

IMPORTANTE

Los datos, conclusiones y/o recomendaciones que se incluyen en la presente ficha son únicamente orientativas, responden a modelos teóricos y tienen carácter meramente divulgativo. Es necesario que, en cualquier caso, se proceda a su comprobación acudiendo a las normativas que resulten de aplicación a cada caso concreto, sin que, por tanto, deban adoptarse decisiones de cualquier tipo exclusivamente a partir de su contenido.

Juntas en la edificación

Objeto y descripción del fenómeno

Juntas estructurales, en cerramientos, particiones, pavimentos, revestimientos y falsos techos.

Causas

Las principales causas de aparición de lesiones relacionadas con la ausencia o deficiente ejecución de juntas en las estructuras, cerramientos, particiones, pavimentos, revestimientos y falsos techos son:

Diseño

Juntas en cerramientos y particiones:

- Ausencia, insuficiencia o incorrecta disposición de juntas de movimiento y dilatación en los cerramientos y particiones para permitir las dilataciones térmicas y por humedad, fluencia y retracción, las deformaciones por flexión y los efectos de las tensiones internas producidos por cargas verticales u horizontales.
- Incorrecto dimensionado del ancho de junta conforme a las variaciones dimensionales previstas y la deformabilidad del sellante.
- Incompatibilidades químicas entre los materiales de sellado y los fondos de junta, o entre éstos y la impermeabilización en caso de muros.

Juntas en pavimentos y revestimientos:

- Ausencia o insuficiencia de las juntas del solado; juntas de colocación entre piezas, juntas de partición entre diferentes espacios o en grandes paños, juntas perimetrales con los paramentos y juntas de dilatación estructurales.
- Prescripción de materiales de agarre con insuficiente adherencia.
- Excesiva flexibilidad del soporte (generalmente forjado) debida generalmente a forjados de grandes luces.
- Ausencia de capas de desolidarización entre el forjado y el pavimento.
- Evitar el diseño de alicatados de forjado a forjado, especialmente en edificios de altura notable en los que puede producirse un acortamiento importante en la estructura.

Juntas en falsos techos:

- Ausencia de juntas perimetrales en los falsos techos, o techos continuos con formas irregulares y de dimensiones excesivas.



Puesta en obra

Juntas en cerramientos y particiones:

- Deficiente plomada de las juntas de dilatación, con anchura no constante.
- Deficiente saneado, limpieza y eliminación de las partes huecas o mal adheridas a los labios de las juntas previamente a la aplicación del relleno y del sellado.
- Falta de humectación de los bordes de la junta en caso de soportes porosos y secos cuando se utilizan masillas a base de resinas acrílicas.
- Incorrecto dimensionado de la profundidad de sellado conforme al factor de junta (relación ancho/profundidad) del material de sellado utilizado, para conseguir un reparto uniforme de las cargas por toda la superficie de adhesión para evitar zonas de acumulación de tensiones, por ausencia o incorrecta disposición del relleno de fondo de junta para obtener la sección adecuada de masilla de sellado.
- Utilización de un relleno de fondo de junta de material adherente a la masilla de sellado.
- Utilización de rellenos y sellantes de materiales sin una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y que sin la suficiente impermeabilidad y resistencia a los agentes atmosféricos.
- Aplicación del sellante sobre la capa de revestimiento en fachadas enfoscadas, no quedando enrasado con el paramento de la hoja principal sin enfoscar, provocando la fisuración y desprendimiento del revestimiento por tensiones de adherencia excesivas.

Juntas en pavimentos y revestimientos:

- No cumplimiento de las prescripciones en cuanto a anchos de junta y disposición de los diferentes tipos de juntas; de colocación, de partición, perimetrales y de dilatación.
- No respetar los tiempos de endurecimiento y secado de soleras de hormigón para evitar que las retracciones del hormigón puedan producir fisuras o desprendimientos de los pavimentos y revestimientos.
- No retirada de los separadores rígidos utilizados para garantizar el ancho de junta.

Juntas en falsos techos:

- Uniones rígidas indeseadas con el perímetro como consecuencia de la deposición de restos de morteros en las juntas perimetrales.

Mantenimiento y conservación

- Deterioro de las uniones selladas de las juntas de dilatación, con desprendimientos, fisuras y falta de impermeabilidad del sellante.



Elementos constructivos afectados

Elementos estructurales, cerramientos, particiones, solados, escayolas y falsos techos.

Propuestas de prevención

En cuanto al diseño se debe considerar:

Juntas estructurales:

- En estructuras convencionales porticadas de edificación de nudos rígidos de hormigón armado o de acero, para no tener en cuenta el efecto de las acciones térmicas en el cálculo considerando despreciable su efecto, la longitud máxima de los elementos estructurales continuos no debe sobrepasar la dimensión de 40 metros de longitud en cada una de las dos dimensiones de los forjados; según CTE DB SE AE punto 3.4. Acciones térmicas, disponiendo juntas de dilatación estructurales (JDE).
- La JDE más efectiva es la “junta en diapasón”; donde se duplica la estructura, tanto de pilares como de vigas, apareciendo dos estructuras independientes donde no hay que considerar las acciones térmicas. Esta junta ha de cortar el edificio en un plano vertical completo excepto la cimentación y otros elementos no afectados por cambios térmicos como muros de contención por debajo de la rasante del terreno.
- La JDE debe tener una anchura de unos 20 mm, correctamente sellada en fachadas y cubierta; siendo conveniente que no se prolongue en la cimentación, es decir los dos pilares de la “junta en diapasón”; arrancan de una única zapata que debe tener un mallazo en su cara superior.
- En caso de haber más de una JDE, es conveniente que estén dispuestas de forma lo más simétricamente posible en planta, formando figuras rectangulares simples en los forjados, y que estas figuras sean lo más equilibradas posible en sus masas y en sus rigideces.

Juntas en cerramientos y particiones:

- Deben respetarse las juntas estructurales con su mismo espesor en todos los cerramientos, particiones, solados, escayolas, falsos techos y demás revestimientos. Para evitar la rotura de los bordes de las juntas pueden utilizarse componentes prefabricados formados por perfiles metálicos unidos mediante gomas elásticas.
- Se deben disponer juntas de movimiento y dilatación en la hoja principal de la fachada para permitir dilataciones térmicas y por humedad, fluencia y retracción, deformaciones por flexión y los efectos de las tensiones internas producidas por cargas verticales o laterales, sin que la fábrica sufra daños, de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas y que la distancia entre juntas de dilatación contiguas sea conforme a la tabla 2.1 del DB-SE-F.



Tabla 2.1. 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 homigón ligero de piedra pómez o arcilla expandida.	15

de ladrillo cerámico ⁽¹⁾	Retracción final (mm/m)	Expansión final por humedad (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

- Si la planta del edificio tiene forma asimétrica, con alas en forma de L, U, etc, cuando las longitudes sean mayores que la mitad de las indicadas, se dispondrán juntas en las proximidades de los puntos de encuentro de las fachadas.
- Siempre que sea posible la junta se proyectará con solape, en planta, conforme a la figura 2.1 del DB-SE-F.

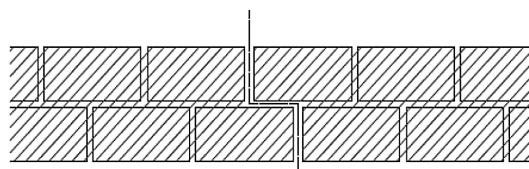


Figura 2.1. Junta de dilatación con solape. Esquema en planta.

- En caso de revestimiento exterior, éste debe estar provisto de juntas de dilatación de tal forma que la distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento, cuya distribución resulte de manera coincidente con las juntas de movimiento de la hoja principal.

– COMPLETAR CON “JUNTAS DE ENCUENTRO DE LA FACHADA CON LOS FORJADOS” (VER DB-HS1 ART. 2.3.3.3)

- Se recomienda que el dimensionado del ancho de junta tenga en consideración las variaciones dimensionales previstas y la deformabilidad del sellante:

Cálculo de la variación de longitud debida a la temperatura: $\Delta l = L \cdot \alpha \cdot \Delta t$ (siendo Δl = variación de longitud debida a la temperatura; L = longitud inicial del elemento; α = coeficiente de dilatación del material que constituye el elemento; Δt = variación de la temperatura).



Determinación del ancho de junta para que el sellante trabaje en régimen elástico: $a = \Delta l / m$ (siendo a =ancho de la junta; Δl =variación de longitud debida a la temperatura; m =movimiento admisible del sellante en %)

Juntas en pavimentos y revestimientos:

- Aumentar la rigidez de los forjados en el diseño y cálculo de la estructura, para evitar de este modo excesivas deformaciones o vibraciones que puedan provocar el desprendimiento del pavimento.
- Utilizar siempre capas intermedias entre el pavimento y los forjados que eviten la transmisión directa de las deformaciones de la estructura, como las losas flotantes exigidas por el DB-HR o soluciones adecuadas de desolidarización cuando no resulte de aplicación el DB-HR.
- Deben disponerse juntas entre las baldosas para evitar el contacto directo que podría provocar el esportillamiento o desprendimiento como consecuencia de los movimientos de pavimento. En todos los casos se recomienda un espesor de 1.5mm, y se deben utilizar materiales de rejuntado no excesivamente rígidos.
- Se recomienda dividir los revestimientos en paños de 25m² o 10m lineales en exteriores mediante juntas de partición, para evitar que las deformaciones por dilatación se acumulen en todo el pavimento o revestimiento, delimitando paños sensiblemente cuadrados con juntas de ancho superior a 5mm, selladas con elementos elásticos e impermeables.
- Se recomienda evitar el contacto de revestimientos, solados, escayolas y falsos techos con paramentos u otros elementos perimetrales que puedan confinarlos mediante juntas perimetrales, reduciendo el peligro de fisuras o desprendimientos por movimientos del soporte o dilataciones térmicas, y reduciendo los problemas de transmisión del ruido regulados por el CTE DB HR, aconsejándose un ancho de junta no inferior a 6mm y sellado con material elástico.

En cuanto a la ejecución se recomienda:

Juntas en cerramientos y particiones:

- Las juntas de dilatación deben ejecutarse aplomadas, y se recomienda el reperfilado de los bordes para formar juntas de caras paralelas y ancho constante.
- Las juntas deben dejarse limpias para la aplicación del relleno y del sellado, recomendándose el saneado y eliminación de las partes huecas o mal adheridas a los labios de la junta a tratar.
- 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 a 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0,5 y 2, y siempre conforme al factor de junta y demás especificaciones técnicas de aplicación del producto de sellado utilizado.



- En fachadas enfoscadas el sellante 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, conforme la figura 2.6 del DB-HS1.

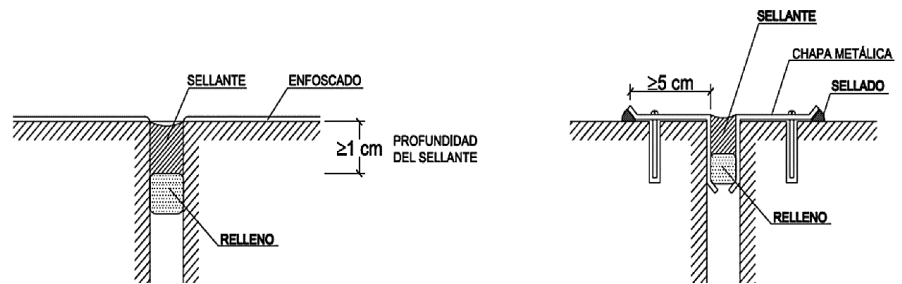


Figura 2.6 Ejemplos de juntas de dilatación

- Las juntas verticales de los muros de hormigón prefabricado o de fábrica impermeabilizados con lámina deben disponer de un cordón de relleno compresible, sellado con banda elástica, una banda de refuerzo del mismo material que el impermeabilizante con armadura sobre imprimación en la superficie del muro, y el impermeabilizante del muro hasta el borde de la junta con una banda de terminación de del mismo material que la de refuerzo y adherida a la lámina, conforme apartado 2.1.3.6 del DB-HS1.
- Las juntas verticales de los muros de hormigón prefabricado o de fábrica impermeabilizados con productos líquidos deben disponer de un cordón de relleno compresible, sellado de la junta con banda elástica, la impermeabilización del muro hasta el borde de la junta con una banda de refuerzo del mismo material que el impermeabilizante con armadura o una banda de lámina impermeable, conforme apartado 2.1.3.6 del DB-HS1.
- Para la impermeabilización con lámina o con productos líquidos de las juntas verticales y horizontales de los muros hormigonados in situ debe disponerse una banda elástica embebida en los dos testeros de los lados de la junta.
- Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado deben sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción o con un sellante a base de poliuretano.

Juntas en pavimentos y revestimientos:

- Cuando se utilicen morteros de nivelación encima de las capas intermedias entre el pavimento y el forjado o directamente encima del forjado, habrá que prestar especial atención a la maduración de los mismos, no siendo recomendable la colocación del pavimento hasta pasada 1 semana, para evitar que retracción de los mismos pueda provocar el desprendimiento del pavimento.
- En cualquier solado es importante respetar los tiempos mínimos de fraguado del material de agarre y rejuntado para evitar el deterioro de estos por un uso prematuro.



- En revestimientos cerámicos se recomienda utilizar adhesivos según la norma UNE-EN 12004:2001 sujetos a marcado CE, pues su mayor adherencia evita el desprendimiento de las baldosas de pavimento, no recomendándose la colocación con mortero en capa gruesa en exteriores, en materiales con una absorción de agua inferior al 3%, o con formatos superiores a 30x30cm. Tampoco se recomienda la utilización de morteros con resistencia inferior a 2.5N/mm², ni morteros industriales con tiempo de retardo superior a 8h.

En cuanto al mantenimiento se recomienda:

- Comprobación del estado de conservación de las juntas de dilatación cada 3 años, comprobando la posible existencia filtraciones por desprendimientos, fisuras y falta de impermeabilidad del sellante.
- No es recomendable la utilización de productos de limpieza que puedan dañar los materiales de rejuntado o los sellantes de las juntas, tales como productos de carácter ácido o disolventes que puedan afectar a los materiales elásticos. Así mismo, cuando se dañen los materiales de rejuntado o los sellantes de las juntas deberán ser sustituidos por materiales de características semejantes a los iniciales que proporcionen la adecuada elasticidad al sistema.

Incompatibilidades de materiales:

- Se deben utilizar materiales de sellado y fondos de junta de cordones de relleno compatibles químicamente. Para ello habrá que prestar especial atención a las características químicas de los diferentes materiales empleados y su no alteración durante la ejecución de la obra.

Referencias bibliográficas y Normativa de aplicación

- *Guía de la Baldosa Cerámica, Guía del Terrazo y Borrador Guía de la Piedra Natural*, IVE – Conselleria de Vivienda, Agua y Medio Ambiente GVA.
- *Fundamentos Cerámica para la arquitectura*, ASCER, Castellón 2009.
- PORCAR, José Luis, *Defectos y disfunciones en alicatados y solados. Diagnósis y Prevención*, Instituto de Promoción Cerámica Diputación de Castelló, Castellón, 2005.
- CTE DB-SE-F Seguridad Estructural: Fábrica, CTE DB-HS1 Protección frente a la humedad, NBE FL-90, NTE-EFL, NDV-1996-2: 1998.
- NTE RPA (1973), NTE RSR (1984), CTE DB-HR Protección frente al ruido.

Estudio y realización de la ficha:

Carlos Pérez Carramiñana, Arquitecto Colegio Oficial de Arquitectos Comunidad Valenciana.

Ángel Pitarch Roig, Arquitecto Colegio Oficial de Arquitectos Comunidad Valenciana.

Antonio Maciá Mateu, Arquitecto Coordinador Centro Asesoramiento Tecnológico, Colegio Oficial de Arquitectos Comunidad Valenciana.

Coordinación y redacción ASEMAS: Eleuterio Sánchez Vaca y Javier Arcones Benito. Departamento de Servicios Técnicos.

Coordinación CSCAE: Antonio Cerezuela Motos. Coordinador Área Técnica.

