

DIVISION: IMPERMEABILIZACION  
Marzo de 2005



Envíenos su E-mail  
y reciba esta información  
por Correo Electrónico

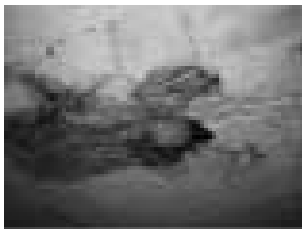
## PATOLOGIAS EN CUBIERTAS PLANAS

Iniciemos por definir que es patología en Construcción

**Patología constructiva:**

Ciencia que estudia los problemas y lesiones constructivas de una edificación antes o después de su ejecución.

**La Humedad en las construcciones es una de las principales causas de Patologías Constructivas.**



Las Patologías Asociadas a la humedad se vinculan principalmente con el material seleccionado para cumplir la función de impermeabilización, a su correcta colocación y a la solución constructivas de los bordes, juntas y puntos críticos existentes en todas las cubiertas. El primer síntoma de deterioro de la impermeabilización de una cubierta es la presencia de humedad en los cielorrasos de los recintos. A ello suele seguir un

incremento de la humedad ambiental, la disgregación de los acabados en yeso, deterioro de la pintura, manchas oscuras producto de la proliferación de hongos o mohos.

**Causas que provocan patologías**

1. Ausencia de barrera de vapor.
2. Ausencia de aislamiento térmico.
3. Colocación errada de la barrera de vapor y/o aislamiento térmico.
4. Deterioro por interacciones físicas o químicas entre los materiales de los mantos y el soporte o entre éste y el recubrimiento.
5. Deficiencia en la aplicación o colocación de los mantos.
6. Exceso de humedad remanente.
7. Ejecución deficiente de bordes y remates.
8. Degradación por incompatibilidad entre los materiales componentes de manto o entre éste y el medio ambiente.
9. Ausencia, insuficiencia o deficiente distribución, calidad y/o ejecución de juntas de dilatación.
10. Agotamiento de la vida útil del manto.

Si no se efectúan reparaciones, La cantidad de agua acumulada evolucionará hasta transformarse en un **ingreso masivo** de agua en forma de 'gotera'.

De no efectuarse una intervención y reparación en un lapso prudencial, la humedad llega a producir eflorescencias y lixiviación de sales, corrosión del hierro estructural y puede finalizar con un colapso estructural.

### Patologías causadas por humedad en placas

#### 1. Ausencia de barrera de vapor.

La barrera de vapor cumple la función de aislar el sistema impermeabilizante del vapor de agua proveniente de la humedad atrapada en el sustrato. Esta función la cumple la correcta aplicación de una emulsión asfáltica con un contenido de asfalto adecuado que selle los poros e impermeabilice antes de instalar el manto.

#### 2. Ausencia de aislamiento térmico.



Aislamiento acústico y térmico  
Instalado por Cielotek  
Impermeabilización

En los climas tropicales como el de Colombia el aislamiento térmico no es un requerimiento crítico sin embargo debe ser considerado en un proyecto de construcción para evitar problemas futuros. Un excelente aislamiento térmico es el Roof Insulation, producto fabricado con fibra de vidrio con un espesor de 3/4", en láminas de 60 x 1.20 m, que se instala después de la imprimación y antes de la instalación del manto.

#### 3. Colocación errada de la barrera de vapor y/o aislamiento térmico.

Una emulsión asfáltica de mala calidad o aplicada con una dilución errada, así como una deficiente instalación del aislamiento térmico o acústico pueden generar deterioro del sistema impermeable.

#### 4. Deterioro por interacciones físicas o químicas entre los materiales de los mantos y el soporte o entre éste y el recubrimiento.

La interacción física entre el soporte y el manto debe tolerar los movimientos del sustrato. En este punto debe tenerse en cuenta el tipo de refuerzo del manto y sus características de flexibilidad y resistencia.

En la interacción Química, es muy importante la imprimación que "aisla" los elementos químicos presentes en concretos o morteros que puedan afectar el asfalto.

Estos dos fenómenos (Físico y químico) no afectarán al manto si también está correctamente aislado del recubrimiento como acabados duros en Morteros, concretos, prefabricados, etc.

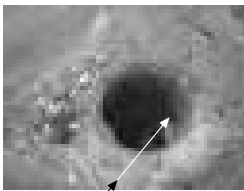
El aislamiento entre la impermeabilización y el acabado duro es necesario por las siguientes razones:

- Para evitar daños mecánicos en el proceso de instalación del acabado.
- Para evitar daños en el manto por Transferencia de Masas. Se entiende por transferencia de masas la "Afinidad entre los materiales que están en contacto". El cemento del mortero produce en contacto con el agua óxido de calcio lo cual tiene efectos corrosivos sobre los asfaltos. Esta corrosión permite la pérdida de los aceites esenciales que proveen la elasticidad al manto.

- Los materiales en construcción tienen diferentes módulos de elasticidad por lo que se dilatan y contraen de diferente manera. Si evitamos la adherencia total entre ellos, el movimiento diferencial de uno no afectará al otro.

El mortero para la instalación del acabado debe tener una malla de refuerzo para evitar las fisuras por retracción del fraguado y el material de acabado debe dilatarse de acuerdo a la recomendación del fabricante.

## 5. Deficiencia en la aplicación o colocación de los mantos.



Los bordes inferiores del manto no están sellados al tubo.

### Puntos vulnerables

La mayoría de las fallas de una cubierta se presenta por errores en los "emboquillados de desagües y elementos sobresalientes como tubos de reventilación, astas de banderas, antenas, ganchos metálicos, avisos publicitarios; refuerzo en los ángulos críticos y ausencia de mediacañas, falta de regatas, goteros o flanches metálicos en los remates contra muro, traslapes deficientes y mal sellados.

## 6. Exceso de humedad remanente.

La aplicación de los mantos debe hacerse sobre una superficie totalmente curada y libre de exceso de humedad. Si la humedad queda atrapada entre el sustrato y el manto, se generarán bolsas y la presión del vapor que buscará salir romperá el manto.

## 7. Ejecución deficiente de bordes y remates.

Este punto hace relación a los ya anotados en "la deficiencia en la aplicación de los mantos".

## 8. Degradación por incompatibilidad entre los materiales componentes de manto con el medio ambiente.

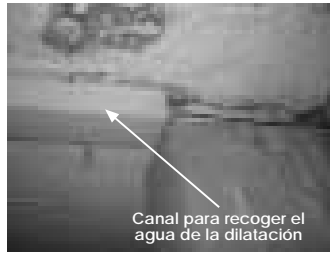
El principal enemigo del asfalto será el efecto causado por los rayos UV del sol. Por esta razón el manto expuesto a la intemperies deberá estar protegido por una pintura bituminosa de aluminio que además de aportar Bitumen (asfalto) al sistema, refleja los rayos del sol evitando la pérdida de los aceites esenciales del asfalto.

La protección con pinturas acrílicas como acabado arquitectónico debe ser mantenida con una mayor periodicidad.

Igualmente cubiertas expuestas a Ácidos, lluvias ácidas o elementos químicos deberán tener un estricto mantenimiento y prever espesores mayores de masa asfáltica.

## 9. Ausencia, insuficiencia o deficiente distribución, calidad y/o ejecución de juntas de dilatación.

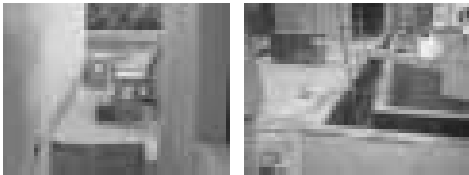
Las juntas de dilatación son usualmente mal ejecutadas o mal protegidas. (Ver notas técnica 42 y 43).



**NO** es válido el argumento de permitir que el agua pase a través de ellas y recogerlas por debajo por medio de canales o cielorrasos. Esto permitirá permanentemente entrada de agua por capilaridad a los concretos y morteros permitiendo eflorescencias y lixiviación de sales, corrosión del hierro estructural del sustrato. La humedad atrapada entonces en el sustrato del resto de la placa, generará vapor y el mismo daño descrito en “ **Humedades remanentes**”.

El contacto constante del agua con los cementos de concretos y morteros generará corrosión como se explica en “**Deterioro por interacciones físicas o químicas entre los materiales de los mantos y el soporte o entre éste y el recubrimiento.**”

### 10. Falta de coordinación de Obras Civiles.



Cubierta ya impermeabilizada usada como depósito

Jardinería ya impermeabilizada

Antes de instalar una impermeabilización todas las obras civiles deben estar terminadas, exceptuando las correspondientes al acabado duros que permitirá al sistema ser transitable. Exponer un manto a tránsito de materiales, equipos, escombros, y demoliciones antes de ser

protegido generará daños mecánicos en el manto y mal funcionamiento del sistema.

### 12. Agotamiento de la vida útil del manto

Para asegurar un buen desempeño y prolongada vida útil de una cubierta plana, es necesario instalar mantos con las características de espesor, asfalto y refuerzo adecuados para el uso mismo de la cubierta, ejecutar los trabajos de acuerdo a la técnica constructiva correcta, prever barrera de vapor adecuada, no limitar un buen aislamiento térmico, proteger el sistema impermeable, proporcionar un buen pendiente y calculo adecuado de la cantidad de desagües y ejecutar todas las juntas de dilatación y sellados elásticos necesarios.

El mantenimiento además, debe incluir:

- Inspección regular de la cubierta.
- Renovación de juntas y sellados deteriorados por el paso del tiempo.
- Renovación de Pinturas de Protección.

Es importante tener en cuenta que la duración de la impermeabilización de una cubierta no es eterna, por lo que se deberá proveer oportunamente su reposición, refuerzo o refresco, sin esperar a que el agotamiento de su vida útil provoque filtraciones y goteras.



CODIGO No. N 162-1  
Sistema de Gestión de la Calidad para la producción y venta de membranas impermeabilizantes modificadas (mantos), Cielos Rasos en fibra de vidrio con acabado decorativo en PVC, y Herrajes en fibra de vidrio para la fabricación de ductos para aire acondicionado (Ductoglass).  
Norma NTC - ISO 9001:2000  
Producto fabricado bajo un sistema de administración de calidad certificado de conformidad con ISO 9001.

Preparada por La división de Impermeabilización

Notas Técnicas desarrolladas por la Unidad de Servicios Técnicos de Fiberglass Colombia S.A