

**CAPITULO 7**  
**ALGUNAS APLICACIONES DE LOS ASFALTOS**

#### A).- PAVIMENTOS.

Uno de los principales usos que se le dan a los asfaltos es, entre otros, como material aglutinante en la elaboración de carpetas asfálticas para la construcción de pavimentos flexibles.

#### TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

Consisten en una delgada capa de desgaste, de espesor comúnmente menor de 2.5 cm, compuesta de dos o más aplicaciones de asfalto líquido cubierto con áridos.

El tratamiento superficial es un tipo de carpeta económica que da buenos resultados durante un período limitado de tiempo. puede emplearse como un paso durante la construcción por etapas.

El tratamiento superficial da una capa de desgaste impermeable adecuada para tráfico ligero.

Los materiales empleados en la construcción de carpetas asfálticas, son dos: producto asfáltico y material pétreo. Estos dos materiales deben seleccionarse adecuadamente, teniendo en mente la función que desempeñan bajo las distintas condiciones de tránsito y clima a que están sometidos.

## B) IMPERMEABILIZACIONES.

Los asfaltos sopladados u oxidados se producen cuando se hace pasar aire a través de los asfaltos calentados, esto con el fin de darle las características necesarias para ciertos usos especiales.

Tienen un punto de reblandecimiento superior a los asfaltos normalmente refinados de penetración comparable, lo que los hace adecuados para revestimientos de techos y otras aplicaciones similares.

Su uso en carreteras está limitado en gran medida a la impermeabilización de estructuras y al relleno de juntas de los pavimentos de concreto hidráulico.

También es común utilizarlo como impermeabilizante en la construcción de cimentaciones en obras civiles.

En nuestro medio es muy utilizado como impermeabilizante en techos, desde pequeñas casa habitación hasta grandes obras de ingeniería y su aplicación es relativamente sencilla ya que solo se requiere de mínima experiencia en el trabajo de impermeabilizaciones, lo que se puede recomendar a las personas que lo utilizan, como por lo general se somete a altas temperaturas, es que consideren lo siguiente:

El corazón de toda la operación de construcción de impermeabilizaciones in situ es la caldera para calentar el asfalto hasta la temperatura de aplicación adecuada. Para tener un buen funcionamiento, la caldera debe ser capaz de llevar el asfalto a su temperatura de aplicación en un breve periodo de tiempo, sin sobrecalentarlo en ningún momento durante su funcionamiento, ya que un sobrecalentamiento podría perjudicar considerablemente al asfalto, reduciendo en proporciones importantes la vida probable de la impermeabilización.

El sobrecalentamiento puede dar también lugar a que se aplique el asfalto en capas demasiado delgadas, dando lugar a una adherencia insuficiente entre los fieltros y, posiblemente, a una separación posterior de las capas. Es probable que puedan atribuirse más fracasos en impermeabilizaciones de este tipo a un exceso de calentamiento del asfalto que a cualquier otro motivo.

La mayor parte de estos problemas de sobrecalentamiento pueden resolverse mediante el empleo de las calderas recientemente desarrolladas controladas termostáticamente, para ello se han adaptado controles normalizadores de temperatura semejantes a los empleados en el control de la refrigeración de las viviendas; sencillamente se fija el termostato en la temperatura deseada y el quemador se apaga automáticamente cuando el asfalto alcanza esta temperatura, para no encenderse de nuevo

hasta que la temperatura cae por debajo del límite inferior establecido.

La adición de una bomba de recirculación a una caldera de este tipo da lugar a una temperatura uniforme en toda la masa, evitando el sobrecalentamiento local. Esta recirculación del asfalto puede lograrse mediante una bomba, cuya función primordial es elevar el asfalto caliente al techo, rápida y fácilmente, evitando con ello un trabajo considerable y con muy pequeño enfriamiento del asfalto antes de su aplicación; gran mejora sobre el método lento e ineficiente de elevar el asfalto hasta la azotea en cubetas. Los modelos más recientes de bombas han demostrado ser muy seguros en cuanto a tuberías tapadas y descomposturas se refiere.

### C).- OBRAS HIDRAULICAS

El principal uso en obras hidráulicas es como relleno en las juntas en la construcción de canales.

Los objetivos a cumplir en las estructuras hidráulicas son varios, entre ellos podemos citar:

- 1.- Evitar la pérdida de agua.
- 2.- Proteger las laderas de la erosión.
- 3.- Disminuir el rozamiento.
- 4.- Reducir el servicio de conservación.

Para cumplir estas finalidades de un modo satisfactorio, el revestimiento debe ser resistente, duradero, tener estabilidad mecánica y superficie lisa, suficientemente flexible para admitir pequeñas deformaciones y ser impermeable. Los revestimientos y estructuras asfálticas adecuadamente proyectados y construidos cumplen todas estas exigencias. Se han empleado en estructuras hidráulicas diversos tipos de revestimientos teniendo cuidado en el proyecto de las mezclas para cada tipo de trabajo. Al construir estas estructuras deben establecerse y seguirse procedimientos detallados de construcción para obtener los resultados esperados.

Después de muchos años de comportamiento satisfactorio, el concreto asfáltico mezclado y tendido en caliente, se ha consagrado en E.E.U.U. en el campo de las obras hidráulicas como un excelente método de construcción.

El tipo de concreto asfáltico que cumple con mayor perfección las antes citadas exigencias funcionales es una mezcla densa y bien graduada, si esta mezcla contiene menos del 5 % de huecos en estado compacto, puede considerarse impermeable. Debe componerse de pétreos resistentes y bien graduados con tamaño máximo de 3/4" (19 mm) y la cantidad óptima de asfalto.

El asfalto debe tener una penetración no inferior a 60 ni superior a 100 milésimas de penetración, prefiriéndose asfaltos cuya penetración varíe entre 60 y 70. Las mezclas fabricadas empleando asfaltos duros presentan mayor resistencia al crecimiento de la vegetación, al agrietamiento por lodo, al desplazamiento; son menos perjudicadas por los cascos de los animales y menos susceptibles a los cambios de temperatura, resistentes y duraderas incluso sometidas a climas extremos.

#### D).- OTROS TIPOS DE APLICACIONES.

Entre los tipos de usos que enunciaremos, algunos se han aplicado principalmente en Estados Unidos.

##### 1.- Revestimiento de canales con membrana enterrada:

Consiste en capas asfálticas impermeables que se cubren con tierra, arena, grava, o cualquier otro tipo de material protector resistente a la erosión. Estos revestimientos se emplean fundamentalmente para evitar las pérdidas de agua en los canales, especialmente cuando se construyen en terrenos arenosos permeables o cuando se encuentran zonas de fallas, terrenos pizarrosos o materiales semejantes.

##### 2.- Revestimiento de presas:

Las mezclas asfálticas se han empleado para revestir presas en varias grandes obras en los Estados Unidos y en otros países; permiten conseguir una capa impermeable a precio muy económico.

##### 3.- Revestimientos asfálticos para instalaciones de tratamiento de aguas residuales:

Se han empleado revestimientos asfálticos para diversos tipos de instalaciones para tratamiento de aguas residuales y en sistemas industriales en los que es necesario almacenar ciertos líquidos para utilizarlos cierto tiempo después; muchos de estos líquidos tienen efectos perjudiciales sobre otros tipos de revestimientos, sensibles al ataque de ciertos tipos de ácidos o sales; como el asfalto no es afectado en general, por la mayor parte de los ácidos y sales, proporciona un excelente revestimiento para estructuras de este tipo. Normalmente se emplean revestimientos del mismo tipo en depósitos, pero debe hacerse un análisis cuidadoso para asegurarse de que el revestimiento es adecuado para la finalidad perseguida y de que el material pétreo tampoco será afectado por los líquidos almacenados.

##### 4.- Aplicación del asfalto en la impermeabilización de cubiertas:

La construcción de cubiertas fue probablemente la primera profesión del mundo, pues la protección contra los elementos ha sido siempre una de las necesidades materiales más primarias del hombre.

Este ha tenido que protegerse desde el principio contra las implacables fuerzas de la naturaleza: contra el calor y el frío extremados, la lluvia, el viento, el granizo, la nieve y el hielo.

El asfalto con su extraordinaria combinación de cualidades impermeabilizadoras, protectoras y aglomerantes, fue uno de los primeros descubrimientos de los pueblos antiguos; lo empleaban extensamente en la construcción de sus edificios y caminos, muchos de los cuales aun existen en buenas condiciones después de miles de años de exposición a los elementos. El asfalto impermeabilizó el Arca de Noe y embalsamó a los Reyes Egipcios.

En los Estados Unidos las cubiertas de capas asfálticas cubren más casas que las demás formas de impermeabilización reunidas.