

# NECALFLEX Y NECALFLEX-PLUS

LA VIA TÉCNICAMENTE MÁS SENCILLA Y ECONÓMICA

DE CONSEGUIR MEZCLAS ASFÁLTICAS DE ALTA CALIDAD

**NECALFLEX** es un caucho en polvo procedente de la trituración y molienda de neumáticos fuera de uso, de granulometría controlada, exento de humedad y de partículas extrañas, acondicionado de tal manera que permite su fácil manipulación en planta, que no necesita inversiones costosas para su incorporación a las mezclas asfálticas, y que actúa como agente modificador de la reología de las mismas.

**NECALFLEX-PLUS** es el mismo **NECALFLEX** más **VESTENAMER 8012**, dosificado en sus proporciones óptimas.

**VESTENAMER 8012** es una mezcla de polímeros lineales y macro - cíclicos que se presentan en forma de pellets y que reaccionan químicamente con el polvo de neumático y el betún cuando éstos se mezclan en caliente con los áridos en el mezclador de la planta.

Los enlaces químicos que se producen en la reacción son debidos a la estructura de dobles enlaces de **VESTENAMER 8012**, que permite un cruce de enlaces del azufre asociado a los asfaltenos y maltenos del betún con el azufre superficial contenido en el polvo de neumático, conformándose, de esta manera, un macro-polímero en forma de red, que confiere al betún propiedades de polímero term estable.

Los ensayos comparativos de laboratorio, realizados en mezclas tipo S-20 con betún B 55/70 sin aditivos, y las realizadas con la adición de **NECALFLEX** y **NECALFLEX-PLUS**, acreditan que estas dos últimas mezclas presentan una mayor resistencia a la acción del agua y un mejor comportamiento a las deformaciones plásticas.

De igual forma, los ensayos realizados con mezclas tipo M-10, con **NECALFLEX** y **NECALFLEX-PLUS**, cumplen con todos los requisitos exigidos a

las mezclas de este tipo por el ensayo Cántabro, y en el caso de la mezcla ensayada con **NECALFLEX-PLUS** supera en resultados a la mezcla patrón fabricada con betún modificado tipo BM-3b.

## Incorporación de **NECALFLEX** y **NECALFLEX-PLUS** a las mezclas asfálticas.

El procedimiento consiste en introducir los áridos en el mezclador de la planta asfáltica a una temperatura de 190°C y, a continuación, **NECALFLEX** o **NECALFLEX-PLUS**, en una cantidad equivalente al 0,5% del peso de la mezcla (5 kg por tonelada); se envuelven así los áridos y el caucho en el mezclador durante unos 15 segundos, después se añade el betún a una temperatura de 180°C y se mezcla durante otros 15 segundos con el resto de los componentes, hasta conseguir una amasada homogénea.

La dotación de betún en mezcla deberá aumentarse, con respecto a una mezcla convencional, en un 30% del peso de **NECALFLEX** o **NECALFLEX-PLUS** incorporado a la misma (1,5 kg más de betún por tonelada).

Una vez preparada la mezcla y depositada sobre camión, ésta no debe de extenderse hasta que no haya transcurrido un tiempo, "tiempo de digestión", debiendo ser, tanto para **NECALFLEX** como para **NECALFLEX-PLUS**, de una hora como mínimo.

La incorporación de **NECALFLEX** o **NECALFLEX-PLUS** permite dosificar mezclas con un mayor contenido de betún sin peligro de escurrimientos, por lo tanto más resistentes a la fatiga. La cohesión entre los áridos y el betún mejora con respecto a una mezcla convencional; a pesar de contener más betún, las mezclas con **NECALFLEX** o **NECALFLEX-PLUS** son altamente

resistentes a las deformaciones plásticas y por su contenido en caucho, tienen un mejor comportamiento ante la aparición de grietas.

El negro de carbono contenido en el caucho evita degradaciones debidas a los rayos ultravioleta, y mantiene durante más tiempo el color negro de la mezcla, haciendo resaltar las marcas viales.

En ensayos comparativos realizados en mezclas fono-absorbentes, las de contenido en caucho tipo **NECALFLEX** y **NECALFLEX-PLUS** han sido las que mejor comportamiento han tenido.

Las mezclas obtenidas con la incorporación de **NECALFLEX** son comparables a las obtenidas con betunes mejorados con caucho tipo BC, y las que incorporan **NECALFLEX-PLUS** comparables a las obtenidas con betunes tipo BM-3b y BMC-3b.

La fabricación de mezclas asfálticas con **NECALFLEX** o **NECALFLEX-PLUS** evita la incorporación del polvo de neumático en la terminal de asfaltos, ahorrándole al contratista las inversiones en tanques especiales para almacenar productos distintos a los habitualmente utilizados por la planta.

Basta con utilizar **NECALFLEX** o **NECALFLEX-PLUS** para poder formular mezclas de calidad equivalente a la mayoría de las fabricadas y requeridas por el mercado con betunes mejorados y modificados.

El mínimo coste que supone la incorporación de **NECALFLEX** y **NECALFLEX-PLUS** justificaría que se incorporaran a todas las mezclas bituminosas destinadas a capas intermedias y de rodadura en España, alargando así la vida útil de las carreteras, y contribuyendo al desarrollo sostenible a través del aprovechamiento de los neumáticos usados.



Reciclado de Neumáticos de Castilla y León, S.L.  
Poligono Industrial Erkimia  
Av. de los Explosivos s/n E-34880 Guardo, Palencia, España  
Tel: +34 97 985 33 09 Fax: +34 97 985 22 18 www.rencal.com