

# Pr-EN 12697-54 (2019) Curado de probetas para ensayo de mezclas con emulsión bituminosa

Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en frío

Javier Loma, javierloma@padecasa.com

Padecasa

## 1. OBJETO Y PRINCIPIO DEL ENSAYO

Protocolo que describe diferentes procedimientos de curado acelerado de la emulsión en mezclas bituminosas en frío para la posterior evaluación de sus propiedades. Se aplica a muestras, probetas o testigos preparados en laboratorio y/o extraídos de la obra.

Describe varios protocolos de acondicionamiento combinando la temperatura, la humedad relativa y la duración del ensayo, con el objetivo de obtener propiedades equivalentes transcurrido un periodo de tiempo después de ser aplicada.

## 2. MÉTODO OPERATIVO

La muestra se introduce en la estufa en las condiciones elegidas en los protocolos. El protocolo se seleccionará en función del tipo de mezcla, de los materiales y el lugar de la aplicación.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- i. Muestra sin compactar. Preparación de muestras de 4.000 gramos e introducción en la caja perforada y colocación en el centro del horno, con una separación entre las cajas con muestras de al menos 50 mm. Después del tiempo seleccionado se mantienen a temperatura ambiente y se dejan enfriar.
- ii. Probetas no confinadas. Se introducen en la estufa con una separación entre las probetas de al menos 50 mm en cualquier dirección. Después del proceso se mantienen a temperatura ambiente y se dejan enfriar.

- iii. Probetas confinadas. Indicado para probetas demasiado frágiles (sueltas) para ser extraídas del molde. Se introducen en el molde dentro de la estufa con un espacio entre ellas suficiente para que circule libremente el aire. Se recomienda deslizar la mezcla hacia la parte inferior de la probeta para que el material permanezca en contacto con la superficie.



Foto de una probeta de mezcla bituminosa en frío.

El informe de resultados del ensayo contendrá la siguiente información:

- a. La composición de la mezcla;
- b. La naturaleza y el origen de los materiales que la componen;
- c. El curado efectuado sobre muestras no compactadas o compactadas, en cuyo caso se indicará el tipo de compactación;
- d. El curado realizado con o sin confinamiento;
- e. El protocolo utilizado mencionado en el apartado 6 Nomenclatura del curado;
- f. Cualquier desviación del procedimiento descrito en este documento.

# Pr-EN 12697-54 (2019) Curado de probetas para ensayo de mezclas con emulsión bituminosa

Las condiciones del ensayo de curado serán seleccionadas de los siguientes parámetros:

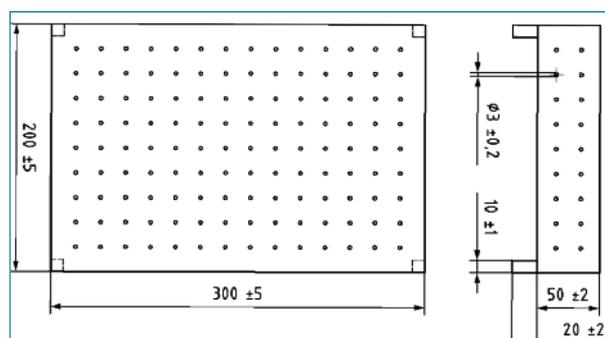
muy amplios, lo que puede llevar a realizar el curado con distinto grado de efectividad. Se debería relacionar

Temperatura, °C		Humedad relativa, %		Duración, días	
T18	18±2	H20	20±10	D1	1
T20	20±2	H50	50±10	D2	2
T35	35±2	H90	90±10	D3	3
T40	40±2	Hd	Humedad declarada±10	D5	5
T50	50±2	Hnc	No controlada	D7	7
T60	60±2			D10	10
T75	75±2			D14	14
T90	90±2			D21	21
Td	Temperatura declarada±2			Dd	Días declarados

## 3. EQUIPAMIENTO

Para la realización del ensayo se precisa el equipamiento que se indica a continuación:

- Cámara climática para calentamiento las muestras con tolerancia de  $\pm 2$  °C y humedad controlada con tolerancia de  $\pm 10$  %.
- Estufa termostática con ventilación con tolerancia de  $\pm 2$  °C.
- Cajas perforadas para utilización con mezcla no compactada, según esquema adjunto:



La superficie de apoyo de las probetas o muestras en la estufa tendrá orificios no superiores a 3mm para permitir la circulación del aire.

## 4. PUNTOS CRÍTICOS

Los parámetros de variables de las condiciones son

de una forma más directa en la norma las condiciones del ensayo con las características de la mezcla/emulsión, facilitando la homogeneidad de los protocolos.

## 5. CONCLUSIONES

En el anejo A de la norma, con carácter informativo, se indican recomendaciones para la toma y manejo de la muestra en frío durante el transporte y en laboratorio.

En el anejo B de la norma, con carácter informativo, se describen experiencias para las operaciones de curado en varios países: Francia, España, Portugal y Suecia. Estas experiencias pueden ayudar a entender la forma de proceder con distintas operaciones del ensayo.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- UNE-EN 12697-27. Toma de muestra.
- UNE-EN 12697-28. Preparación de muestras para determinación de ligante, agua y granulometría.
- UNE-EN 12697-35. Mezclado en laboratorio.

*Una de las operaciones de mayor importancia en las mezclas bituminosas en frío es el curado de la mezcla para el posterior análisis de las propiedades. Esta norma establece la metodología a seguir para la realización de estos trabajos.*