

Guía Técnica N°2 de Aleas: Diseño de mezclas bituminosas tipo AC, hormigón bituminoso, Norma UNE EN 13108-1 y del artículo 542 del PG-3.

En el seno de la Agrupación de Laboratorios de Asefma se han constituido diversas comisiones de trabajo orientadas a maximizar las capacidades técnicas de sus entidades miembros. El fin es establecer pautas y metodologías compartidas que optimicen el rendimiento operativo y reduzcan la variabilidad en los resultados de las pruebas. Paralelamente, se apuesta por el perfeccionamiento profesional del personal encargado de ejecutar y analizar los ensayos de laboratorio.

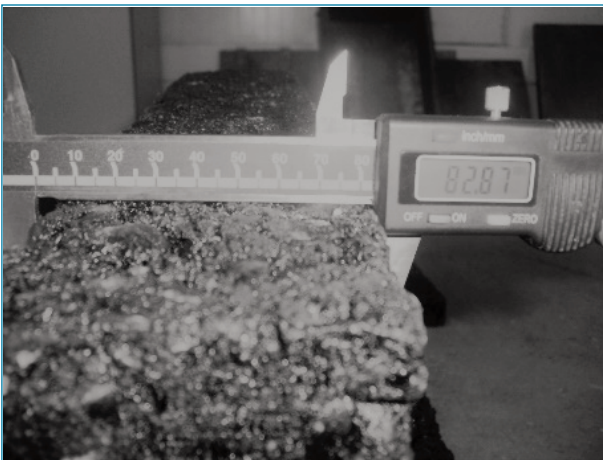


Imagen 1. Medición del espesor de la probeta por dimensiones.

La unificación de los estándares europeos para mezclas bituminosas ha permitido diversificar el catálogo de soluciones disponibles. Esta variedad, sumada a la adopción de procesos de fabricación a distintas temperaturas y al uso de materiales innovadores, ha aportado una mayor complejidad técnica a las fases de análisis y estudio.

En este contexto para esta edición de la revista en la

sección de Aleas destacamos el GRUPO DE DISEÑO DE MEZCLAS, una unidad de trabajo enfocada en la elaboración de guías de referencia y documentación técnica que faciliten la planificación y el ensayo en laboratorio de las tipologías de mezclas que demanda el mercado actual.

El grupo de trabajo está compuesto por técnicos de empresas fabricantes, AAPP y laboratorios. Son las siguientes personas:

- Rebeca Sastre (PAVASAL). Coordinadora del grupo de trabajo.
- Javier Loma (Padecasa)
- Iván San Martín (Padecasa)
- Pedro Francisco Hernández (MITMA)
- Isaías García (Comunidad Murcia)
- Agustín Masero (CIESM-INTEVIA)
- José Manuel Berenguer
- José Simón (CHM)
- Jesús Felipo (PAVASAL)
- José Serrano (CEMOSA)

Durante la etapa inicial, se ha llevado a cabo un análisis exhaustivo sobre el estudio en laboratorio de las mezclas tipo AC, conforme a las especificaciones del Artículo 542 del PG-3 y la norma UNE-EN 13108-1. En este trabajo se detallan todos los procedimientos experimentales necesarios para definir la dosificación óptima de los materiales y alcanzar las prestaciones técnicas requeridas.

Actualmente, ya se ha publicado la primera edición de este documento de referencia. No obstante, se ha previsto un sistema de revisión continua para integrar futuras actualizaciones conforme evolucionen los pliegos de condiciones oficiales.

Guía Técnica N°2 de Aleas: Diseño de mezclas bituminosas tipo AC, hormigón bituminoso, Norma UNE EN 13108-1 y del artículo 542 del PG-3.



Imagen 2. Portada de la guía técnica de diseño de mezclas AC.

El enfoque de este proyecto se ha dirigido a las distintas etapas que componen la operativa del laboratorio: desde la solicitud inicial del diseño y la selección de materias primas, hasta la determinación de su dosificación óptima y la caracterización final de sus propiedades. Asimismo, se ha analizado la integración de nuevas prestaciones técnicas, estableciendo los criterios de evaluación aplicables en cada fase del proceso.

Para su desarrollo, se ha adoptado la siguiente metodología:

1. Introducción.
2. Especificaciones PG3.
3. Ensayos de materiales.
4. Dosificación de áridos. Volumétrica, discontinuidad, método Bailey y ajuste del filler.
5. Dosificación del ligante y aditivos. Pruebas diferentes contenidos de ligante y determinación del óptimo. Método de compactación, energía aplicada y método para la determinación de la densidad y huecos
6. Reajuste en dosificaciones
7. Fórmula de trabajo.
8. Ajuste de prestaciones.
9. Comentarios y recomendaciones.

Las directrices establecidas se fundamentan en el marco normativo nacional, tomando como base los artículos de los pliegos PG-3 y PG-4, junto con las especificaciones técnicas detalladas en el mencionado documento.

Dada la influencia crítica de las materias primas en el desempeño final de la mezcla, se ha desarrollado un apartado técnico exclusivo para su análisis. En esta sección se abordan los ensayos esenciales y las propiedades fundamentales de los áridos, el ligante bituminoso, los rellenos minerales (filleres) y el material fresado, incluyendo además referencias específicas sobre el uso de aditivos.



Imagen 3. Muestreo de acopios de los materiales fresados en planta.

Un aspecto fundamental del documento son los procedimientos y criterios de dosificación para los áridos y el ligante. Esto cobra especial relevancia dado que la normativa vigente no define un estándar único, dejando el diseño final supeditado a la interpretación técnica de los parámetros obtenidos.

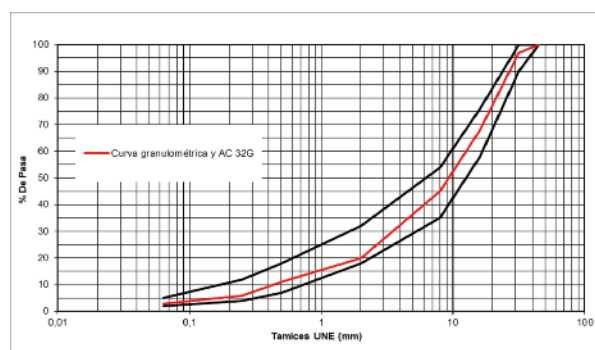


Imagen 4. Gráfico de granulometría con el huso AC32G.

En este sentido, se detalla la determinación del contenido óptimo de ligante y la posible integración de aditivos, analizando cómo influyen estas variables en la dispersión de los resultados. Asimismo, se subraya la importancia de ejecutar ensayos múltiples que permitan evaluar la sensibilidad de la mezcla y la fluctuación de sus prestaciones en función de sus componentes críticos.

El documento detalla diversos procedimientos experimentales y analiza la variabilidad intrínseca asociada a cada uno de ellos. Un valor añadido de este trabajo es la descripción pormenorizada de los ajustes correctivos necesarios en cada etapa, especialmente en la fase de dosificación, para garantizar que la mezcla final cumpla estrictamente con los requisitos de diseño mediante las modificaciones pertinentes en los puntos críticos.

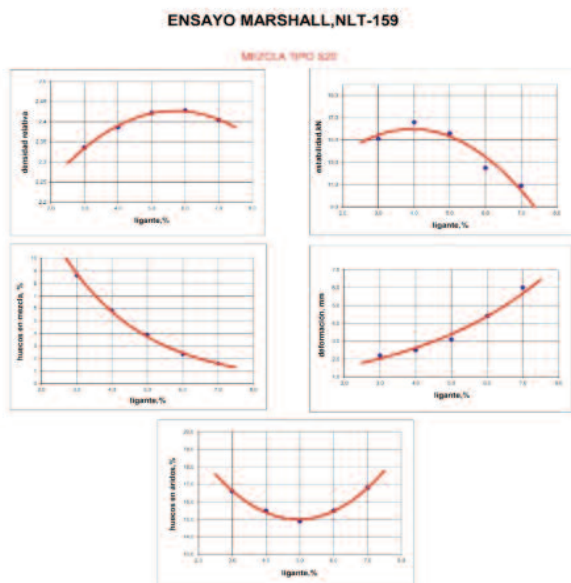
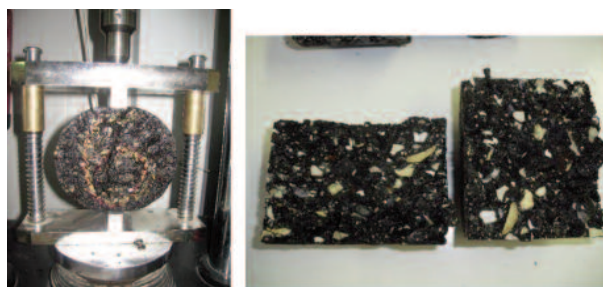


Imagen 5. Gráfico de parámetros con diferente porcentaje de ligante.

Asimismo, se incluye una sección dedicada a la caracterización de las propiedades de la mezcla, subrayando la importancia de evaluar cada parámetro y definiendo los escenarios específicos para su aplicación. En cuanto a la fórmula de trabajo, se especifican los datos esenciales que deben integrarse en función de las condiciones operativas, siempre bajo el marco de las tolerancias admitidas en los ensayos.

Por otro lado, se aborda el uso de los ensayos pres-



Imágenes 6 y 7. Fotografías ensayo de sensibilidad al agua y probetas ensayadas.

tacionales actuales, los cuales permiten profundizar en propiedades avanzadas de las mezclas bituminosas que deben ser empleadas cuando se requieran prestaciones específicas. Finalmente, el documento concluye con un apartado de síntesis que destaca los factores clave durante el estudio de laboratorio, orientados a dotar de mayor garantía técnica y fiabilidad a los resultados obtenidos.

Por otro lado, se aborda el uso de los ensayos pres-tacionales actuales, los cuales permiten profundizar en propiedades avanzadas de las mezclas bituminosas que deben ser empleadas cuando se requieran prestaciones específicas. Finalmente, el documento concluye con un apartado de síntesis que destaca los factores clave durante el estudio de laboratorio, orientados a dotar de mayor garantía técnica y fiabilidad a los resultados obtenidos.

El documento puede descargarse en la web de Asefma, sección de Aleas, en el enlace:

<https://asefma.es/guias-tecnicas-de-aleas/>

Actualmente, el grupo de trabajo se encuentra en plena fase de elaboración de una guía técnica para el diseño de mezclas tipo BBTM. Este documento toma como referencia las exigencias del Artículo 543 del PG-3 y los estándares de calidad definidos en la norma UNE-EN 13108-2.