

# GESTIÓN DE CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS VIALES

## Módulo I: Mezclas Asfálticas

Código: MIV- 2.4.3

Créditos: 45

Profesores: Ings. Jorge Páramo, Hugo Poncino y Fernando Martínez

Director: Dr. Ing. Fernando Martínez

### OBJETIVOS

El curso tiene por objeto analizar los criterios actuales de gestión de calidad aplicado a construcciones viales. Para ello se toma como base, la elaboración y colocación de mezclas asfálticas en caliente.

### CONTENIDOS

Conceptos derivados del diseño y construcción de pavimentos. Conceptos sobre calidad. Operaciones de control de calidad. Materiales granulares. Materiales bituminosos. Formulación de mezclas. Infraestructura y Logística para la Producción de Mezclas Asfálticas.

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### 1. Conceptos Derivados del Diseño y Construcción de Pavimentos.

Objetivo de las metodologías de diseño y construcción. Solicitaciones del tránsito y el clima, los materiales, procedimientos de diseño, criterios de falla. Métodos empíricos y racionales. Capas de pavimentos rígidos y flexibles, perfil de diseño estructural, nomenclatura de capas.

#### 2. Conceptos sobre Calidad.

Objetivos de la Calidad. Conceptos sobre: Control; Gestión; Sistema de Gestión y Aseguramiento de Calidad. Organización de un Sistema de Gestión de Calidad. Especificaciones, normas y procedimientos.

#### 3. Operaciones de Control de Calidad.

Oportunidad de los controles con relación a las etapas constructivas: Previos, Durante y Posteriores. Conceptos sobre Calidad Lograda.

#### 4. Materiales Granulares.

Naturaleza mineralógica. Granulometría. Forma. Resistencia mecánica, Los Ángeles y Microdeval. Durabilidad. Limpieza. Adherencia con el asfalto. Pulimento acelerado. Finos naturales y finos de aporte. Explotación y Producción. Especificaciones, Exigencias, Tolerancias.

#### 5. Ligantes bituminosos.

Cementos asfálticos. Emulsiones asfálticas. Asfaltos especiales. Asfaltos modificados. Selección del tipo de asfalto en función del clima y el tránsito. Ensayos de identificación / caracterización. Ensayos de envejecimiento acelerado. Índice de envejecimiento. Control de asfaltos recuperados de mezclas asfálticas. Especificaciones, Exigencias, Tolerancias.

#### 6. Formulación de mezclas.

Secuencias para la formulación. Selección del tipo de mezcla. Selección de materiales. Selección del procedimiento de dosificación. Propiedades volumétricas. Criterios para la dosificación por el método Marshall. Resistencias mecánicas y durabilidad. Fórmula de obra. Acción del agua sobre la mezcla – resistencia conservada. Resistencia a las deformaciones permanentes.

**7. Infraestructura y Logística para la Producción de Mezclas Asfálticas.**

Organización general de las instalaciones (obrador). Disposición, protección y homogeneización de acopios. Movimientos internos. Logística. Condiciones de seguridad en las instalaciones (obrador) y en el camino.

**8. Elaboración y Transporte de Mezclas Asfálticas.**

Tipos de plantas asfálticas: Continuas, por Pastones y Tambor Secador Mezclador. Funcionamiento y calibración. Alimentación de materiales. Recuperación y disposición de finos. Control de contaminantes. Temperaturas de elaboración. Tiempo de mezclado. Acopio y despacho de mezcla en caliente. Requerimientos para el transporte.

**9. Distribución de Mezcla Asfáltica.**

La terminadora. Funcionamiento y calibración. Sistemas de referencia altimétrica de la plancha. Equilibrio de fuerzas actuantes sobre la plancha. Precompactación. Terminadoras con alto poder de compactación. Controles básicos antes del inicio y durante la distribución de la mezcla asfáltica.

**10. Compactación de mezclas asfálticas.**

Objetivos de la compactación. Tipo y cantidad de equipos de compactación. Rodillos estáticos, neumáticos y vibratorios. Esquema de compactación, número de pasadas, coberturas. Velocidades de compactación. Amplitud y frecuencia de la vibración. Maniobras de frenado y cambio de dirección. Compactación de juntas y bordes. Humedecimiento de los cilindros. Temperaturas de los neumáticos. Diez reglas básicas.

**11. Procesamiento de la información.**

Conceptos de muestreo. Procedimientos de cálculo y almacenamiento de la información. Conceptos estadísticos. Procedimiento numérico. Procedimientos gráficos. Ejemplo práctico derivado de la producción y colocación de mezcla asfáltica.

**12. Aspectos específicos de la calidad de una capa asfáltica.**

Segregación mecánica y térmica. Identificación de las instancias donde se produce segregación, acciones preventivas y correctivas.

Riego de liga e imprimación. Homogeneidad, dotación, contaminación. Ensayos para su evaluación. Implicancias para la vida útil de los pavimentos.

Fallas de los pavimentos flexibles. Correlación con problemas de calidad y/o de técnicas constructivas. Vinculación a los sistemas de gestión de la conservación de los pavimentos.