------------|------------------|---------|----------|---|-----------------|------------------|
| Local Socorrista | <i>Alicatado</i> | C-s2,90 | A1 | <i>Pavimento de gres porcelánico antideslizante</i> | E _{FL} | A1 _{FL} |

SECCION SI 2. PROPAGACION EXTERIOR

1. MEDIANERÍAS Y FACHADAS

1- *Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120*

No procede, el edificio proyectado es exento y es un único sector de incendio.

4 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;

La única parte con ocupación tiene un sistema constructivo de fachada de muro de bloque con una piel exterior de lamas de altura 3,40m que cumple con el requisito de reacción al fuego.

5 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;

No se han proyectado ningún tipo de aislamiento.

6 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.

Se cumple.

2. CUBIERTAS

No se han proyectado encuentros entre cubiertas y fachadas que pertenezcan a sectores de incendio diferentes

SECCION SI 3. EVACUACION DE OCUPANTES

1. COMPATIBILIDAD DE LOS MEDIOS DE EVACUACION

No procede.

2. CALCULO DE LA OCUPACIÓN

1. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.
2. A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

EDIFICIO INSTALACIONES

| Estancia | Uso previsto | Zona, tipo de actividad | Sup. (m2) | Densidad (m2/ persona) | Ocupación (personas) | |
|-----------------------------|--------------|---|-----------|------------------------|----------------------|-----------|
| Circulaciones instalaciones | Cualquiera | Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, cuartos de instalaciones... | 58,90 | Ocupación nula | 0 | 0 |
| Inst. filtración | Cualquiera | Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, cuartos de instalaciones... | 86,67 | Ocupación nula | 0 | 0 |
| Cuarto p. químico | Cualquiera | Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, cuartos de instalaciones... | 4,73 | Ocupación nula | 0 | 0 |
| Cuarto p. químico | Cualquiera | Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, cuartos de instalaciones... | 3,08 | Ocupación nula | 0 | 0 |
| Local socorrista | | | 9,74 | | | 2 |
| CUBIERTA EDIFICIO | | | | | | |
| Vigilancia socorrista | | | 7,90 | | | 2 |
| Espera toboganes | | | 18,42 | 1 | 18,42 | 19 |
| OCUPACIÓN TOTAL | | | | | | 23 |

NOTA :

1. Los espacios destinados a socorristas se definen por el proyectista, dotando a ambos espacios de una ocupación de dos personas, pudiendo ser esta una ocupación simultanea
2. El espacio destinado a espera de toboganes se asimila a zonas de público de pie

PISCINAS EXTERIORES

La zona de piscina de verano, donde se ubican los tres vasos a remodelar, es un espacio al aire libre donde no existe riesgo de incendio para las personas.

Además, hay que destacar que el presente proyecto reduce la lámina de agua respecto a la existente por lo que la ocupación tras la reforma es inferior a la actual, tal y como se indica a continuación:

Ocupación piscinas existentes

| Estancia | Uso previsto | Zona, tipo de actividad | Sup. (m2) | Densidad (m2/ persona) | Ocupación (personas) | |
|---------------------------------|----------------------|--|-----------|------------------------|----------------------|------------|
| Vaso 1 (chapoteo) | | | 105 | 2 | 52,5 | 53 |
| Vaso 2 (25x12,60m) | Pública concurrencia | | 315 | 2 | 157,50 | 158 |
| Vaso 3 (50x21m) | Pública concurrencia | Zonas de baño (superficie vasos de las piscinas) | 1.050 | 2 | 525 | 525 |
| Total, lámina de agua | | | 1.470 | | | |
| OCUPACIÓN TOTAL PISCINAS | | | | | | 736 |

Ocupación piscinas tras la reforma

| Estancia | Uso previsto | Zona, tipo de actividad | Sup. (m2) | Densidad (m2/ persona) | Ocupación (personas) | |
|---------------------------------|----------------------|--|-----------|------------------------|----------------------|------------|
| Vaso 1 (chapoteo) | | | 307,60 | 2 | 153,80 | 154 |
| Vaso 2 (25x12,60m) | Pública concurrencia | | 296,45 | 2 | 148,22 | 148 |
| Vaso 3 | Pública concurrencia | Zonas de baño (superficie vasos de las piscinas) | 799,63 | 2 | 399,81 | 400 |
| Total, lámina de agua | | | 1.403,68 | | | |
| OCUPACIÓN TOTAL PISCINAS | | | | | | 702 |

El presente proyecto no interviene sobre los actuales accesos y evacuaciones del recinto.

4. DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

4.2 CALCULO

Se determina el calculo para la escalera que sirve de evacuación a la espera de los toboganes

Escalera de evacuación descendente

| | | | Ancho | Superficie útil del recinto | Capacidad de evacuación | Ocupación total | Proyecto |
|----------|----|----------------------------------|-------|-----------------------------|-------------------------|-----------------|----------|
| ESCALERA | NP | Descendente ($A \geq P / 160$) | 1,00 | | 160 | 21 | CUMPLE |

La escalera es abierta al exterior y cumple lo indicado en el Anejo A Terminología del DB SI para este tipo de escaleras

Escalera que dispone de huecos permanentemente abiertos al exterior que, en cada planta, acumulan una superficie de $5A \text{ m}^2$, como mínimo, siendo A la anchura del tramo de la escalera, en m

La escalera es abierta en la cubierta superficie 7m^2 .

El dimensionado de la escalera de evacuación descendente $A \geq P / 160$, $A \geq 21 / 160$, $A \geq 0,13 \text{ m}$ cumple puesto de el ancho de los tramos de escalera es de $1,00\text{m}$

6. PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Se cumple. Las puertas previstas como salida de recinto o de edificio son abatibles con eje de giro vertical.

Abre en el sentido de la evacuación toda puerta de salida (Ver plano N4 – Cumplimiento de CTE-DB-SI)

7. SEÑALIZACION DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Se cumple. Se señalizan todos los medios de evacuación con señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de planta o edificio tienen una señal con el rotulo "SALIDA".
- La señal con el rotulo "Salida de emergencia", se utiliza en las salidas previstas para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Se han previsto señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se percibe directamente las salidas o sus señales indicativas.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, se han previsto disponer las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.

- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación se han dispuesto la señal con el rotulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- Las señales se prevén disponer de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.
- Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizara conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

SECCIÓN SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

4.1 DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El edificio de instalaciones, se dotará de:

- Extintores portátiles eficacia 21A-113B, a 15m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación y en las zonas de riesgo especial Bocas de incendio equipadas ya que su superficie construida excede de 500m²

Ver plano I02 – Instalación de electricidad. Edificio de instalaciones

3.3 Seguridad de utilización y accesibilidad DB SUA

SECCIÓN SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

1. RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

| Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003) | Clase | |
|---|-------|-------------|
| | Norma | Proyecto |
| Zonas interiores secas con pendiente < 6% | 1 | Rd<15 |
| Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras | 2 | 35 < Rd <45 |
| Zonas interiores húmedas tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc. Con pendiente <6% | 2 | 35 < Rd <45 |
| Zonas interiores húmedas tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc. Con pendiente ≥6% | 3 | Rd > 45 |
| X Zonas exteriores, piscinas. Duchas | 3 | Rd > 45 |

2. DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

Los pavimentos proyectados no tendrán juntas que presenten un resalto de más de 4mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión no sobresaldrán del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no formará un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.

Los desniveles que no exceden de 5cm se resuelven con una pendiente que no excede del 25%.

En las zonas de circulación, el suelo no presenta perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5cm de diámetro.

En las zonas de circulación no se ha proyectado un escalón aislado ni dos consecutivos.

3. DESNIVELES

3.1 Se han proyectado barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) con una diferencia de cota > a 55m.

3.2 Características de las barreras de protección.

- Altura. No existen diferencias de cota > a 6m. La altura máxima es en la plataforma de salida de toboganes a 4m sobre el suelo.

- Resistencia. Tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

3.2.1 CTE DB SE-AE

1 La estructura propia de las barandillas, petos, antepechos o quitamiedos de terrazas, miradores, balcones o escaleras deben resistir una fuerza horizontal, uniformemente distribuida, y cuyo valor característico se obtendrá de la tabla 3.3. La fuerza se considerará aplicada a 1,2 m o sobre el borde superior del elemento, si este está situado a menos altura.

4. ESCALERAS Y RAMPAS

4.1 Escaleras de uso restringido. Se ha proyectado una escalera de uso restringido para bajar al sótano de instalaciones. Esta escalera tiene un ancho de 1m >0,80m, huellas de 28>22cm y contrahuella de 0,17<0,20m.

4.2 Escaleras de uso general.

Se han proyectado una escalera de uso general para subir a la plataforma de salida de los toboganes.

| | Norma | Proyecto |
|---|---|---------------------------------------|
| Peldaños | | Escalera de acceso a toboganes |
| Huella | 28cm como mínimo | 28cm |
| Contrahuella | Mínimo 13cm Máximo 18,5cm, excepto en las zonas de uso público que será como máximo 17,5cm | 17cm |
| Relación huella contrahuella | 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm | 54cm ≤ 62 ≤ 70 cm |
| Bocel | En escaleras de evacuación ascendente no se admite | No se ha proyectado bocel |
| Tramos | | |
| Longitud | Mínimo 3 peldaños consecutivos (Excepto en los accesos y en las salidas de edificios) | >3 peldaños |
| Altura máxima del tramo | Zonas de uso público 2,25m | 1,70m |
| Anchura mínima de la escalera. Pública concurrencia <25 personas | 0,80m | 1,00m |

| Mesetas | | |
|------------------------|--|---|
| Ancho | Entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera | Mismo ancho que la escalera: 1,00m |
| Franja visual y táctil | En las mesetas de escaleras de uso público se dispondrá de una franja de pavimento táctil y visual en el arranque de los tramos, acorde con el apartado 2.2 de la Sección SUA 9 | Es una escalera que posee en todas sus plantas puertas que dan acceso al recinto único de la escalera, siendo esta indicación suficiente de inmediato arranque de tramo |
| Pasamanos | | |
| | Las escaleras que salven una altura mayor que 55 cm dispondrán de pasamanos al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1,20 m, así como cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados. | Se han dispuesto pasamanos en ambos lados |
| | Se dispondrán pasamanos intermedios cuando la anchura del tramo sea mayor que 4 m. La separación entre pasamanos intermedios será de 4 m como máximo, excepto en escalinatas de carácter monumental en las que al menos se dispondrá uno. | No procede |
| | En escaleras de zonas de <i>uso público</i> o que no dispongan de ascensor como alternativa, el pasamanos se prolongará 30 cm en los extremos, al menos en un lado | Puesto que son escaleras de uso público, se ha prolongado el pasamanos 30cm en los extremos |
| | Altura entre 90 y 110cm | 0,90m |
| | El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano. | Se cumple |

4.3 Rampas

Se ha proyectado una rampa para resolver el acceso desde el exterior al edificio de vestuarios existente. Dicha rampa pertenece a un itinerario accesible y cumple lo siguiente:

Pendiente 8%, longitud del tramo 1,87<6m. Anchura libre de obstáculos, pasamanos a ambos lados y superficie horizontal al principio y al final del tramo con anchura de 1,50m> a 1,20m en la dirección de la rampa.

El pasamanos se ha proyectado a una altura de 0,95m y al tratarse de un itinerario accesible se ha dispuesto otro a una altura de 0,70m y se han prolongado 0,30cm en los extremos.

5. LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

No procede, ya que no se trata de un edificio de uso residencial vivienda.

SECCIÓN SUA 2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

1. IMPACTO

1.1 IMPACTO CON ELEMENTOS FIJOS

- La altura libre en las zonas de circulación es >2.20m tanto en las zonas de uso público como de uso restringido. La altura libre en los umbrales de las puertas es ≥2m.
- Elementos salientes en las fachadas en zonas de circulación a una altura <2.20m

1.2 IMPACTO CON ELEMENTOS PRACTICABLES

Las puertas proyectadas no invaden las áreas de circulación ya que éstas (dadas las condiciones del proyecto) abren hacia espacios con ancho superior a 2,50m.

1.3 IMPACTOS CON ELEMENTOS FRÁGILES

No se han proyectado superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto indicadas en el punto 2 del DB SUA.

1.4 IMPACTO CON ELEMENTOS INSUFICIENTEMENTE PRECEPTIBLES

No se han proyectado superficies acristaladas.

2. ATRAPAMIENTO

1. No se han proyectado elementos de apertura y cierre automático.
2. No se proyectan puertas correderas.

SECCIÓN SUA 3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

1. APRISIONAMIENTO

1. No se han proyectado puertas con dispositivo para su bloqueo desde el interior.

2. No se han proyectado aseos accesibles ni cabinas de vestuarios accesibles.

SECCIÓN SUA 4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.

1. ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

1. *En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo.*

El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

Se ha proyectado un alumbrado capaz de proporcionar una iluminancia mínima de 20lux en zonas exteriores, 100lux en interiores, excepto en el garaje interior donde será de 50lux. El factor de uniformidad será del 40% como mínimo.

Su justificación se realiza en la *Memoria de cálculo de las instalaciones*, apartado *Memoria de instalación eléctrica*

2. *En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.*

En el edificio proyectado no se desarrollan actividades que requieran bajo nivel de iluminación.

2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

2.1 Dotación

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

- a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;*
- b) Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI;*
- c) Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;*
- d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1;*
- e) Los aseos generales de planta en edificios de uso público;*

Se ha proyectado alumbrado de emergencia en las zonas y elementos indicados en el presente artículo. Ver planos 101 ,102 – *Instalación de electricidad.*

2.2 Posición y características de las luminarias

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

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

Se dispondrán las luminarias acorde con lo establecido en el presente artículo.

2.3 Características de la instalación 1

Para su instalación se tendrá en cuenta lo siguiente:

1. *La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.*
2. *El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.*
3. *La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:*

- a) *En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.*
- b) *En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.*
- c) *A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.*
- d) *Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.*
- e) *Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.*

2.4 Iluminación de las señales de seguridad

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

- a) *La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes;*
- b) *La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;*
- c) *La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.*
- d) *Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.*

Se cumplirá, lo indicado en el presente artículo para la iluminación de las señales de seguridad.

SECCIÓN SUA 5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

No procede, puesto que no se trata de graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3.000 espectadores de pie.

SECCIÓN SUA 6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

1. PISCINAS

Es de aplicación ya que las piscinas a remodelar son de uso colectivo.

La piscina se compone de 3 vasos:

- Vaso 1: de chapoteo
- Vaso 2: de recreo o polivalente (antigua piscina de 25m)
- Vaso 3: de recreo o polivalente (antigua piscina de 50m)

1.1. BARRERAS DE PROTECCIÓN

Durante la temporada de verano, el acceso de niños a la zona de baño de las piscinas, estará controlada por los socorristas por lo que no sería necesaria la disposición de barreras de protección acorde con el CTE. Sin embargo, acorde con la normativa de piscinas de Navarra, a excepción del vaso 1 (de chapoteo), los otros dos han de estar vallados perimetralmente y tener puertas de acceso que impidan la entrada a los vasos cuando éstos no están en funcionamiento. Es por ello que se ha dispuesto un cierre perimetral a los vasos 2 y 3 que cumple que:

- Altura: 1,20m
- Resisten una fuerza horizontal aplicada en el borde superior de 0,5 kN/m y cumplen las constructivas establecidas en el apartado 3.2.3 de la Sección SUA 1 y que se indican a continuación:
- En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación no existen puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.
- En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existen salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.
- No tiene aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10cm de diámetro.

1.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS VASOS DE LA PISCINA

| | Norma | Proyecto |
|------------------------|--|---|
| 1.2.1 Profundidad | En piscinas infantiles: profundidad máxima 50cm. Resto de piscinas: Máximo 3m, contarán con zonas cuya profundidad será menor que 1,40 m. | Vaso 1. Infantil. Profundidad 0,30m Vaso 2. Recreo. Profundidad máxima 1,50m; mínima 0,90m Vaso 3. Recreo. Profundidad máxima 1,50m; mínima 1,10m <i>Se señalarán las zonas de profundidad máxima y mínima en las paredes del vaso y en el andén. En el caso de la zona de nado en el vaso 3, se señalará la zona donde se supera el 1,40m de profundidad.</i> |
| 1.2.1 Pendiente máxima | a) En piscinas infantiles el 6% b) En piscinas de recreo o polivalentes, máximo 10 % hasta una profundidad de 1,40 m y máximo 35% en el resto de las zonas | En el vaso 1 infantil exterior la pendiente es de <6% En el resto de vasos la mayor pendiente proyectada es de 5,3%<10% |
| 1.2.3 Huecos | Los huecos practicados en el vaso estarán protegidos mediante rejas u otro dispositivo de seguridad que impidan el atrapamiento de los usuarios. | No se han proyectado huecos en el vaso que puedan suponer atrapamiento del usuario |
| 1.2.4 Materiales | 1 En zonas cuya profundidad no exceda de 1,50 m, el material del fondo será de Clase 3 en función de su resbaladidad, determinada de acuerdo con lo especificado en el apartado 1 de la Sección SUA 1. 2 El revestimiento interior del vaso será de color claro con el fin de permitir la visión del fondo. | Todos los vasos tendrán clase 3 en todo su material de fondo y además el revestimiento interior será de color claro. |

1.3 ANDENES

| Norma | Proyecto |
|--|---|
| Clase 3, ancho mínimo de 1,20m y su construcción evitará el encharcamiento | Clase 3, ancho >1,20m y su construcción evita el encharcamiento, ya que se construirán con pendientes hacia los canales de recogida de agua |

1.4. ESCALERAS

| Norma | Proyecto |
|---|--|
| 1. Excepto en las piscinas infantiles, las escaleras alcanzarán una profundidad bajo el agua de 1m, como mínimo, o bien hasta 30 cm por encima del suelo del vaso. 2. Las escaleras se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente, de forma que no disten más de 15 m entre ellas. Tendrán peldaños antideslizantes, carecerán de aristas vivas y no deben sobresalir del plano de la pared del vaso | Las escaleras alcanzan una profundidad de 1m bajo el agua. Están colocadas de manera que no distan más de 15m entre ellas, son antideslizantes y carecen de aristas vivas. Las escaleras de obra tienen bordes contrastados cromáticamente para evitar caídas en el uso de ésta. Los pasamanos están situados de manera que no suponen riesgo de impacto. |

6. POZOS O DEPÓSITOS

No se han proyectado pozos, depósitos o conducciones abiertas accesibles a personas que no sean personal autorizado.

SECCIÓN SUA 7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

No procede

SECCIÓN SUA 8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DE UN RAYO

Su justificación se realiza en la *Memoria de Cálculo de las instalaciones del edificio*, apartado *Memoria de instalación de electricidad*.

SECCIÓN SUA 9. ACCESIBILIDAD

1 CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

1.1 Condiciones funcionales.

1.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio.

Se genera un acceso accesible entre el edificio de vestuarios existente y la zona de piscinas de verano. El acceso ya existe en la actualidad, pero no cumple las condiciones de accesibilidad exigidas.

1.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio.

No procede

1.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio.

No procede

1.2 Dotación de elementos accesibles

1.2.3 Plazas de aparcamiento accesible:

No procede.

1.2.5 Piscinas.

Las piscinas dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. El vaso 3 dispone de silla hidráulica.

1.2.6 Servicios higiénicos accesibles

No procede

1.2.7 Mobiliario fijo.

No procede

1.2.8 Mecanismos

No procede

2. CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

2.1 Dotación. Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizan los elementos según los criterios que se indican en la tabla 2.1 del apartado 2.1 del DB SUA9.

Ver plano N03 – Accesibilidad

3.4 Salubridad DB HS

SECCIÓN HE 1: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Es de aplicación para los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y para los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas)

2. DISEÑO

2.1 Muros.

No se han proyectado muros de edificio en contacto con el terreno. El sótano del edificio de instalaciones se construye dentro del ya existente, mediante muros de hormigón que se encofran sobre los mismos. Para mayor seguridad se coloca una impermeabilización mediante doble lámina asfáltica entre el muro existente y el nuevo.

2.2 Suelos.

El nuevo suelo del sótano de instalaciones, sí está en contacto con el terreno

2.2.1 Grado de impermeabilidad.

Tabla 2.3 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos.

Según los datos extraídos del estudio geotécnico realizado para la construcción de la piscina cubierta, anexa al recinto de las piscinas de verano, no se detecta nivel freático en ninguna de las calicatas realizadas, siendo la de mayor profundidad 4,4m. Puesto que la cara inferior de la cimentación del edificio de instalaciones está por encima de esta cota (-3,60m) se concluye que la presencia de agua es Baja

Nota. El estudio geotécnico realizado para la construcción de la piscina cubierta fue redactado por Laboratorios Proyex S.A en octubre de 2002.

| | Presencia de agua | Coefficiente de permeabilidad del terreno |
|-----------|-------------------|---|
| Sótano -2 | Baja | 2 ($K_s > 10^{-5}$ cm/s) |

2.2.2 Condiciones de las soluciones constructivas

2.2.3 Tabla 2.4. Muro flexoresistente o de gravedad, grado 2, placa sin intervención.
C2+C3+D1

C) Constitución del suelo

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

C3 Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

Se emplea un hormigón armado HA-30/F/40/XD2 y se ha previsto una partida para la hidrofugación complementaria del suelo de la losa de sótano

D) Drenaje y evacuación:

- D1 *Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un enchachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.* Sobre el terreno situado bajo el suelo se ha dispuesto una capa drenante y una capa filtrante de grava, consistente en un enchachado de grava, sobre la que se dispone una lámina de polietileno

2.3 Fachadas

No procede, el edificio de instalaciones es una construcción de escasa entidad y no habitable.

Se ha proyectado en algunas zonas un cerramiento de muro de bloque de e=20cm, sobre el cual, hacia el exterior se coloca un perfil metálico tipo Keops micronervado. Existen otras zonas del edificio donde el propio cerramiento es solamente un bastidor metálico revestido de Keops micronervado de manera que sirva para ventilar el local de instalaciones.

2.4 Cubiertas

Se han proyectado dos tipos de cubiertas:

- Plana transitable con acabado de gres cerámico
- Plana no transitable con acabado de grava.

2.4.1 Grado de impermeabilidad: para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único.

2.4.3 Condiciones de los componentes:

2.4.3.1 Sistema de formación de pendientes:

Tabla 2.9 Pendientes de cubiertas planas

| Uso | Protección | Pendiente en % | |
|-----------------|----------------------|--------------------|--------------------|
| Transitables | Peatones | 1-5 ⁽¹⁾ | |
| | Vehículos | Solado fijo | 1-5 |
| | | Solado flotante | 1-5 ⁽¹⁾ |
| No transitables | Capa de rodadura | 1-5 | |
| | Grava | 1-15 | |
| Ajardinadas | Lámina autoprotegida | 1-5 | |
| | Tierra vegetal | 1-5 | |

⁽¹⁾ Para rampas no se aplica la limitación de pendiente máxima.

Para la formación de pendientes se emplea una capa de recrecido de cemento con pendiente 1% hacia los elementos de evacuación.

2.4.3.2 Aislante térmico

Dadas las características del edificio, el cual no es habitable y solamente alberga instalaciones, no se ha proyectado aislamiento térmico.

2.4.3.3 Capa de impermeabilización

Imprimación bituminosa Curidan, de base acuosa + lámina bituminosa Glasdan 30P Elast de betún modificado con armadura de fibra de vidrio y terminación en film plástico + lámina bituminosa Esterdan 40P Elast de betún modificado con armadura de poliéster y terminación en film plástico.

2.4.3.4 Cámara de aire ventilada.

No se ha proyectado cámara de aire ventilada en ninguno de los dos tipos de cubierta

2.4.3.5 Capa de protección

En la zona no transitable se emplea una capa de grava.

En la zona transitable, sobre un recrecido de mortero, se emplea gres cerámico.

Además, se cumplen todas las condiciones estipuladas por el CTE en el apartado 2.4.4 para los puntos singulares.

3. Dimensionado

3.1 Tubos de drenaje

No procede.

6. Mantenimiento y conservación

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 6.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Tabla 6.1 Operaciones de mantenimiento

| | Operación | Periodicidad |
|-----------|---|----------------------|
| Muros | Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los <i>muros parcialmente estancos</i> | 1 año ⁽¹⁾ |
| | Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas | 1 año |
| | Comprobación del estado de la <i>impermeabilización interior</i> | 1 año |
| Suelos | Comprobación del estado de limpieza de la red de <i>drenaje</i> y de evacuación | 1 año ⁽²⁾ |
| | Limpieza de las arquetas | 1 año ⁽²⁾ |
| | Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el <i>drenaje</i> | 1 año |
| | Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas | 1 año |
| Fachadas | Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas | 3 años |
| | Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares | 3 años |
| | Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la <i>hoja principal</i> | 5 años |
| | Comprobación del estado de limpieza de las <i>llagas</i> o de las aberturas de ventilación de la cámara | 10 años |
| Cubiertas | Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento | 1 año ⁽¹⁾ |
| | Recolocación de la grava | 1 año |
| | Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado | 3 años |
| | Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares | 3 años |

⁽¹⁾ Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.

⁽²⁾ Debe realizarse cada año al final del verano.

SECCIÓN HS 2: RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

No procede

SECCIÓN HS 3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

No procede

SECCIÓN HS4: SUMINISTRO DE AGUA

Su justificación se realiza en *la Memoria de cálculo de las instalaciones*, apartado Memoria de instalación de fontanería y saneamiento.

SECCIÓN HS5: EVACUACIÓN DE AGUAS

Su justificación se realiza en *la Memoria de cálculo de las instalaciones*, apartado Memoria de instalación de fontanería y saneamiento.

SECCIÓN HS6: PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

No procede

3.5 Protección contra el ruido DB HR

No procede

3.6 Ahorro de energía DB HE

SECCIÓN HE 0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

SECCIÓN HE 1: LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

No proceden

SECCIÓN HE 2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

No procede

SECCIÓN HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

No procede

SECCIÓN HE 4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE

No procede

SECCIÓN HE 5: GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES.

No procede