

TERMINOS DE REFERENCIA

VALIDACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY PARA LA CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN DE PAVIMENTOS DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN EN DIVERSAS CALLES DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN

1. ANTECEDENTES

Con fundamento en el Artículo 8. Recepción de obras de pavimentación, de la Ley para la Construcción y Rehabilitación de Pavimentos del Estado de Nuevo León, Capítulo Primero de Disposiciones Generales, la Secretaría de Infraestructura solicita la recepción de diversas obras.

“ARTÍCULO 8. Recepción de obras de pavimentación.

En los casos señalados por el párrafo segundo y tercero del artículo 7 de esta Ley, previamente a la recepción de las obras concluidas, la autoridad deberá verificar el cumplimiento de las disposiciones de esta Ley, con apoyo de laboratorio acreditado y de profesional responsable.”

Por lo que en cumplimiento a las disposiciones oficiales, para todos los trabajos correspondientes a la construcción y/o rehabilitación de las capas que conforman la sección estructural del pavimento (compactación de terreno natural, terracerías, subrasante, sub-base, base y/o carpetas, ya sean de concreto asfáltico o hidráulico), así como la aplicación de tratamientos superficiales, labores de bacheo y trabajos de apertura de pavimentos, -siempre que los anteriores se lleven a cabo en vialidades públicas-, se deberá considerar:

1. “Validar la recepción de la obra entregada por el contratista, tomando en consideración cada lote y por cada capa de estructura de pavimento conforme Ley para la Construcción y rehabilitación de Pavimentos del Estado de Nuevo León y sus Normas Técnicas.” por parte de un Profesional Responsable Certificado, de acuerdo a lo dispuesto en la Norma Técnica NTEPNL-03-C, Capítulo 1, inciso D, sub-inciso H.
2. “Obtener de la supervisión de obra los informes de control de calidad de los trabajos que recibe.” de acuerdo a lo dispuesto en la Norma Técnica NTEPNL-03-C, Capítulo 1, inciso D, sub-inciso K.

1.1 Descripción de las obras:

- 1.1.1 Pavimentación de calle Zuazua, desde 5 de mayo hasta 2 de abril y desde Zuazua hasta El Camino a la Ladrillera; y construcción de puente sobre la calle Zuazua, entre 5 de Mayo y 16 de Septiembre, en la Colonia Los Álamos en el municipio de Allende, Nuevo León.
- 1.1.2 Pavimentación de las calles, Jesús C. González desde Allende hasta Espinoza, Guerrero desde Jesús C. González hasta Manuel Villarreal, allende desde Jesús C. González hasta Manuel Villareal, en el municipio de Higuera, N.L.

- 1.1.3 Rehabilitación de vialidades en calle Esperanza entre calle Jacinto Galindo y Jesús Arreola (Dr. Enrique Livas), Monterrey, N.L.
- 1.1.4 Rehabilitación de vialidades, calle Federal entre calle Sorgo y calle Del Trabajo, Monterrey, N.L.
- 1.1.5 Reconstrucción de pavimento, calle Apolo entre calle Delfos y calle La Esperanza, Monterrey, N.L.
- 1.1.6 Pavimentación de la calle Fidel Velázquez y calle Principal en la Col. Las Huertas de San Martín en Salinas Victoria, N.L.
- 1.1.7 Construcción de pavimento hidráulico en la calle Rangel Frías, en el municipio de Santiago, N.L.

2. OBJETIVO Y ALCANCE DEL SERVICIO

Respecto a los antecedentes expresados y la importancia de contar con la recepción de obra, resultan necesarias las siguientes acciones:

- 2.1 Validar la recepción de la obra entregada por el contratista, tomando en consideración la estructura de pavimento conforme Ley para la Construcción y Rehabilitación de Pavimentos del Estado de Nuevo León y sus Normas Técnicas.
- 2.2 Obtener de la supervisión de obra los informes de control de calidad de los trabajos que recibe.

3. SERVICIOS A REALIZAR

3.1 Pavimentación de calle Zuazua, desde 5 de mayo hasta 2 de abril y desde Zuazua hasta El Camino a la Ladrillera; y construcción de puente sobre la calle Zuazua, entre 5 de mayo y 16 de septiembre, en la Colonia Los Álamos en el municipio de Allende, Nuevo León.

- 3.1.1 Revisión documental de los informes de control de calidad de los trabajos ejecutados por el contratista. Incluye un (1) informe en el cual exprese sus conclusiones respecto al cumplimiento de los parámetros de calidad para cada capa del pavimento construido.
- 3.1.2 Ejecución de dos (2) sondeos exploratorio tipo Pozo a Cielo Abierto (PCA), de 60cm por 60cm, y de hasta 100 centímetros de profundidad. Incluye: corte con disco de la superficie del pavimento, demolición de carpetas asfálticas. Excavaciones, muestreo del material de cada capa y traslado al laboratorio. Relleno y compactación del sondeo reponiendo cada capa con materiales de igual calidad y compactación a los originales. Cargas, acarreo y descargas a tiro libre de los materiales de desperdicio. Limpieza del sitio al finalizar los trabajos.
- 3.1.3 Determinación de la calidad de la capa de subbase. Incluye los siguientes ensayos: a) Espesor de capa, b) Grado de compactación AASHTO, c) Clasificación SUCS, granulometría; densidad relativa y absorción; determinación de masa volumétrica; d) Límites de plasticidad, e) Valor de Soporte California (CBR), f) Equivalente de arena, g) Contenido de agua del

- lugar, h) Porcentaje de material triturado, i) Porcentaje de partículas alargadas y lajeadas. Incluye dos (2) informes.
- 3.1.4 Determinación de la calidad de la capa de subrasante. Incluye los siguientes ensayos: a) Espesor de capa, b) Grado de compactación AASHTO, c) Clasificación SUCS, granulometría; densidad relativa y absorción; determinación de masa volumétrica; d) Límites de plasticidad, e) Valor de Soporte California (CBR), f) Contenido de agua del lugar. Incluye dos (2) informes.
- 3.1.5 Determinación de la calidad de la capa de base asfáltica. Incluye los siguientes ensayos: a) Contenido de asfalto, b) Adherencia con el asfalto, c) Adicionalmente a grado de compactación, d) Densidad y e) Espesor de la capa. Incluye dos (2) informes.
- 3.1.6 Determinación de la calidad de la capa de carpeta asfáltica. Incluye los siguientes ensayos: a) Contenido de asfalto, b) Adherencia con el asfalto, c) Grado de compactación y d) Espesor de la capa. Incluye dos (2) informes.
- 3.1.7 Determinación de la textura superficial del pavimento por el método del círculo de arena ASTM E 965-87. Se deberán tomar al menos tres mediciones en distintos puntos de la superficie construida, seleccionados aleatoriamente. Incluye un (1) informe.
- 3.1.8 Dictamen para la recepción de los trabajos. Firmado por el profesional responsable certificado, en el cual avale los trabajos que recibe, apoyado en la revisión documental de los informes de obra y en la verificación de calidad efectuada por el laboratorio certificado.

3.2 Pavimentación de las calles, Jesús C. González desde Allende hasta Espinoza, Guerrero desde Jesús C. González hasta Manuel Villarreal, Allende desde Jesús C. González hasta Manuel Villareal, en el municipio de Higuera, N.L.

- 3.2.1 Revisión documental de los informes de control de calidad de los trabajos ejecutados por el contratista. Incluye un (1) informe en el cual exprese sus conclusiones respecto al cumplimiento de los parámetros de calidad para cada capa del pavimento construido.
- 3.2.2 Ejecución de tres (3) sondeos exploratorio tipo pozo a cielo abierto, de 60cm por 60cm, y de hasta 80 centímetros de profundidad. Incluye: corte con disco de la superficie del pavimento, demolición de carpetas asfálticas. Excavaciones, muestreo del material de cada capa y traslado al laboratorio. Relleno y compactación del sondeo reponiendo cada capa con materiales de igual calidad y compactación a los originales. Cargas, acarreo y descargas a tiro libre de los materiales de desperdicio. Limpieza del sitio al finalizar los trabajos.
- 3.2.3 Determinación de la calidad de la capa de base. Incluye los siguientes ensayos: a) espesor de capa, b) grado de compactación AASHTO, c) clasificación SUCS, granulometría; densidad relativa y absorción; determinación de masa volumétrica; d) límites de plasticidad, e) valor de

soporte california (CBR), f) equivalente de arena, g) contenido de agua del lugar, h) porcentaje de material triturado, i) porcentaje de partículas alargadas y lajeadas. Incluye tres (3) informes.

- 3.2.4 Determinación de la calidad de la capa de subrasante. Incluye los siguientes ensayos: a) Espesor de capa, b) grado de compactación AASHTO, c) clasificación SUCS, granulometría; densidad relativa y absorción; determinación de masa volumétrica; d) límites de plasticidad, e) valor de soporte california (CBR), f) contenido de agua del lugar. Incluye tres (3) informes.
- 3.2.5 Determinación de la calidad de la capa de carpeta asfáltica. Incluye los siguientes ensayos: contenido de asfalto, grado de compactación y espesor de la capa. Incluye tres (3) informes.
- 3.2.6 Determinación de la textura superficial del pavimento por el método del círculo de arena ASTM E 965-87. Se deberán tomar al menos tres mediciones en distintos puntos de la superficie construida, seleccionados aleatoriamente. Incluye tres (3) informes.
- 3.2.7 Dictamen para la recepción de los trabajos. Firmado por el profesional responsable certificado, en el cual avale los trabajos que recibe, apoyado en la revisión documental de los informes de obra y en la verificación de calidad efectuada por el laboratorio certificado.

3.3 Rehabilitación de vialidades en calle Esperanza entre calle Jacinto Galindo y Jesús Arreola (Dr. Enrique Livas), Monterrey, N.L.

- 3.3.1 Revisión documental de los informes de control de calidad de los trabajos ejecutados por el contratista. Incluye un (1) informe en el cual exprese sus conclusiones respecto al cumplimiento de los parámetros de calidad para cada capa del pavimento construido.
- 3.3.2 Ejecución de un (1) sondeo simplificado por medio de extractora de núcleos de 8 pulgadas de diámetro y hasta 100cm de profundidad. Incluye: extracción y muestreo del material de cada capa, traslado al laboratorio. Relleno y compactación del sondeo reponiendo cada capa con materiales de igual calidad y compactación a los originales. Cargas, acarreos y descargas a tiro libre de los materiales de desperdicio. Limpieza del sitio al finalizar los trabajos.
- 3.3.3 Determinación de la calidad de la capa de subrasante. Incluye los siguientes ensayos: a) espesor de capa, b) grado de compactación AASHTO, c) clasificación SUCS, granulometría; densidad relativa y absorción; determinación de masa volumétrica; d) límites de plasticidad, e) valor de soporte california (CBR), f) contenido de agua del lugar. Incluye un (1) informe.
- 3.3.4 Determinación de la calidad de la capa de base. Incluye los siguientes ensayos: a) espesor de capa, b) grado de compactación AASHTO, c) clasificación SUCS, granulometría; densidad relativa y absorción; determinación de masa volumétrica; d) límites de plasticidad, e) valor de soporte california (CBR), f) equivalente de arena, g) contenido de agua del

- lugar, h) porcentaje de material triturado, i) porcentaje de partículas alargadas y lajeadas. Incluye un (1) informe.
- 3.3.5 Determinación de la textura superficial del pavimento por el método del círculo de arena ASTM E 965-87. Se deberán tomar al menos tres mediciones en distintos puntos de la superficie construida, seleccionados aleatoriamente. Incluye un (1) informe.
- 3.3.6 Dictamen para la recepción de los trabajos. Firmado por el profesional responsable certificado, en el cual avale los trabajos que recibe, apoyado en la revisión documental de los informes de obra y en la verificación de calidad efectuada por el laboratorio certificado.

3.4 Rehabilitación de vialidades, calle Federal entre calle Sorgo y calle Del Trabajo, Monterrey, N.L.

- 3.4.1 Revisión documental de los informes de control de calidad de los trabajos ejecutados por el contratista. Incluye un (1) informe en el cual exprese sus conclusiones respecto al cumplimiento de los parámetros de calidad para cada capa del pavimento construido.
- 3.4.2 Ejecución de un (1) sondeo simplificado por medio de extractora de núcleos de 8 pulgadas de diámetro y hasta 100cm de profundidad. Incluye: extracción y muestreo del material de cada capa, traslado al laboratorio. Relleno y compactación del sondeo reponiendo cada capa con materiales de igual calidad y compactación a los originales. Cargas, acarreo y descargas a tiro libre de los materiales de desperdicio. Limpieza del sitio al finalizar los trabajos.
- 3.4.3 Determinación de la calidad de la capa de subrasante. Incluye los siguientes ensayos: a) espesor de capa, b) grado de compactación AASHTO, c) clasificación SUCS, granulometría; densidad relativa y absorción; determinación de masa volumétrica; d) límites de plasticidad, e) valor de soporte california (CBR), f) contenido de agua del lugar. Incluye un (1) informe.
- 3.4.4 Determinación de la calidad de la capa de base. Incluye los siguientes ensayos: a) espesor de capa, b) grado de compactación AASHTO, c) clasificación SUCS, granulometría; densidad relativa y absorción; determinación de masa volumétrica; d) límites de plasticidad, e) valor de soporte california (CBR), f) equivalente de arena, g) contenido de agua del lugar, h) porcentaje de material triturado, i) porcentaje de partículas alargadas y lajeadas. Incluye un (1) informe.
- 3.4.5 Determinación de la textura superficial del pavimento por el método del círculo de arena ASTM E 965-87. Se deberán tomar al menos tres mediciones en distintos puntos de la superficie construida, seleccionados aleatoriamente. Incluye un (1) informe.
- 3.4.6 Dictamen para la recepción de los trabajos. Firmado por el profesional responsable certificado, en el cual avale los trabajos que recibe, apoyado en la revisión documental de los informes de obra y en la verificación de calidad efectuada por el laboratorio certificado.

3.5 Reconstrucción de pavimento, calle Apolo entre calle Delfos y calle La Esperanza, Monterrey, N.L.

- 3.5.1 Revisión documental de los informes de control de calidad de los trabajos ejecutados por el contratista. Incluye un (1) informe en el cual exprese sus conclusiones respecto al cumplimiento de los parámetros de calidad para cada capa del pavimento construido.
- 3.5.2 Ejecución de un (1) sondeo simplificado por medio de extractora de núcleos de 8 pulgadas de diámetro y hasta 100cm de profundidad. Incluye: extracción y muestreo del material de cada capa, traslado al laboratorio. Relleno y compactación del sondeo reponiendo cada capa con materiales de igual calidad y compactación a los originales. Cargas, acarreo y descargas a tiro libre de los materiales de desperdicio. Limpieza del sitio al finalizar los trabajos.
- 3.5.3 Determinación de la calidad de la capa de subrasante. Incluye los siguientes ensayos: a) espesor de capa, b) grado de compactación AASHTO, c) clasificación SUCS, granulometría; densidad relativa y absorción; determinación de masa volumétrica; d) límites de plasticidad, e) valor de soporte california (CBR), f) contenido de agua del lugar. Incluye un (1) informe.
- 3.5.4 Determinación de la calidad de la capa de base. Incluye los siguientes ensayos: a) espesor de capa, b) grado de compactación AASHTO, c) clasificación SUCS, granulometría; densidad relativa y absorción; determinación de masa volumétrica; d) límites de plasticidad, e) valor de soporte california (CBR), f) equivalente de arena, g) contenido de agua del lugar, h) porcentaje de material triturado, i) porcentaje de partículas alargadas y lajeadas. Incluye un (1) informe.
- 3.5.5 Determinación de la textura superficial del pavimento por el método del círculo de arena ASTM E 965-87. Se deberán tomar al menos tres mediciones en distintos puntos de la superficie construida, seleccionados aleatoriamente. Incluye un (1) informe.
- 3.5.6 Dictamen para la recepción de los trabajos. Firmado por el profesional responsable certificado, en el cual avale los trabajos que recibe, apoyado en la revisión documental de los informes de obra y en la verificación de calidad efectuada por el laboratorio certificado.

3.6 Pavimentación de la calle Fidel Velázquez y calle Principal en la Col. Las Huertas de San Mario en Salinas Victoria, N.L.

- 3.6.1 Revisión documental de los informes de control de calidad de los trabajos ejecutados por el contratista. Incluye un (1) informe en el cual exprese sus conclusiones respecto al cumplimiento de los parámetros de calidad para cada capa del pavimento construido.

- 3.6.2 Ejecución de dos (2) sondeos exploratorio tipo pozo a cielo abierto, de 60cm por 60cm, y de hasta 100 centímetros de profundidad. Incluye: corte con disco de la superficie del pavimento, demolición de carpetas asfálticas. Excavaciones, muestreo del material de cada capa y traslado al laboratorio. Relleno y compactación del sondeo reponiendo cada capa con materiales de igual calidad y compactación a los originales. Cargas, acarreos y descargas a tiro libre de los materiales de desperdicio. Limpieza del sitio al finalizar los trabajos.
- 3.6.3 Determinación de la calidad de la capa de base. Incluye los siguientes ensayos: a) espesor de capa, b) grado de compactación AASHTO, c) clasificación SUCS, granulometría; densidad relativa y absorción; determinación de masa volumétrica; d) límites de plasticidad, e) valor de soporte california (CBR), f) equivalente de arena, g) contenido de agua del lugar, h) porcentaje de material triturado, i) porcentaje de partículas alargadas y lajeadas. Incluye dos (2) informes.
- 3.6.4 Determinación de la calidad de la capa de subrasante. Incluye los siguientes ensayos: a) espesor de capa, b) grado de compactación AASHTO, c) clasificación SUCS, granulometría; densidad relativa y absorción; determinación de masa volumétrica; d) límites de plasticidad, e) valor de soporte california (CBR), f) contenido de agua del lugar. Incluye dos (2) informes.
- 3.6.5 Determinación de la calidad de la capa de carpeta asfáltica. Incluye los siguientes ensayos: contenido de asfalto, grado de compactación y espesor de la capa. Incluye dos (2) informes.
- 3.6.6 Determinación de coeficiente de fricción de la superficie de pavimento, por el método ASTM E 303 (péndulo inglés). Se deberán tomar al menos tres mediciones en distintos puntos de la superficie construida, seleccionados aleatoriamente. Incluye un (1) informe de calle Fidel Velázquez.
- 3.6.7 Determinación de la textura superficial del pavimento por el método del círculo de arena ASTM E 965-87. Se deberán tomar al menos tres mediciones en distintos puntos de la superficie construida, seleccionados aleatoriamente. Incluye dos (2) informes.
- 3.6.8 Dictamen para la recepción de los trabajos. Firmado por el profesional responsable certificado, en el cual avale los trabajos que recibe, apoyado en la revisión documental de los informes de obra y en la verificación de calidad efectuada por el laboratorio certificado.

3.7 Construcción de pavimento hidráulico en la calle Rangel Frías, en el municipio de Santiago, N.L.

- 3.7.1 Revisión documental de los informes de control de calidad de los trabajos ejecutados por el contratista. Incluye un (1) informe en el cual exprese sus conclusiones respecto al cumplimiento de los parámetros de calidad para cada capa del pavimento construido.

- 3.7.2 Ejecución de un (1) sondeo simplificado por medio de extractora de núcleos de 8 pulgadas de diámetro y hasta 100cm de profundidad. Incluye: extracción y muestreo del material de cada capa, traslado al laboratorio. Relleno y compactación del sondeo reponiendo cada capa con materiales de igual calidad y compactación a los originales. Cargas, acarreos y descargas a tiro libre de los materiales de desperdicio. Limpieza del sitio al finalizar los trabajos.
- 3.7.3 Determinación de la calidad de la capa de subrasante. Incluye los siguientes ensayos: a) espesor de capa, b) grado de compactación AASHTO, c) clasificación SUCS, granulometría; densidad relativa y absorción; determinación de masa volumétrica; d) límites de plasticidad, e) valor de soporte california (CBR), f) contenido de agua del lugar. Incluye un (1) informe.
- 3.7.4 Determinación de la calidad de la capa de base. Incluye los siguientes ensayos: a) espesor de capa, b) grado de compactación AASHTO, c) clasificación SUCS, granulometría; densidad relativa y absorción; determinación de masa volumétrica; d) límites de plasticidad, e) valor de soporte california (CBR), f) equivalente de arena, g) contenido de agua del lugar, h) porcentaje de material triturado, i) porcentaje de partículas alargadas y lajeadas. Incluye un (1) informe.
- 3.7.5 Determinación de la textura superficial del pavimento por el método del círculo de arena ASTM E 965-87. Se deberán tomar al menos tres mediciones en distintos puntos de la superficie construida, seleccionados aleatoriamente. Incluye un (1) informe.
- 3.7.6 Dictamen para la recepción de los trabajos. Firmado por el profesional responsable certificado, en el cual avale los trabajos que recibe, apoyado en la revisión documental de los informes de obra y en la verificación de calidad efectuada por el laboratorio certificado.

4. ENTREGABLES

- 4.1 Dos (2) juegos de croquis impresos a blanco y negro, formato doble carta, señalando en ellos la ubicación de los sondeos que se ejecuten de cada una de las obras.
- 4.2 Dos (2) juegos de reportes correspondientes que contengan los resultados de los estudios de campo y de laboratorio de cada una de las obras debidamente firmado por el responsable de los trabajos y el personal técnico. Así como en formato PDF del escaneo digitalizado en CD de cada una de las obras.
- 4.3 Dos (2) tantos de la copia del certificado del laboratorio, emitido por la Secretaría de Desarrollo Sustentable, con la leyenda “PARA USO EXCLUSIVO DE RECEPCIÓN DE OBRA [...]” para cada una de las obras.
- 4.4 Dos (2) tantos en original de Carta Responsiva del Profesional Responsable Certificado que valida la recepción para cada una de las obras entregadas.
- 4.5 Dos (2) tantos de la Copia del Certificado del Profesional Responsable, emitidos por la Secretaría de Desarrollo Sustentable, con la leyenda “PARA USO EXCLUSIVO DE RECEPCIÓN DE OBRA [...]” de cada una de las obras.

- 4.6 Se entregará todos los estudios y reportes generados en carpetas de 3 arillos identificando en la parte exterior la obra a la que se refiere.
- 4.7 La entrega de la información digitalizada será por medio de 3 CD's.

5. PLAZO DE EJECUCIÓN

- 5.1 El tiempo de ejecución de los trabajos será de 45 días hábiles.
- 5.2 El contratista deberá de realizar la entrega final a la Dirección de Proyectos de la Secretaría de Infraestructura.