



ASOCIACIÓN TÉCNICA DE EMULSIONES BITUMINOSAS

# CATÁLOGO DE ACTIVIDADES FORMATIVAS

Año 2012

Rev. 1



ASOCIACIÓN TÉCNICA DE EMULSIONES BITUMINOSAS

## **INTRODUCCIÓN**

Desde el nacimiento de ATEB como asociación en el año 2002 con vocación de servicio y defensa de los valores de las emulsiones bituminosas empleadas para la pavimentación, es objetivo el potenciar su empleo.

Para ello en la Asociación existe una actividad relacionada con la difusión de las propiedades de las emulsiones y sus diversas aplicaciones, a través de la realización de jornadas formativas, cuyo objetivo es transmitir el conocimiento que desde la Asociación se dispone, impartida por los técnicos que la conforman, utilizando estos conocimientos para la formación del personal que se forme parte del sector o bien la formación de futuros profesionales, tanto del sector privado como de la propia administración.

Con este objetivo se ha desarrollado este catálogo en el que se hace una relación de todos los temas que desde la Asociación se pueden transmitir para conseguir una formación lo más completa posible relacionada con el mundo de las emulsiones y su aplicación.

Cada uno de los temas aquí expuestos pueden ser adaptados a las necesidades de los diferentes usuarios receptores de la formación.



ASOCIACIÓN TÉCNICA DE EMULSIONES BITUMINOSAS

## **TIPO DE FORMACIÓN**

Como se ha indicado esta actividad dentro de la Asociación comenzó con la realización de jornadas formativas a través de acuerdos de colaboración con Universidades para la puesta en contacto del alumnado en los temas relacionados con las características de las emulsiones y sus aplicaciones. Así como también jornadas para la Administración en las que el objetivo era la transmisión del conocimiento para el empleo de emulsiones bituminosas en la pavimentación.

Recientemente en el año 2012 se ha abierto esta actividad con la convocatoria de la I Jornada Técnica de Emulsiones Bituminosas organizada por ATEB.

Para poder ampliar el abanico de actuaciones formativas desde la Asociación, se ofrece la posibilidad de realizar cursos de formación al mayor número posible de usuarios que puedan estar interesados en los temas relacionados con las emulsiones bituminosas, para ello se ha planteado poder desarrollar formación para los siguientes niveles:

- Formación para los asociados de ATEB
- Formación para personal externo relacionado con el sector (alumnos de universidades, administración, técnicos de empresas constructoras, etc)
- Formación para personal externo no relacionado con el sector de la construcción

La formación en cada caso se podrá plantear de manera específica a las necesidades del demandante tomando como referencia el listado de materias incluidas dentro del catálogo. Estas actividades se pueden realizar de varias formas:



ASOCIACIÓN TÉCNICA DE EMULSIONES BITUMINOSAS

- Jornadas formativas de uno o dos días de duración en las que se realizará una presentación de las propiedades de las emulsiones y sus posibles aplicaciones
- Jornadas formativas con una duración más prolongada en las que se combinará formación tanto teórica como práctica. La parte práctica comprendería la posibilidad de comprobar in situ tanto los métodos de control realizados sobre los materiales como la asistencia a obras que se estén ejecutando.

Todas estas actividades formativas serán impartidas por técnicos del sector con una amplia experiencia en el mundo de las emulsiones bituminosas y sus aplicaciones.



ASOCIACIÓN TÉCNICA DE EMULSIONES BITUMINOSAS

## **LISTADO DE MATERIAS FORMATIVAS**

A continuación se presenta un listado de las diferentes materias que podrán ser presentadas en las diferentes actividades formativas que se planteen.

### **Nociones básicas sobre firmes**

Se hará una descripción sobre nociones básicas de los firmes como una introducción sobre las carreteras y las capas que las conforman. Se expondrán puntos como:

- Que es una carretera y su utilidad
- Capas que componen un firme de carreteras
- Tipo de mezclas que pueden ser utilizadas para la construcción de una carretera

### **Nociones iniciales de las emulsiones**

Se hará una descripción de la definición de emulsión bituminosa, definiendo los diferentes tipos que existen y sus propiedades describiendo:

- Tipos de emulsiones bituminosas
- Estructura
- Propiedades para su uso
- Características específicas de las emulsiones
- Ventajas de empleo de las emulsiones bituminosas, aspectos económicos, técnicos, medioambientales y de seguridad



ASOCIACIÓN TÉCNICA DE EMULSIONES BITUMINOSAS

## **Materiales**

Dentro de esta materia el objetivo es realizar una descripción lo más detallada posible, en cada caso, de las características de las materias primas que forman parte de las emulsiones bituminosas así como de los materiales empleados para la posterior fabricación de la mezcla. Aunque son conocidos, se hará una descripción de las características más adecuadas para su empleo en la fabricación de emulsiones bituminosas y sus correspondientes mezclas en frío.

Los temas a tratar dentro de esta materia son:

- Ligantes bituminosos: tipos de betunes y características
- Emulsionantes: tipos y características
- Influencia del agua en la fabricación de emulsiones bituminosas
- Aditivos empleados en la fabricación de emulsiones bituminosas
- Áridos: requisitos para su empleo con emulsiones bituminosas



ASOCIACIÓN TÉCNICA DE EMULSIONES BITUMINOSAS

### **Proceso de fabricación de emulsiones bituminosas**

Se realizará una descripción de todos los requisitos a tener en cuenta para la fabricación de emulsiones bituminosas teniendo en cuenta aspectos como:

- Energía de dispersión
- Viscosidad de los materiales constituyentes
- Dosificación de los materiales
- Proceso de fabricación tipo de plantas incluyendo todas las actividades necesarias para un correcto uso y mantenimiento de las mismas
- Almacenamiento y transporte de emulsiones



ASOCIACIÓN TÉCNICA DE EMULSIONES BITUMINOSAS

## **Características y especificaciones de las emulsiones bituminosas**

Uno de los aspectos fundamentales para asegurar tanto la calidad como el perfecto estado de comportamiento de las emulsiones es conocer sus propiedades en cuanto a sus características así como las especificaciones requeridas sobre las mismas.

Desde enero de 2011 es obligado el disponer del Mercado CE, por parte de los fabricantes de emulsiones bituminosas, para las emulsiones bituminosas catiónicas a través de la norma EN 13808. Junto con el Mercado se ha desarrollado una normativa específica, común para todos los países de la Unión Europea, que engloba tanto los métodos de ensayo como la definición de un control sobre el proceso de fabricación de emulsiones bituminosas.

Por ello dentro de esta materia se realizará una descripción sobre:

- Los requisitos del Mercado CE en emulsiones bituminosas catiónicas
- Ensayos de control para el cumplimiento del Mercado CE

Además el Mercado CE, ha provocado la adaptación de las especificaciones que existían, incluidas dentro del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3) y su adaptación a los nuevos requisitos establecidos.

También se realizará una descripción de las características de las emulsiones bituminosas aniónicas, no incluidas dentro del Mercado CE.





ASOCIACIÓN TÉCNICA DE EMULSIONES BITUMINOSAS

## **Tratamientos con emulsión bituminosa**

Dentro de esta materia se engloban todas las posibles aplicaciones de las emulsiones tanto por sí mismas como a partir de la mezcla con los áridos.

Dentro de este grupo de aplicaciones se distinguen varios tipos:

- Riegos con emulsión
- Mezclas en frío
- Mezclas templadas con emulsión

### **Técnica de Riegos Auxiliares**

Se describirán todas las aplicaciones que se conocen sobre el tratamiento de superficies a través de riegos con emulsión describiendo aspectos como:

- Tipos de riegos así como tipo de emulsiones a emplear para cada tratamiento
- Características de las emulsiones a emplear así como su control
- Características y tipo de maquinaria para la aplicación de un riego con emulsión

### **Técnicas en frío**

Dentro de la aplicación en frío de las emulsiones se hará una descripción de los diferentes tipos de tratamientos que se conocen entre los que se encuentran:

- Tratamientos superficiales con gravilla
- Microaglomerados en frío y lechadas bituminosas



ASOCIACIÓN TÉCNICA DE EMULSIONES BITUMINOSAS

- Grava emulsión
- Mezclas en frío, cerradas y abiertas
- Reciclados en frío con emulsión

Para cada uno de los tratamientos se definirán los aspectos relacionados con:

- Tipos y características de las emulsiones para cada una de las aplicaciones
- Descripción de las diferentes etapas para el diseño de la mezcla (fórmula de trabajo)
- Control de calidad, métodos de ensayo
- Descripción del tipo de maquinaria y características de la misma para cada una de las aplicaciones
- Metodología y requerimientos para el transporte, extendido y compactación
- Descripción de los requerimientos de Mercado CE para los microaglomerados en frío

### **Técnica de mezclas templadas con emulsión**

Este tipo de mezclas presentan en los últimos años un interés creciente por las ventajas tanto económicas como medioambientales así como prestacionales. Su aparición ha hecho que sea imprescindible disponer de una metodología y de unos criterios que, aunque están en fase de experimentación, permitan ser abordados y difundidos dada su repercusión en un futuro no muy lejano.



ASOCIACIÓN TÉCNICA DE EMULSIONES BITUMINOSAS

Dentro de este grupo de mezclas se está desarrollando una metodología y un catálogo equivalente a las mezclas en caliente que se conocen, pudiendo conseguir la fabricación de diferentes tipos, tanto cerradas como abiertas, a unas temperaturas no mayores de 100 °C.

Dentro de este apartado se describirán los siguientes aspectos:

- Tipos de mezclas templadas con emulsión, abiertas, cerradas, mezclas templadas con material reciclado en diferentes proporciones, etc
- Diseño de mezclas (fórmula de trabajo)
- Plantas de fabricación, requisitos específicos
- Metodología de fabricación y puntos de control
- Control de calidad de la mezcla
- Transporte, extendido y compactación
- Control de calidad tras su puesta en obra (control de densidad)



ASOCIACIÓN TÉCNICA DE EMULSIONES BITUMINOSAS

### **Aplicaciones con emulsiones bituminosas**

Como se ha descrito es muy diversa la variedad de tratamientos que se pueden ejecutar y la versatilidad que conlleva el empleo de emulsiones bituminosas, pero también es importante poder conocer cuando es más adecuado un tratamiento u otro en función de características como el estado del firme, el tipo y cantidad de tráfico, para poder hacer la elección más adecuada y apropiada para una aplicación concreta. Por ello dentro de esta materia se tratarán temas como:

- Diseño de paquetes de firme empleando tratamientos con emulsión.
- Empleo de mezclas con emulsión para actividades de conservación de firmes
- Posibles patologías que se pueden detectar con el empleo de tratamientos con emulsiones



ASOCIACIÓN TÉCNICA DE EMULSIONES BITUMINOSAS

## **Requerimientos para la medida de las características superficiales**

Una de las ventajas que presentan los tratamientos superficiales es la mejora de características superficiales como la resistencia al deslizamiento, por ello es importante abordar como una materia, las operaciones que se realizan para la evaluación de las características superficiales así como el equipamiento y el fundamento de las medidas que se realizan.



ASOCIACIÓN TÉCNICA DE EMULSIONES BITUMINOSAS

### **Aplicación de la herramienta TRACC**

Dentro de esta materia se expondrá una presentación de una herramienta denominada TRACC (Técnicas de Construcción de Carreteras Adaptadas al Cambio Climático) y que consiste en una aplicación informática que permitirá seleccionar entre varias posibilidades planteadas para el diseño de un firme, aquella que pueda presentar los mejores condicionantes en cuanto a ventajas medioambientales o económicas así como estructurales. Será una actividad que se podrá desarrollar de manera práctica permitiendo a los alumnos su aplicación.