

Fisuras, grietas y desprendimientos en morteros monocapa

Objeto y descripción del fenómeno

Este documento hace referencia a fisuraciones y desprendimientos en morteros monocapa aplicados sobre soportes de fachada de hormigón normal, bloques de hormigón y fábrica de ladrillo cerámico.

La aparición de fisuras y agrietamientos se produce cuando se somete al sistema a esfuerzos de tracción superiores a la capacidad resistente del revestimiento, generados normalmente por esfuerzos mecánicos o higrotérmicos. Los desprendimientos se refieren a la separación entre el revestimiento y el soporte, provocados por la falta o pérdida de adherencia entre ambos. Estas lesiones crean discontinuidades en el revestimiento que producen a su vez pérdida de impermeabilidad y, en su caso, la degradación del cerramiento.

Causas

Las causas más frecuentes de aparición de estas lesiones son:

Causa (defecto)	Factor (efecto)	Lesión
Aplicación sobre soportes muy porosos o absorbentes	Perdida de agua de amasado del revestimiento por excesiva succión	Fisuras en forma cuarteada (Arietamientos)
Uso de morteros con dosificaciones muy ricas en cemento	Pérdida de agua de amasado por retracción hidráulica	Fisuras en forma cuarteada (Arietamientos)
Con clima excesivamente seco y caluroso no curar adecuadamente tras la aplicación	Deshidratación del revestimiento	Fisuras
Capa única de revestimiento con espesor insuficiente (<10 mm) o excesivo (>15 mm)	Perdida de agua de amasado por retracción hidráulica	Fisuras
Juntas estructurales no contempladas en el revestimiento	Dilataciones y contracciones térmicas. Movimientos estructurales	Fisuras reflejando la junta estructural del soporte
Grietas en el soporte sobre el que está aplicado el revestimiento	Ver ficha: Agrietamientos y fisuración en fachadas	Fisuras, reflejando las grietas del soporte
Juntas de retracción y trabajo no contempladas en el revestimiento	Dilataciones y contracciones térmicas	Fisuras
Aplicación sobre materiales de diferente comportamiento sin prever juntas o armados	Diferentes grados de absorción del soporte. Dilataciones y contracciones térmicas	Fisuras, normalmente en zonas de unión de diferentes materiales



Ausencia o ineficacia de protecciones en puntos singulares	Dilataciones y contracciones térmicas. Movimientos en el soporte	Fisuras
Movimientos del pretil sobre forjado de cubierta	Dilataciones y contracciones térmicas	Fisura horizontal en apoyo de pretil sobre forjado
Aplicación en soportes demasiado absorbentes	Perdida de agua de amasado del revestimiento por excesiva succión	Desprendimientos
Aplicación en soportes no adherentes, sucios, disgregados o saturados de agua	Falta o pérdida de adherencia	Desprendimientos
Dilatación de agua o sales infiltradas entre revestimiento y soporte	Aumento de volumen de agua infiltrada por heladas o cristalización de sales	Desprendimientos

Elementos constructivos afectados

Soporte

Los soportes deberán cumplir unas condiciones adecuadas de dureza, limpieza, planitud, porosidad y adherencia. No se debe aplicar el mortero monocapa sobre soportes hidrofugados superficialmente, metálicos, plásticos o de yeso.

Capa intermedia

Cuando sea necesario mejorar las condiciones del soporte pueden aparecer capas intermedias situadas entre el soporte y el revestimiento. Estas capas estarán constituidas por enfoscados, imprimaciones sintéticas o una primera capa del propio mortero monocapa y estarán destinadas a mejorar la adherencia, rugosidad o planitud del soporte.

Capa de revestimiento: mortero monocapa

Se trata de morteros industriales que se suministran a obra previamente ensacados y dosificados, por lo que antes de la aplicación únicamente habrá que añadirle el agua de amasado. Estos morteros están constituidos por conglomerantes hidráulicos, áridos seleccionados y aditivos en porcentajes variables.

Otros elementos

Mallas:

Se emplearán mallas metálicas, de fibra de vidrio o polipropileno resistentes a los álcalis del cemento cuando se aplique el revestimiento sobre soportes de diferente naturaleza, por ejemplo ladrillo y hormigón y para armar posibles puntos de aparición de fisuras. Para garantizar la efectividad de la malla frente a fenómenos de fisuración esta se colocará centrada en el espesor del revestimiento, prolongándose al menos 20 cm. a ambos lados de la junta a proteger. El paso de malla será de 1 cm x 1 cm.

Junquillos:

Aparecen en las juntas de trabajo y de retracción del revestimiento, los materiales empleados son el PVC y el aluminio lacado.





Propuestas de prevención

SOPORTE

Prevención durante la fase de proyecto:

- Prever las correspondientes juntas estructurales y de retracción en cerramientos.

Prevención durante la ejecución:

- Las llagas y tendeles de la fábrica soporte deberán estar perfectamente rellenos con mortero de cemento y nivelados con el ladrillo o los bloques.
- Antes de la aplicación del revestimiento, el soporte deberá estar exento de polvo, grasas, restos de pinturas, yesos, salitres y desencofrantes.
- En caso de calor, viento o sobre soportes muy absorbentes, conviene humedecer el soporte y esperar a la desaparición de la película de agua antes de aplicar el revestimiento.
- En los soportes construidos con bloques de hormigón puede ser necesaria la aplicación de un enfoscado o imprimación previa para evitar la excesiva succión de las piezas de mortero sobre el revestimiento.
- Los soportes de hormigón, pueden presentar una superficie demasiado lisa, siendo aconsejable realizar un repicado o aplicar una imprimación sintética previa antes de aplicar el revestimiento.
- Antes de la aplicación debe asegurarse que se hayan producido los movimientos de retracción propios del soporte y que las posibles fisuras se hayan estabilizado. Esto suele ocurrir, aproximadamente al mes de su ejecución en fábricas de ladrillo cerámico y a partir de los dos meses si el soporte esta construido con bloques de hormigón.

CAPAS INTERMEDIAS

Prevención durante la fase de proyecto:

- Prever capas intermedias para mejorar las condiciones de soportes no adherentes o demasiado porosos.

Prevención durante la ejecución:

- Disponer capa intermedia cuando el soporte no garantice unas condiciones adecuadas de adherencia, rugosidad o planeidad.
- En caso de realizar enfoscados previos se deberán cumplir las siguientes condiciones:
 - La dosificación aconsejable para el mortero cemento-arena, es de 1:4.
 - Se deberán practicar juntas si su superficie es de gran magnitud.
 - Dejar su acabado con una rugosidad que permita un correcto anclaje del revestimiento.
 - Realizar un humedecido previo de dicha capa antes de la aplicación del monocapa.
 - Efectuar la puesta en obra del mismo, después de que dicha capa reguladora haya alcanzado un grado de endurecimiento suficiente (nunca antes de 7 días).

CAPA DE REVESTIMIENTO: MORTERO MONOCAPA

Prevención durante la fase de proyecto:

- Es recomendable el empleo de morteros monocapa que tengan concedido un Documento de Idoneidad Técnica (DIT) y seguir las especificaciones contenidas en él.
- No es aconsejable el empleo de morteros monocapa en tonos oscuros.



— Para prevenir fisuración, se recomienda el empleo de morteros con las características:

- Baja capacidad de retracción (< 0,7 mm/m)
- Bajo módulo de elasticidad (< 7000 MPa)
- Resistencia a la flexotracción (entre 2 y 3 MPa)
- Grado de adherencia (entre 2 y 4 MPa)

Prevención durante la ejecución:

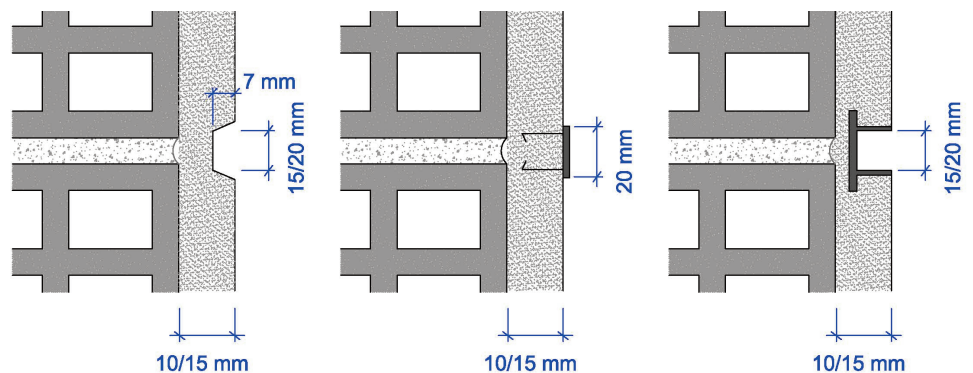
- Amasar en obra con agua limpia y exenta de sales.
- Cumplir los tiempos de amasado, reposo y tiempo útil de la mezcla recomendados por el fabricante y en su caso por el DIT.
- Se aconseja aplicar en varias manos cuando el espesor de la capa de mortero supere los 15 mm con espesores mínimos de 10 mm.
- Con altas temperaturas humedecer el revestimiento al día siguiente de su aplicación.

PUNTOS SINGULARES

Juntas de trabajo y retracción:

El diseño y la ejecución de juntas de trabajo y retracción en el revestimiento dependerán de factores como la exposición de la fachada a los cambios de humedad y temperatura o la ejecución en diferentes días de un mismo revestimiento (paño continuo). De forma general, se recomienda diseñar juntas de retracción horizontales cada 2-3 m. y juntas de retracción verticales cada 6-7 m.

La junta se puede marcar en el mismo revestimiento o con junquillos de PVC o aluminio lacado.

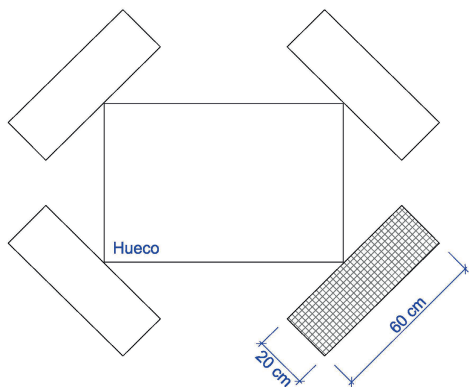


Diversos tipos de juntas.

Encuentros con diferentes materiales:

- Empleo de mallas en las zonas de encuentro entre diferentes materiales que se deben prolongar a ambos lados de la junta de unión la longitud adecuada (al menos 20 cm).
- Revestimiento de frentes de forjados y pilares con emparchados de ladrillo. En este caso los emparchados de ladrillo deben tener características similares al resto de la fábrica cerámica con el objeto de evitar comportamientos diferentes.
- Marcado de las juntas entre diferentes materiales mediante creación de juntas de retracción.





Marcos de puertas y ventanas:

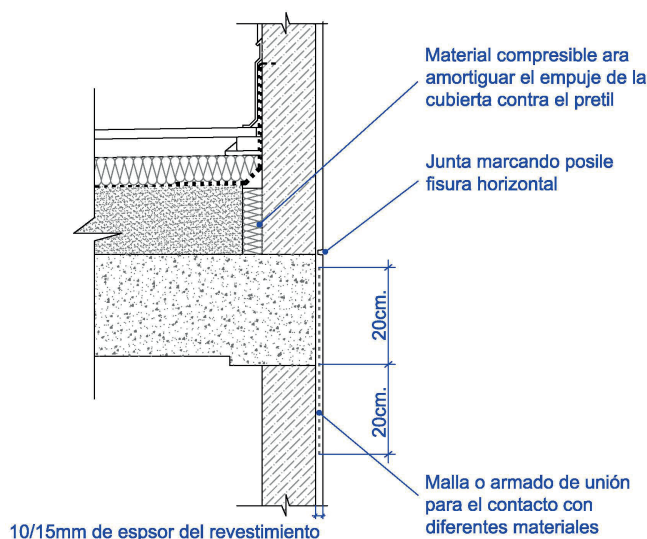
Estas zonas son sensibles a las deformaciones del soporte, por lo que se recomienda armar el revestimiento con mallas y, así, prevenir fisuras a 45 ° que podrían aparecer en las esquinas de los huecos.

Encuentro con superficies horizontales (pavimentos):

En estas zonas nos podemos encontrar con presencia de agua debido a remontes por capilaridad. Si el agua queda infiltrada entre el revestimiento y el soporte puede suceder en el caso de heladas que esta aumente de volumen provocando desprendimientos en el revestimiento.

Como medida preventiva se recomienda proteger los zócalos de la humedad capilar mediante cortes en el revestimiento antes de su encuentro con superficies horizontales.

Encuentro forjado de cubierta con pretil:



En cubiertas planas, pueden darse movimientos del paquete de cubierta por contracciones y dilataciones térmicas que provocan a su vez un empuje al pretil. Esto genera una fisura en el revestimiento continuo de fachada.

Esta fisura también puede aparecer cuando se realiza un pretil de excesiva longitud que contrae y dilata sobre el forjado de cubierta, en este caso la prevención pasa por realizar juntas verticales en el propio pretil para reducir su longitud.

Es habitual realizar los petos de cubierta con fábricas diferentes a las del cerramiento. En estos casos la fisura puede aparecer por la aplicación del revestimiento sobre materiales diferentes.

Detalle encuentro cubierta – pretil.

Referencias bibliográficas y Normativa de aplicación

CTE DB-HS Protección frente a la humedad, **UNE-EN 197-1:2000** y **UNE 80305:2001** Cementos, **UNE 7234:71** Agua de amasado, **EHE** Instrucción de Hormigón Estructural.

Estudio y realización de la ficha: Centro de Asesoramiento Tecnológico (CAT), COA Almería.

Asesoría técnica: Departamento de Servicios Técnicos de ASEMAS.

Coordinación y redacción ASEMAS: Eleuterio Sánchez Vaca. Área de Información del Consejo de Administración de ASEMAS.

Coordinación CSCAE: Rodolfo Hernando Cotarelo. Coordinador de los Centros de Asesoramiento Tecnológico (CAT).

Supervisión de contenidos: Alfonso García Santos / Susana Millán Anglés.

