

3.4 EXIGENCIAS BASICAS DE SALUBRIDAD

3.4.1 DB HS 1, PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

El objetivo de esta exigencia básica HS1 es limitar el riesgo previsible 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, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso, permitan su evacuación sin producción de daños.

Se justifica a continuación el cumplimiento de este Documento básico en cada una de sus determinaciones

HS1 Protección frente a la humedad Muros en contacto con el terreno	Presencia de agua	☐ baja	☐ media	☐ alta
	Coeficiente de permeabilidad del terreno	(01)		
	Grado de impermeabilidad	(02)		
	Tipo de muro	☐ de gravedad (03)	☐ flexorresistente (04)	☐ pantalla (05)
	Situación de la impermeabilización	☐ interior	☐ exterior	☐ parcialmente estanco (06)
	Condiciones de las soluciones constructivas CTE			
	Condiciones de las soluciones constructivas Proyecto			
	(01)	este dato se obtiene del informe geotécnico		
	(02)	este dato se obtiene de la tabla 2.1, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE		
	(03)	Muro no armado que resiste esfuerzos principalmente de compresión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.		
(04)	Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.			
(05)	Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye en el terreno mediante el vaciado del terreno exclusivo del muro y el consiguiente hormigonado in situ o mediante el hincado en el terreno de piezas prefabricadas. El vaciado del terreno del sótano se realiza una vez construido el muro.			
(06)	muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.			
HS1 Protección frente a la humedad Suelos	Presencia de agua	☐ baja	☒ media	☐ alta
	Coeficiente de permeabilidad del terreno	$10^{-6} < K_s < 10^{-4}$ (01)		
	Grado de impermeabilidad	2 (*) (02)		
	tipo de muro	☐ de gravedad	☐ flexorresistente	☐ pantalla
	Tipo de suelo	☐ suelo elevado (03)	☒ solera (04)	☐ placa (05)
	Tipo de intervención en terreno	☒ sub-base (06)	☐ inyecciones (07)	☐ sin intervención
	Condiciones de las soluciones constructivas CTE	C2+C3 (08)		
	Condiciones de las soluciones constructivas Proyecto	C2+C3+D1+D2		
	(01)	este dato se obtiene del informe geotécnico		
	(02)	este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE		
(03)	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.			
(04)	Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.			

- (05) solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.
- (06) capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.
- (07) técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.
- (08) este dato se obtiene de la tabla 2.4, exigencia básica HS1, CTE

(*) Se adoptan las exigencias definidas en el Estudio Geotécnico, que define para las soleras un grado de impermeabilidad 2

HS1 Protección frente a la humedad Fachadas y medianeras descubiertas	Zona pluviométrica de promedios				II(01)		
	Altura de coronación del edificio sobre el terreno						
	☒ ≤ 15 m	☐ 16 – 40 m	☐ 41 – 100 m	☐ > 100 m	(02)		
	Zona eólica		☐ A	☐ B	☒ C	(03)	
	Clase del entorno en el que está situado el edificio			☐ E0	☒ E1	(04)	
	Grado de exposición al viento		☐ V1	☐ V2	☒ V3	(05)	
	Grado de impermeabilidad		☐ 1	☐ 2	☐ 3	☒ 4	☐ 5 (06)
	Revestimiento exterior			☒ si	☐ no		
	Condiciones de las soluciones constructivas				R3+B3+C1		
	(01) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE (02) 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 el DB-SE-AE. (03) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE (04) E0 para terreno tipo I, II, III E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE - Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento) de una extensión mínima de 5 km. - Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura. - Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones. - Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal. - Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura. (05) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE (06) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE (07) Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad						

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones - Parte 1

Grado de impermeabilidad

≥5

Tipo de cubierta

☒ plana	☐ inclinada
☐ convencional	☒ invertida

Uso

☐ Transitable	☐ peatones uso privado	☐ peatones uso público	☐ zona deportiva	☐ vehículos
--------------------------------------	---	---	---	------------------------------------

☒ No transitable

☐ Ajardinada

Condición higrotérmica

☐ Ventilada

☒ Sin ventilar

Barrera contra el paso del vapor de agua

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

Sistema de formación de pendiente

☐ hormigón en masa

☐ mortero de arena y cemento

☐ hormigón ligero celular

☐ hormigón ligero de perlita (árido volcánico)

☒ hormigón ligero de arcilla expandida

☐ hormigón ligero de perlita expandida (EPS)

☐ hormigón ligero de picón

☐ arcilla expandida en seco

☐ placas aislantes

☐ elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos

☐ chapa gredada

☐ elemento estructural (forjado, losa de hormigón)

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones - Parte 2

Pendiente

2% (02)

Aislante térmico (03)

Material POLIESTIRENO EXTRUIDO

espesor 10 cm

Capa de impermeabilización (04)

☒ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados

☐ Lámina de oxiasfalto

☐ Lámina de betún modificado

☐ Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)

☒ Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)

☐ Impermeabilización con poliolefinas

☐ Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

☒ adherido	☒ semiadherido	☐ no adherido	☐ fijación mecánica
--	--	--------------------------------------	--

Cámara de aire ventilada

Área efectiva total de aberturas de ventilación: Ss=

Ss

=

30

>

> 3

Superficie total de la cubierta:

Ac=

Ac

Capa separadora

☐ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles

☐ Bajo el aislante térmico ☐ Bajo la capa de impermeabilización

☐ Para evitar la adherencia entre:

- ☐ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
- ☐ La capa de protección y la capa de impermeabilización
- ☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización

☒ Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

Capa de protección

☐ Impermeabilización con lámina autoprotegida

☒ Capa de grava suelta (05), (06), (07)

☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)

☒ Solado fijo (07)

☒ Baldosas recibidas mortero ☐ Capa de mortero ☐ Piedra natural recibida mortero

☐ Adoquín sobre lecho de arena ☐ Hormigón ☐ Aglomerado asfáltico

☐ Mortero filtrante ☐ Otro:

☐ Solado flotante (07)

☒ Piezas apoyadas sobre soportes ☒ Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado

☐ Otro:

☐ Capa de rodadura (07)

☐ Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización

☐ Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)

☐ Capa de hormigón (06)

☐ Adoquinado

☐ Otro:

☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado

☐ Teja ☐ Pizarra ☐ Zinc ☐ Cobre ☐ Placa de fibrocemento ☐ Perfiles sintéticos

☐ Aleaciones ligeras ☐ Otro:

(01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".

(02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE

(03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía"

(04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.

(05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%

(06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.

(07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.

(08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

3.4.2. DB HS 2, RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

El Documento básico se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción. Para los edificios y locales de otros usos, como es el caso que nos ocupa, se demostrará su conformidad adoptando criterios análogos con lo establecido en esta sección.

Dado el uso del edificio, equiparable a administrativo pero con la singularidad que supone el área de bomberos con estancia de personas 24h, se generarán residuos de manera continua. Serán recogidos en recipientes higiénicos diferenciados y trasladados posteriormente hasta los contenedores de calle de recogida municipal por el personal de limpieza.

Se resumen y justifican a continuación los parámetros generales del documento

Uso del edificio	Administrativo
Tipo de recogida	Recipientes de clasificación de residuos Contenedores de calle
Almacén de contenedores	No
Espacio de reserva (ER)	Patios de cada área
Superficie ER	$S_R = P \sum (F.M)$

Se toman para su cálculo los siguientes valores:

P	30 personas
Factor F	papel/cartón 0,039 m ² m ² /persona (100% vivienda)
	Envases ligeros 0,060 m ² m ² /persona (100% vivienda)
	Materia orgánica 0,001 m ² m ² /persona (25% vivienda)
	Vidrio 0,003 m ² m ² /persona (25% vivienda)
	Varios 0,038 m ² m ² /persona (100% vivienda)
M	1

$$SR = 30 \times (0,039 + 0,060 + 0,001 + 0,003 + 0,038) = 4,23 \text{ m}^2, \text{ suficiente}$$

3.4.3. DB HS 3, CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Según lo previsto en el articulado, esta sección se aplica, en los edificios de viviendas al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, aparcamientos y garajes. En los edificios de otros usos, a los aparcamientos y garajes.

Para los locales de cualquier otro tipo, se considera que se cumplen las exigencias de este apartado si se observan las condiciones establecidas en el RITE. Nos remitimos por tanto a dicho apartado de esta memoria, donde se justifica su observancia.

3.4.4. DB HS4, SUMINISTRO DE AGUA

Esta sección es de aplicación en el edificio que nos ocupa, tanto en lo que se refiere a diseño, dimensionado y ejecución, como a los productos utilizados y sus condiciones de uso y mantenimiento.

Se justifica de forma detallada el cálculo y el cumplimiento de ésta sección en el correspondiente anexo de ésta memoria.

3.4.5. DB HS5, EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Esta sección es de aplicación en el edificio que nos ocupa, tanto en lo que se refiere a diseño, dimensionado y ejecución, como a los productos utilizados y sus condiciones de uso y mantenimiento.

Se justifica el cumplimiento de ésta sección de forma detallada en el correspondiente anexo de ésta memoria que describe y justifica las características de la instalación de suministro de agua potable..

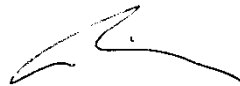
3.4.6. DB HS6, PROTECCION FRENTE A LA EXPOSICION AL RADÓN

Se aplica esta sección en los edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, para edificios de nueva construcción e intervenciones en edificios existentes cuando se produzcan ampliaciones, cambios de uso u obras de reforma.

Llodio no se encuentra incluida en el listado del apéndice B, por lo que este DB HS6 no es de aplicación.



Eduardo Aurtenechea
Arquitecto



Jaime Corral
Arquitecto



Marta Iriarte
Arquitecta