

PROBLEMAS EN REVOQUES Y CIELO RASOS

Origen y características de las fisuras en los revoques.

Cómo evitar las marcas de unión entre viguetas, desprendimientos y englobamientos en los cielo rasos.



Llaves. Una solución poco efectiva para las fisuras.

Las fisuras en los revoques se producen por un esfuerzo de tracción superior a la resistencia del mismo. De allí se deduce que el espesor del revoque es importante, pues a mayor espesor, mayor sección y resistencia.

En los revoques muy delgados (menores de 10 mm) la probabilidad de fisuración aumenta.

Por otra parte no se puede aumentar indefinidamente el espesor ya que la acción del peso propio puede producir desprendimientos si se superara el límite de adherencia al soporte. Como término medio podemos decir que el espesor crítico o máximo está en los 20 mm.

Debemos distinguir entre las fisuras propias del revoque (debido a una mala ejecución) y las provenientes de movimientos o fisuras en la estructura soporte y que se manifiestan en el revoque. Para salir de dudas lo mejor es picar el revoque y observar el sustrato.

Fisuras en cuadrículas. Este tipo de fisuras, aunque no se manifieste en el sustrato, puede provenir por acciones de pandeo o flexiones del muro.

Fisuras de forma geométrica. Si las fisuras son muy uniformes y rectas, formando paños geométricos, pueden ser consecuencia de las líneas guía realizadas durante la ejecución del revoque cuando se ha usado una dosificación distinta o cuando el material del revoque no ha tenido buena adherencia. Otra causa pueden ser los cambios de dosificación durante la ejecución de un revoque.

Fisuras ramificadas. La principal causa son los movimientos diferenciales entre la base y el revestimiento por diferencias de sus coeficientes de dilatación térmica y de humedad. Las tensiones están igualmente distribuidas en el revoque produciéndose las fisuras en las zonas más débiles o de concentración de tensiones. De ahí su forma aleatoria.

Fisuras de piel de cocodrilo.

Son un defecto de los revoques y que nada tienen que ver con el sustrato. Sin embargo se mencionan por ser muy comunes. Su forma asemeja a la tierra seca. Se deben a la retracción del fragüe, cuando se han usado revoques con excesiva agua de amasado, que sumados a los efectos de vientos y altas temperaturas han producido retracciones de fragüe importantes. También se puede deber a que no se mojaron previamente los ladrillos. En este caso, los ladrillos absorberán el agua produciendo las contracciones.

Fisuras con forma de telaraña.

La causa más frecuente es algún tipo de impacto. Cuando el revoque es muy rígido la fisuración es mayor.

Separación del revoque del sustrato. Defecto de ejecución del revoque en donde la parte del mortero aún fresca no ha penetrado y fraguado en la red capilar del ladrillo.

Cielo rasos

Las marcas de unión entre viguetas, las fisuras perimetrales o centrales, los desprendimientos por sectores y los englobamientos del enlucido de yeso son los síntomas que, a simple vista, denotan un problema en el cielorraso.

Deberíamos distinguir aquí dos sistemas: los cielo rasos aplicados (yeso o a la cal fina) y los armados, dentro de los cuales clasificamos a los suspendidos y a los apoyados perimetralmente (ya sean de yeso, cal, placas metálicas, de lana de vidrio con vinilo, de roca de yeso, de poliestireno expandido, vainillas metálicas de aluminio o chapa doblada, etcétera).

La industria ha diseñado una enorme variedad de sistemas que sería muy largo enumerar y detallar. Comenzaremos con los primeros. Los aplicados, constituyen una "piel" continua que, a dife

PARA DESPEJAR DUDAS LO MEJOR ES PICAR EL REVOQUE Y OBSERVAR EL SUSTRATO

rencia de los armados, no enmascara ninguna instalación. Por su característica de piel denotan cualquier movimiento que, por dilataciones higrotérmicas o bien movimientos estructurales, sufra la carcasa.

En cuanto a los de yeso, se sabe que es un material muy ávido de agua y que tiene un tiempo muy rápido de fraguado (20 minutos) por lo que la velocidad y precisión del operario es muy relevante. Pero muchas veces el tiempo de preparación de la mezcla en la batea se excede y parte de ese material se utiliza en la aplicación. Ese yeso "muerto" hace que, pasado un cierto lapso, se desprenda por peso propio. Es común azotar con concreto el fondo de la losa para mejorar la adherencia pero, si el yeso comenzó su fragüe en la batea y se formaron ya los primeros cristales, inexorablemente se desprenderá.

Para el parcheo habrá que pintar con fijador al aguarrás los bordes del yeso firmemente adherido y luego aplicar el nuevo, si no, esa marca volverá a aparecer.

En los de cal aérea el procedimiento de parcheo consistirá en embeber los bordes existentes con agua de cal, dejar secar y aplicar la nueva capa con el agregado de algún ligante acrílico y un pequeño porcentaje de yeso (10% aproximadamente).

Si esos cielo rasos son aplicados bajo losas discontinuas convendrá colocar por debajo de éstas una malla de fibra de vidrio o metal desplegado galvanizado. No alcanza el azotado de concreto, puesto que, si bien el cemento actúa como reductor del óxido, es aplicado desde abajo no cubriendo en consecuencia el espesor total de la malla.

La costumbre de hacer asados en la obra bajo la losa de hormigón desnudo, provoca que las partículas de carbón suspendidas en el humo, junto con la grasa, se adhieran a la losa impidiendo una buena adherencia del yeso o la cal.

Otro de los problemas clásicos se genera cuando en un mismo local y cubriendo la superficie en el sentido de la menor luz, se utilizan viguetas de diferente largo, quizás por cambio de ancho del local en un sector del mismo. Al ser diferentes los largos de flexión en la unión entre viguetas cortas y largas se provoca una fisura. Para evitar esto es conveniente ejecutar una viga "cinta" de hormigón

armado común que vincule lateralmente ambos largos de viguetas.

Bajo losas continuas la fisura se presenta perpendicular al eje mayor de la losa y casi siempre en la mitad de la luz. Esto se debe a que la losa flexiona y quiebra el enlucido. En los casos mencionados habrá que descubrir el cielorraso a ambos lados de la fisura, canaletear, sellar con elastómero y colocar una venda de fibra de vidrio o fiselina tomada con mezcla al fondo de la losa, para luego ejecutar el parcheo.

La mayoría de las veces se le atribuyen a los cielo rasos fallas del material en sí, y eso es un error ya que el cielorraso aplicado conforma una "piel" y es casi seguro que, de haber algún problema, habrá que apuntar al sistema estructural cuyas variaciones dimensionales lo afectan directamente.

Es recurrente el reclamo de parcheos porque se vuelven a marcar al en un corto lapso. También es fácil confundir microfisuras en los cielo rasos de cal con problemas estructurales. En este último caso se producen por la retracción habitual de las cales por lo que es habitual recubrirlo con enduidos plásticos aplicados en capas delgadas y sucesivas. Cuando se sobredimensiona el espesor de un cielorraso se corre el riesgo de que los granos más próximos a la losa tarden más tiempo en reaccionar



Marcas. El cielo raso es una piel que copia todos los problemas de la estructura superior.

y al hacerlo provoquen pequeñas "explosiones" llamadas caliche.

Esto se debe a que las cales aéreas reaccionan con el CO₂ del aire para recarbonatarse y generan, como casi toda reacción química, expansión y calor. Para evitar esto no se debe sobrepasar un espesor de 5 mm para garantizar la llegada del CO₂ a todo el espesor del recubrimiento.

Los cielo rasos armados, en sus dos versiones de suspendidos o apoyados, cuando se detectan movimientos estructurales, accesos de humedades o saltos térmicos de importancia comienzan a manifestar problemas que se traducen en quebraduras, desprendimientos y manchas.

En el caso de los apoyados perimetralmente en mampostería, hormigón, vigas metálicas o de madera, las luces entre apoyos no

deben superar los 3,50 metros y se deberá dejar un espacio en los apoyos como para que puedan dilatar o acompañar algún leve movimiento estructural. Uno de los más tradicionales usados es el de estructura de maestras de 1"x 4" con "cuadritos" de 1"x 1" con metal desplegado clavado a los mismos. Sucede que si no se embeben las maderas en "aguayeso" o "aguacal" antes de su montaje se corre el riesgo de que estas se deformen. Hay que ser cuidadoso también con la sujeción del metal desplegado ya que si quedan puntas de alambre incluidas en la masa de yeso o de la cal se oxidan y manchan en forma indeleble el material. Lo correcto sería "pasivar" el metal mediante fosfatizado o antióxido ya que el azotado de concreto no llega a cubrir el espesor total de la lámina.

Otra alternativa es la de armar todo el conjunto con varillas de hierro como estructura principal y metal desplegado para luego conformar por carga el cielorraso visible de yeso o cal. Esta alternativa ofrece mayor riesgo en caso de incendio ya que el metal se deforma rápidamente haciendo colapsar al sistema. En cambio la madera genera la ceniza que es un bloqueador de paso del oxígeno retardando así su combustión y deformabilidad.

Remarquemos que el yeso es un material con gran componente acuoso. Ante la llama, entrega a la combustión una gran parte del agua acumulada lo que le confiere una buena resistencia al paso de fuego. Por último, y hablando del yeso como pasta, es recomendable usar en el agua de amasado algún ligante acrílico sintético en una dilución de un 10 % como máximo que va a mejorar notablemente la trabajabilidad, dureza final y anclaje de la pintura.

Hoy es más usual utilizar cielo rasos armados con estructura soporte de perfiles metálicos y placas de roca de yeso, donde uno de los puntos críticos es la unión entre las mismas. Para evitar que se marquen las placas, las masillas deben ser las recomendadas por el fabricante ya que de ser muy rígidas marcan las uniones incluso por sobre el encintado. Se generan también ex profeso microfisuras en el contacto del cielorraso con el muro que disimulan la aparición de las mismas.

En el caso de los cielo rasos armados suspendidos, la vinculación con el techo es directa por lo que cualquier movimiento que éste genere puede transmitirse al cielorraso. Para evitar esta situación se deben interponer entre las "velas" rígidas y el armado algún elemento elástico que actúe como amortiguador.

Todos los sistemas se fabrican a través de un "emparrillado" metálico cerrándose los interespacios con placas rígidas o semirrígidas ya sean de roca de yeso, metálicas (aluminio o chapa de hierro doblada), de lana de vidrio con terminación de vinilo, de fibras vegetales inertes,

de maderas en sus diferentes variables, etcétera. Tienen en común el hecho de que si no se resuelve correctamente el aislamiento térmico y la barrera de vapor, de producirse condensaciones el cielorraso se transforma en un gran colector de agua que termina rápidamente destruyéndolo.

Es por eso que dependiendo del tipo de techo del que se cuelgue el cielorraso habrá que prever la colocación de una manta de polietileno continua de 200 micrones por encima del emplacado para evitar la condensación.

Dada la gran variedad de placas de cerramiento habrá en consecuencia una gran gama de patologías posibles de acuerdo al tipo de material usado, vemos así que los de roca de yeso serán muy sensibles a las variables higrotérmicas, los metálicos a la corrosión y a las variaciones térmicas, los de fibra de lana de vidrio con vinilo su poca masa y peso (tienden a "volarse"), los de madera presentarán las clásicas patologías del material (putrefacción, hongos, ataques de parásitos).

Como breve corolario diremos que, desde el punto de vista del aislamiento acústico, es conveniente sectorizar con cielo rasos armados apoyados en pequeñas superficies sobre tabiques que lleguen hasta el techo. De esa manera se evita que un gran puente acústico que fluya por sobre el vacío formado entre el cielorraso y el techo.

Con respecto a la disipación de posibles humedades de condensación o bien acumulación de calor o frío en la cámara, habrá que prever rejillas de ventilación adecuadas, y en lo posible cruzadas. Se puede estimar que cada rejilla de 15 por 15 cm barre una superficie de 140 m². Esta solución es recomendable desde el diseño o bien como terapéutica de hechos existentes, teniendo en cuenta que deberán estar defendidas con alguna malla fina de material no oxidable que impida el paso de insectos o roedores.

Cuando por sobre el cielorraso suspendido pase un tendido de cañerías mal aisladas que transportan frío o calor, o bien que generen vibraciones que son transmitidas a las parrillas soporte, es seguro que el cielorraso se verá afectado.

Colgar artefactos de iluminación o elementos de cierto peso es una fuente inagotable de problemas en los cielo rasos suspendidos ya que las estructuras de soporte están calculadas para sostener el peso propio y el de las placas, no así el de artefactos, que escapan por su peso a este cálculo.

Si bien hay sistemas que incluyen al artefacto de iluminación como

parte del mismo, hay otros que no. Esto se hace más crítico cuando se produce un cambio de destino donde el requerimiento lumínico sea mayor o se coloquen artefactos más pesados.

Algo parecido sucede con los difusores o rejillas de aire acondicionado o calefacción, las que, aunque estén tomadas a los conductos, provocan patologías por vibración o mal ajuste del contacto con la placa tales como formación de halos oscuros a su alrededor ya sea por tostado del polvo atmosférico o fisuras a 45° entre el armado y la rejilla o difusor.

Otra de las patologías características de los cielos rasos armados es su falta de planimetría o nivelación. Esta tarea es muy delicada y, si no se nivela en cruz por un lado y perimetralmente por otro, no se logra un buen efecto estético. Esta nivelación debe efectuarse considerando el peso que vaya a recibir el conjunto del cielorraso por lo que no va resultar lo mismo cargar un artefacto de luz de 2 x 40 w que uno de 6 x 40 w. También es recomendable cuando el peso de estos artefactos sea excesivo colgarlos directamente del techo y ajustarlos luego contra las placas de cierre.