

## **CURSO DE POSGRADO PATOLOGIAS DE LA CONSTRUCCION**

Patología entendido como la ciencia dedicada a estudiar los problemas o enfermedades que surgen de los edificios después de construidos.

En caso de intervenir en una situación de lesión edilicia, entendiendo lesión como toda alteración que tiene lugar afectando el estado de salud del objeto arquitectónico, los pasos lógicos que debiera dar el profesional interviniente son los siguientes:

1. En caso de existir riesgo de colapso estructural, tomar medidas inmediatas tendientes a salvar vidas y bienes (disponer la evacuación del edificio, apuntalar, etc.)
2. Reconocer la lesión principal y tratar de determinar sus causas. Verificar si está en actividad.
3. Sondear la posible presencia de lesiones secundarias.
4. Con el relevamiento e inspección de la obra, más la realización de los estudios necesarios, se procede a elaborar un diagnóstico. En algunos casos, puede también realizarse un pronóstico sobre cómo evolucionará la lesión. El conocimiento del pronóstico le dará al comitente los elementos de juicio necesarios para la toma de decisiones a la hora de optar en el punto 5.
5. En base a diversos factores (técnicos, económicos, disponibilidad de tiempos, posibilidad de conseguir presupuestos, etc.), se debe tomar la decisión con respecto al camino a seguir: reparar, reemplazar o demoler. La opción entre estas alternativas suele ser consensuada entre el profesional y el comitente.
6. Elaboración del proyecto ejecutivo.
7. Ejecución de la obra resuelta en el punto 6.
8. Comprobación de la efectividad de los trabajos efectuados (pruebas hidráulicas, de carga estructural, de impermeabilidad, etc.) Esto se hace antes de las tareas descriptas en el punto 9.
9. Reparación de los síntomas visibles (entendiendo el síntoma como la manifestación extrema sensible de una alteración producida en el estado ideal de equilibrio, de funcionamiento o de servicio, de un edificio.) y cosmética en general.
10. Documentar lo realizado en un legajo de obra a fin de dejar constancia para futuras eventualidades.

### **EL CASO DE LA CUBIERTA DE TECHOS HORIZONTAL POR VÍA HUMEDA**

Cubierta, entendido como un subsistema constructivo cuya función es brindar una situación de confort al interior de los locales cubiertos. Para ello debe regularse el paso a través de la misma de tres fluidos:

1. Agua en estado gaseoso: Es el vapor producido en el interior de los locales por sus ocupantes, como así también el derivado de locales húmedos. Por diferencia de

- presión de vapor contenido en el aire, éste intentará atravesar la cubierta para salir al exterior. **Barrera de vapor.**
2. Calor. **Aislación térmica.**
  3. Agua en estado líquido: Se refiere al agua de lluvia que trata de infiltrarse desde el exterior. **Aislación hídrica.**

**Barrera de vapor:** considerando que el vapor de agua es un gas, y que mientras permanezca en ese estado físico no es lesivo para ningún material de construcción, hay que saber que el riesgo comienza cuando, bajo determinadas circunstancias de temperatura, humedad y presión atmosférica, se transforma en estado líquido (se condensa). Es decir, que debe mantenerse al vapor en los sectores donde no se den las condiciones mencionadas, o sea que debe impedirse que entre en contacto con zonas frías, para evitar que alcance la temperatura de punto rocío y se condense. Por lo tanto la valla debe ubicarse antes del plano de condensación, es decir, del lado interior que esta con una temperatura mayor.

**Aislación térmica:** para lograr una efectiva aislación térmica, es fundamental, su ubicación relativa de la cubierta. En ese sentido, puede adoptarse como regla general, que el aislador térmico deberá estar por fuera (hacia el exterior), respecto de la barrera de vapor. Del mismo modo, deberá estar protegido hídricamente de la infiltración de aguas pluviales desde el exterior. (Todos los aislantes térmicos los son mientras están secos).

La ausencia de aislante térmico implica no solo la falta o disminución del confort interior del local afectado, sino que significa que el soporte estructural del techo (la losa), junto a todas las capas que conforman la cubierta, sufrirán movimientos de origen térmico, es decir que dilatarán cuando haga calor y se contraerán cuando baje la temperatura, pudiendo llevar a la rotura de los mismos.

**Aislación hídrica:** el requisito que deber cumplir para ser efectiva es la continuidad (ausencia de justar o hermeticidad absoluta de las misma) y la elasticidad (capacidad de estirarse sin romperse).

Por último cabe destacar que la adecuada **resolución de los bordes** y las **juntas de movimiento** son otro punto fundamental para evitar el colapso de la cubierta.

En el caso de cubiertas existentes sin aislación térmica o de estructuras (losas) en espera de una futura construcción se puede resolver mediante **cubiertas invertidas**.

En este caso la barrera de vapor se ubica por encima del cielorraso, la aislación hídrica sobre el contrapiso de pendiente de la losa y la aislación térmica se resuelve por encima de la aislación hídrica con poliestireno extruido (debido a que posee baja absorción de agua, baja absorción de agua por difusión, durabilidad del producto), y por ultimo para cubiertas no transitables, se cubre con un manto de fieltro geotextil colocando sobre el mismo canto rodado de granulometría entre 20 y 40mm con un espesor total de 5cm; también puede colocarse solo una media sombra como protección del ladrillo de tergopol (son más óptimos los ladrillo de alta densidad para chapa por que permiten que el agua escurra más fácil), y en el caso de

cubiertas transitables se colocan losetas de hormigón porosas, permeables al paso de agua, simplemente apoyadas.

Es necesario destacar que existe una estadística acerca de las causas que producen los colapsos, aportadas en la Conferencia Magistral dictada en el VII Congreso Latinoamericano de Patología de la Construcción, en la cual se puede observar que un 40% son errores de proyecto, un 50% errores de dirección técnica o ejecución y un 10% por fallas en materiales. Como puede observarse son muy raras las ocasiones en que los materiales son responsables de colapsos edilicios. Por lo tanto es relevante la etapa de proyecto y ejecución de la obra debido que los costos de intervención son menores en esas etapas en el caso de existir alguna lesión. Así como también la elección de los materiales a utilizar, debido a que no existen materiales “buenos” y “malos” sino que lo que hay son materiales aptos o no aptos para el cumplir de determinadas funciones, y absorber y tolerar las sollicitaciones requeridas.

#### **Bibliografía:**

- Curso de posgrado, Patologías de la construcción, dictado en el marco de la carrera de Especialización en Pericias y tasaciones, acreditada por Res. CONEAU N° 466/11, organizado por la Secretaria de Posgrado. FADU-UNL. Año 2015.
- Patologías de la construcción y restauro de obras de arquitectura, Mg. Arq. Enrique Zanni, editorial Brujas, 2008.

ARQ. GHETTO MA. LUZ