

NORMA DE CONSTRUCCIÓN PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO Y ARTICULADO



| CONTROL DE CAMBIOS | | | | | | | | | |
|--------------------|----|------|---------|--------|--------|-------------|---------------------|----|------|
| Fecha | | | Elaboró | Revisó | Aprobó | Descripción | Entrada en vigencia | | |
| DD | MM | AAAA | | | | | DD | MM | AA |
| 10 | 01 | 2017 | SAOV | CBV | LFAG | Creación | 01 | 01 | 2018 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

| | | | |
|--|--|-------------------------------|-------------------|
| MULTINEGOCIOS | OBRAS CIVILES | NC-MN-OC05-05 | REV. 0 |
| | PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO Y ARTICULADO | ELABORÓ: SAOV | REVISÓ: CBV |
| | | APROBÓ: LFAG | FECHA: |
| CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS | ANSI A | | ESCALA: N/A |
| | | UNIDAD DE MEDIDA: Indicada | PÁGINA: 1 de 6 |

CONTENIDO

| | | |
|--------|--|---|
| 1. | OBJETO | 3 |
| 2. | ALCANCE | 3 |
| 3. | DOCUMENTOS DE REFERENCIA | 3 |
| 4. | REQUISITOS TÉCNICOS | 3 |
| 4.1. | ASPECTOS CONSTRUCTIVOS | 3 |
| 4.1.1. | Pavimento de concreto hidráulico | 3 |
| 4.1.2. | Pavimento articulado | 4 |
| 4.1.3. | Controles | 5 |
| 5. | ACTIVIDADES GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN | 5 |
| 6. | MATERIALES GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN..... | 6 |



| | | | |
|--|--|----------------------|-------------------------------|
| MULTINEGOCIOS | OBRAS CIVILES | NC-MN-OC05-05 | REV. 0 |
| | PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO Y ARTICULADO | ELABORÓ: SAOV | REVISÓ: CBV |
| | | APROBÓ: LFAG | FECHA: |
| CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS | ANSI A | ESCALA: N/A | UNIDAD DE MEDIDA: Indicada |
| | | PÁGINA: 2 de 6 | |

1. OBJETO

Esta norma tiene como propósito establecer los requisitos técnicos que se deben cumplir para la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico en forma de losas, como capa de rodadura de la estructura de un pavimento rígido, con o sin refuerzo; la ejecución y el sellado de juntas; el acabado; el curado y las demás actividades necesarias para la correcta construcción del pavimento de concreto hidráulico y la correcta colocación o puesta en servicio de los pavimentos articulados de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto.

2. ALCANCE

El procedimiento aplica para toda construcción de pavimentos en concreto hidráulico y articulado por parte de EPM.

Se debe seguir lo estipulado por la norma del instituto nacional de vías “INVIAS” en su versión más reciente.

Este documento reemplaza en su totalidad a la Normas y Especificaciones Generales de Construcción - NEGC 308-00 “Pavimentos de concreto hidráulico” y NEGC 309-00 “Pavimentos articulado”.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Los reglamentos, las normas técnicas nacionales e internacionales y demás documentos empleados como referencia en esta norma de construcción, deben ser considerados en su versión más reciente.



| DOCUMENTO | NOMBRE |
|-------------------------------|---|
| INVIAS. CAP. 5 | Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías – INVIAS. Capítulo 5. Pavimentos de concreto. |
| Norma de EPM NC-MN-OC07-07 | Acero de refuerzo |
| Norma de EPM NC-MN-OC07-01 | Concretos |

4. REQUISITOS TÉCNICOS

4.1. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

4.1.1. Pavimento de concreto hidráulico

Se debe poner al servicio el equipo necesario para manejar los materiales y mezclas y ejecutar todas las partes del pavimento de concreto hidráulico.

| | | | | | |
|---|--|--|------------------|-------------------------------|-------------------|
| MULTINEGOCIOS | OBRAS CIVILES | NC-MN-OC05-05 | REV. 0 | | |
|  | PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO Y ARTICULADO | ELABORÓ: SAOV | REVISÓ: CBV | | |
| | | APROBÓ: LFAG | FECHA: | | |
| CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS | ANSI A |  | ESCALA: N/A | UNIDAD DE MEDIDA: Indicada | PÁGINA: 3 de 6 |

El pavimento de concreto hidráulico de sebo elaborar a conformidad de la norma INVIAS en su capítulo 5, además se debe cumplir con lo especificado en la norma de construcción de EPM: NC-MN-OC07-01 Concretos.

Si el diseño específico del proyecto requiere de refuerzo, se debe cumplir con lo estipulado en la norma de construcción de EPM: NC-MN-OC07-07 Acero de refuerzo.

Se deben presentar a EPM los resultados de los ensayos de laboratorio indicados en la norma INVIAS capítulo 5 para pavimentos en concreto hidráulico, EPM podrá descartar u ordenar el remplazo del material si éste incumple los resultados estipulados en dicha norma.

Para definir el equipo de construcción del pavimento, se debe tener en cuenta todos los aspectos relacionados con la logística de producción, transporte y colocación, y las condiciones del proyecto, tales como el perfil de la vía y el espacio disponible, la selección del equipo más adecuado en términos de calidad y rendimiento debe considerar, entre otros, los siguientes aspectos:

- Perfil especificado para la vía
- Ancho de calzada
- Ancho de fundida
- Espesor de pavimento
- Condiciones del entorno
- Requerimiento requerido

Todo el equipo debe ser situado en el sitio de los trabajos con anticipación suficiente al inicio de las operaciones de pavimentación, con el fin de que EPM lo pueda revisar con todo detalle y aprobar su utilización.



En todos los casos, el equipo se debe ajustar a lo dispuesto en la legislación vigente en las materias ambiental, de seguridad, de salud y de transporte.

La construcción se debe realizar a conformidad de la norma INVIAS en su capítulo 5, siendo ésta el ente rector para la aceptación del pavimento por parte de EPM

4.1.2. Pavimento articulado

Un pavimento articulado está compuesto de los siguientes elementos: subrasante, sub-base, base, capa de arena, capa de adoquines, sello de arena y estructura de confinamiento.

Con base en las características de la subrasante y en el tipo de tráfico del pavimento durante su vida útil, el diseñador debe especificar el espesor y el material de la base y la sub-base, el espesor y la resistencia de los adoquines, el tipo de confinamiento, los perfiles para drenaje y los detalles constructivos especiales.

| | | | |
|---|--|--|-------------------|
| MULTINEGOCIOS | OBRAS CIVILES | NC-MN-OC05-05 | REV. 0 |
|  | PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO Y ARTICULADO | ELABORÓ: SAOV | REVISÓ: CBV |
| | | APROBÓ: LFAG | FECHA: |
| CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS | ANSI A |  | ESCALA: N/A |
| | | UNIDAD DE MEDIDA: Indicada | PÁGINA: 4 de 6 |

La construcción se debe realizar a conformidad de la norma INVIAS en su capítulo 5, siendo ésta el ente rector para la aceptación del pavimento por parte de EPM.

4.1.3. Controles



Durante la ejecución de los trabajos, EPM debe adelantar los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y el funcionamiento de todo el equipo empleado.
- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan todos los requisitos de calidad exigidos por la norma INVIAS en su versión vigente.
- Observar la correcta aplicación del método de trabajo aprobado en cuanto a la elaboración y el manejo de los agregados, así como en cuanto a la manufactura, transporte, colocación, compactación, ejecución de juntas, acabado y curado de las mezclas de concreto que constituyen el pavimento.
- Efectuar los ensayos necesarios para el control de la mezcla según la norma INVIAS CAP.5 y la norma de construcción de EPM: NC-MN-OC07-01 Concretos.
- Verificar la resistencia a la compresión para el concreto con el cual se construye el pavimento.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados y de la mezcla de concreto, durante el período de ejecución de las obras.
- Verificar permanentemente el asentamiento y el contenido de aire de la mezcla.
- Verificar la toma cotidiana de muestras de la mezcla que se elabore, para determinar su resistencia.
- Verificar que se tomen núcleos o cilindros de concreto de acuerdo a lo establecido en la norma INVIAS para determinar el espesor del pavimento, su densidad y su resistencia a compresión, cuando corresponda.
- Realizar medidas para levantar perfiles, medir la textura superficial y comprobar la regularidad de la superficie del pavimento terminado.

Los orificios que dejen los núcleos o cilindros de concreto tomados por EPM para determinar el espesor del pavimento y otros controles a que haya lugar, deben ser rellenados, con una mezcla de iguales características que la empleada en la construcción del pavimento, la cual debe ser correctamente compactada, enrasada y curada.

5. ACTIVIDADES GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN

A continuación, se describen las actividades necesarias para la construcción:

| | | | |
|---|--|--|-------------------|
| MULTINEGOCIOS | OBRAS CIVILES | NC-MN-OC05-05 | REV. 0 |
|  | PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO Y ARTICULADO | ELABORÓ: SAOV | REVISÓ: CBV |
| | | APROBÓ: LFAG | FECHA: |
| CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS | ANSI A |  | ESCALA: N/A |
| | | UNIDAD DE MEDIDA: Indicada | PÁGINA: 5 de 6 |



- Limpieza ((NC-MN-OC01-03)
- Topografía.
- Transporte, cargue y descargue.
- Colocación del material.
- Acabados y nivelación.
- Cargue, retiro y disposición del material (NC-MN-OC01-04)
- Señalización temporal.

6. MATERIALES GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN

A continuación, se describen los materiales necesarios para la construcción:

- Acero de refuerzo (NC-MN-OC07-07)
- Materiales para encofrados.
- Concreto (NC-MN-OC07-01)
- Adoquines.
- Sellante de adoquines
- Agua.
- Arena.
- Aditivo (NC-MN-OC07-01)



| | | | |
|---|--|--|----------------|
| MULTINEGOCIOS | OBRAS CIVILES | NC-MN-OC05-05 | REV. 0 |
|  | PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO Y ARTICULADO | ELABORÓ: SAOV | REVISÓ: CBV |
| | | APROBÓ: LFAG | FECHA: |
| CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS | ANSI A |  | ESCALA: N/A |
| | UNIDAD DE MEDIDA: Indicada | PÁGINA: 6 de 6 | |