

FERNANDO ELIZONDO BARRAGÁN, Gobernador Substituto del Estado de Nuevo León, en ejercicio de la facultad que me confiere el artículo 85 fracción X de la Constitución Política del Estado de Nuevo León y con fundamento en lo dispuesto por el artículo 88 del mismo ordenamiento constitucional; 2, 4, 5, 7, 8, 13, 14, 15, 16 fracciones I y VI, 17 y 22 de la Ley Orgánica de la Administración Pública para el Estado de Nuevo León; y

CONSIDERANDO

PRIMERO.- Que el Poder Ejecutivo a mi cargo tiene como uno de sus objetivos primordiales respetar el contenido de las normas constitucionales y legales que rigen y organizan el estado de derecho.

SEGUNDO.- Que el H. Congreso del Estado expidió a los diecinueve días del mes de enero de 1999 la Ley de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y de Desarrollo Urbano, misma que fue publicada en el Periódico Oficial del Estado el 3 de marzo de 1999. Dicho instrumento tiene entre otros, el objeto de fijar las bases para la planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento, ordenación y crecimiento de las áreas urbanas o urbanizadas en el Estado.

TERCERO.- Que de acuerdo a análisis técnicos en poder de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Estado, la relación entre pavimentos “resbaladizos” y lluvias, resulta de la falta de fricción de los pavimentos que comúnmente se aplican en el Estado, lo cual estaría asociado a entre un 50% y 60% de los accidentes viales que ocurren por alcance entre vehículos.

CUARTO.- Que la presente administración estatal conjuntamente con el apoyo de expertos en la materia, ha realizado diversos estudios y pruebas en la búsqueda de estándares que permitan contar con pavimentos más seguros, con el fin de lograr una especificación técnica que favorezca la disminución en la incidencia de accidentes, sobre todo en tiempo de lluvias.

QUINTO.- Que el pasado 19 de septiembre de 2003 fue publicada en el Periódico Oficial del Estado, la reforma por modificación de los artículos 124, 125, 278 y 279, de la Ley de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León, en la cual se establecen dentro de las normas básicas para las vías públicas, las características de textura y fricción adecuadas para un rodamiento seguro, de acuerdo al tipo de vía de que se trate y a su pendiente, conforme al reglamento que al efecto expida el Gobernador del Estado.

SEXTO.- Que para dar cumplimiento a la premisa de proveer lo necesario para la exacta aplicación de las leyes y para ser congruente con la reforma recientemente efectuada a la Ley de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y de Desarrollo Urbano del Estado, anteponiendo en todo momento el bienestar de la sociedad, el Ejecutivo a mi cargo ha considerado necesario expedir el Reglamento para Pavimentos, mismo que contribuirá a la disminución de accidentes, salvaguardando la integridad física de los usuarios de las vías públicas en el Estado.

Por lo anteriormente expuesto y fundado, he tenido a bien expedir el siguiente:

REGLAMENTO PARA PAVIMENTOS

CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Este ordenamiento tiene por objeto reglamentar el artículo 124 de la Ley de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León, que establece las normas básicas para las vías públicas a fin de que cuenten con las características de textura y fricción adecuadas para un rodamiento seguro, conforme al tipo de vialidad y su pendiente.

Artículo 2.- Además de las definiciones contenidas en el artículo 5 de la Ley de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León para los efectos del presente reglamento se entenderá por:

- I. Ley: Ley de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León.
- II. ASTM: Sociedad Americana para la Evaluación de Materiales.
- III. CDR: Coeficiente de resistencia al deslizamiento.
- IV. Índice de fricción: Medida estandarizada que nos permite evaluar la resistencia al deslizamiento.
- V. Textura: Son las irregularidades deseables en la superficie de un pavimento determinando su mayor o menor resistencia al deslizamiento.
- VI. dmm.- Décimas de milímetro.
- VII. TFOT: Ensayo para evaluar la durabilidad del cemento asfáltico.

Artículo 3.- La aplicación de este reglamento compete al Estado a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Estado y a los municipios por conducto de sus presidentes municipales por sí o a través de los titulares de las áreas de desarrollo urbano o personal habilitado en términos de la Ley, del reglamento orgánico del ayuntamiento correspondiente y demás disposiciones legales aplicables, sin perjuicio de la competencia que corresponda a otras dependencias.

Artículo 4.- Los pavimentos que se apliquen en la construcción o mantenimiento de las vías públicas se sujetarán a las disposiciones de la Ley y este reglamento.

Artículo 5.- Para lo no previsto o lo que esté insuficientemente regulado por este Reglamento, serán aplicables supletoriamente las normas nacionales que expida la Secretaría de Comunicaciones y Transportes en materia de pavimentos y a falta de éstas las normas internacionales en la materia o las que las sustituyan, conforme a los tratados o acuerdos regidos por el derecho internacional público, celebrados entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y uno o varios sujetos de derecho internacional público.

CAPÍTULO II DE LAS CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE LAS VIALIDADES

Artículo 6.- Las vialidades urbanas se clasifican según su pendiente en:

VIALIDAD TIPO	PENDIENTE MENOR A 12%	PENDIENTE MAYOR A 12%
Local	Nivel 1	Nivel 4
Subcolectora	Nivel 2	Nivel 4
Colectora	Nivel 3	Nivel 4
Principal ordinaria	Nivel 3	No se aplica
Principal de acceso controlado	Nivel 3	No se aplica

Artículo 7.- Los límites de fricción y textura permisibles para las vialidades urbanas según sus niveles se sujetarán a los siguientes parámetros:

NIVEL	MEDICIÓN DE TEXTURA		COEFICIENTE DE FRICCIÓN
	ALTURA EN MILÍMETROS	DIÁMETRO EN CENTÍMETROS DEL CÍRCULO DE ARENA	VALOR DE CDR ADIMENSIONAL
1	0.25 mínima	40 mínima	No se aplica
2	0.47 mínima	32 mínima	0.51 mínima
3	0.74 a 1.2	25 a 32	0.61 mínima
4	Mayor a 1.2	Menor de 25	No se aplica

Artículo 8.- Las vialidades urbanas de pavimentos asfálticos con nivel 3 y 4 además de los parámetros establecidos en el artículo anterior, deberán emplear materiales resistentes al pulimento para obtener una mayor durabilidad y seguridad de la carpeta. De acuerdo a las características del material pétreo, se establecen los siguientes parámetros para su composición:

PARÁMETROS DEL MATERIAL PÉTREO	UNIDADES	NORMA ASTM	VALOR
Densidad relativa de material pétreo	No se aplica	C 127	2.3 mínimo
Caras fracturadas del agregado grueso en capas de rodadura, una cara	%	No se aplica	95 mínimo
Caras fracturadas del agregado grueso en capas de rodadura, dos caras	%	No se aplica	90 mínimo
Partículas alargadas y chatas del agregado grueso	%	D 4791	10 máximo
Equivalente de arenas	%	D 2419	50 mínimo
Pérdidas por abrasión en máquina de Los Ángeles	%	C 535	30 máximo

Artículo 9.- En la construcción o mantenimiento de las vías públicas y a fin de obtener los índices de textura y fricción permitidos, se sujetarán a las especificaciones del capítulo IV de este reglamento, mismas que no son limitativas y quedan abiertas a otras tecnologías.

Artículo 10.- Para efectos de este reglamento la construcción y mantenimiento de las carreteras y caminos estatales, en lo que respecta al nivel 3, se ajustarán a los parámetros establecidos en los artículos 7 y 8.

CAPÍTULO III DE LOS MÉTODOS Y EQUIPOS PARA LA EVALUACIÓN DE FRICCIÓN Y TEXTURA DE LOS PAVIMENTOS

Artículo 11.- Los distintos métodos y equipos para medir la textura y fricción de los pavimentos son los siguientes:

MÉTODOS O EQUIPOS	DESCRIPCIÓN
Círculo de arena:	El método es utilizado para la medición de la textura superficial de un pavimento y se aplicará siguiendo la norma ASTM E 965-87.
Péndulo inglés o de fricción:	El método es utilizado para medir la fricción superficial en cualquier tipo de pavimento y se aplicará siguiendo la norma ASTM E 303.
Equipos de alto rendimiento:	En función de los numerosos métodos y equipos de medición de la fricción, se tomarán como referencia los equipos y métodos que fueron evaluados y aprobados internacionalmente por el Comité Técnico de la Asociación Internacional Permanente de Congresos de Carreteras. "PIARC"

Artículo 12.- Para determinar la medición de textura y coeficiente de fricción de cualquier tipo de pavimento, se podrán utilizar los siguientes métodos de evaluación según el nivel de clasificación requerido:

NIVEL	MÉTODO DE PRUEBA	ESPECIFICACIÓN
1	Círculo de arena	TEXTURA
2	Círculo de arena	TEXTURA
2	Péndulo inglés o de fricción	FRICCIÓN
3	Círculo de arena	TEXTURA
3	Péndulo inglés o de fricción o equipo de alto rendimiento	FRICCIÓN
4	Círculo de arena	TEXTURA

CAPÍTULO IV PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS RECOMENDADOS PARA LOS DISTINTOS NIVELES DE RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO

Artículo 13.- Las disposiciones contenidas en este capítulo establecen valores recomendados, por lo que las dependencias y entidades responsables de la obra y el contratista, podrán aplicar otras tecnologías que tengan como referencia los estudios y pruebas realizadas por la ASTM, por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y por las instituciones o especialistas en la materia acreditados para tal efecto, siempre y cuando cumplan con los límites de textura y fricción adecuadas para un rodamiento seguro conforme al presente reglamento.

**SECCIÓN I
DE LAS MEZCLAS ASFÁLTICAS CON AGREGADO PÉTREO**

Artículo 14.- La granulometría de una mezcla asfáltica está compuesta por su fracción gruesa, tamaños retenidos en malla # 4; por su fracción fina, tamaños que pasan la malla # 4 y se retienen en la malla # 200; y por la fracción que pasa la malla # 200 conocido como rellenedor o filler.

Artículo 15.- Para las mezclas asfálticas de cualquier nivel, los límites granulométricos especificados, teniendo en cuenta que del valor establecido en la curva de trabajo se permite el +/- 2% para tamaños mayores de la malla #4 y se permite el +/- 1.5% para tamaños menores de la malla #4.

a) Nivel 1

Malla No.	¾"	½"	3/8"	¼"	#4	#8	#16	#30	#50	#100	#200
% Pasa	100	70-80	58-68	49-56	45-50	32-35	22-25	16-19	12-15	8-11	7-10

b) Nivel 2

Malla No.	½"	3/8"	¼"	#4	#8	#16	#30	#50	#100	#200
% Pasa	100	70-82	45-55	35-45	22-32	18-25	14-19	10-15	9-12	7-10

c) Nivel 3

Malla No.	½"	3/8"	¼"	#4	#8	#16	#30	#50	#100	#200
% Pasa	100	67-85	25-35	20-30	15-22	12-18	10-15	9-14	7-12	7-10

d) Nivel 4

Malla No.	¾"	½"	3/8"	¼"	#4	#8	#16	#30	#50	#100	#200
% Pasa	90-100	70-85	45-60	35-50	30-45	23-30	14-20	10-15	9-13	7-12	7-10

El material que compone la granulometría de trabajo o de diseño debe de cumplir en sus fracciones con los valores recomendados para los parámetros especificados para el material pétreo de niveles 3 y 4. Se consideran materiales para capas de rodaduras con espesores a partir de la superficie menor de 100 milímetros y para un tránsito menor de 100×10^6 ejes equivalentes simples de 8.2 toneladas ESAL "carga equivalente en eje sencillo tipo" estos parámetros son tomados de las conclusiones del Congreso Mundial de Carreteras organizado por la Asociación Mundial de Carreteras y de la Administración Pública Federal a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, mismos que se han traducido en normas, circulares técnicas y lineamientos en materia de carreteras.

Artículo 16.- De acuerdo a las características del material pétreo, se establecen los siguientes parámetros para su composición:

PARÁMETROS DEL MATERIAL PÉTREO	UNIDADES	NORMA ASTM	VALOR
Densidad relativa de material pétreo	No se aplica	C 127	2.3 mínimo
Caras fracturadas del agregado grueso en capas de rodadura, una cara	%	No se aplica	95 mínimo
Caras fracturadas del agregado grueso en capas de rodadura, dos caras	%	No se aplica	90 mínimo

Partículas alargadas y chatas del agregado grueso	%	D 4791	10 máximo
Equivalente de arenas	%	D 2419	50 mínimo
Pérdidas por abrasión en máquina de Los Ángeles	%	C 535	30 máximo

SECCIÓN II CEMENTO ASFÁLTICO

Artículo 17.- Los parámetros especificados para el cemento asfáltico modificado para los diferentes niveles deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

a) Nivel 1

PARÁMETROS DEL CEMENTO ASFÁLTICO	UNIDADES	NORMA ASTM	VALOR
Penetración a 25°C, 100 gramos y 5 segundos	dmm	D 5	55-65
Punto de reblandecimiento anillo y bola	°C	D 38	48 mínimo
Punto de inflamación Cleveland	°C	D 92	235 mínimo
Ductilidad a 5 centímetros/mínimo a 25 °C	centímetros	D 113	90 mínimo
Pérdidas al Cántabro a -10°C a 300 revoluciones	%	No se aplica	40 máximo
Pérdidas al Cántabro a 60°C a 300 revoluciones	%	No se aplica	40 máximo
Variación de masa después de TFOT, 50 gramos	%	D 6	1.0 máximo
Aumento del punto de reblandecimiento después de TFOT	°C	D 38	10 máximo

b) Nivel 2, 3 y 4

PARÁMETROS DEL CEMENTO ASFÁLTICO	UNIDADES	NORMA ASTM	VALOR
Penetración a 25°C, 100 gramos y 5 segundos	dmm	D 5	40 mínimo
Punto de reblandecimiento anillo y bola	°C	D 38	55 mínimo
Ductilidad a 5 centímetros/mínimo a 25 °C	centímetros	D 113	25 mínimo
Estabilidad al almacenamiento. Diferencia reblandecimiento A y B	°C	D 38	3 máximo
Recuperación elástica por torsión a 25 °C	%	No se aplica	40 mínimo
Rango del Nivel PG (grado de comportamiento de este tipo de cemento asfáltico)	°C	No se aplica	82-16
Punto de inflamación Cleveland	°C	D 92	250 mínimo
Pérdidas al Cántabro a -10°C a 300 revoluciones	%	No se aplica	30 máximo
Pérdidas al Cántabro a 60°C a 300 revoluciones	%	No se aplica	20 máximo
Variación de masa después de TFOT, 50 gramos	%	D 6	1.0 máximo
Aumento del punto de reblandecimiento después de TFOT	°C	D 38	5 máximo
Recuperación elástica por el ductilómetro 5 centímetros/mínimo. a 25 °C después de TFOT	%	D 113	60 mínimo

Artículo 18.- Los valores de los parámetros listados para cada tipo de cemento asfáltico deben ser evaluados en cada lote de material abastecido a la planta productora de la mezcla asfáltica. El muestreo del cemento asfáltico debe ser realizado en el tanque de abastecimiento por personal del laboratorio de control de calidad autorizado por la entidad responsable de la obra.

Artículo 19.- Para cumplir con los valores de los parámetros definidos para los cementos asfálticos modificados se empleará cualquier tipo de polímero o hule de llanta totalmente integrado al cemento asfáltico por un proceso previo a la incorporación del cemento asfáltico al agregado pétreo en caliente.

SECCIÓN III MEZCLA ASFÁLTICA

Artículo 20.- La mezcla asfáltica compactada debe de cumplir con los siguientes parámetros que se especifican y aquellos adicionales proporcionados por el método de diseño de la misma:

PARÁMETROS DE LA MEZCLA ASFÁLTICA	UNIDADES	NORMA ASTM	VALOR
Densidad relativa de la mezcla asfáltica	No se aplica	C 127	2.3 mínimo
Porcentaje de vacíos en la mezcla asfáltica	%	No se aplica	4 mínimo a 6 máximo
Porcentaje de vacíos en el agregado pétreo	%	No se aplica	13 mínimo
Rango de relación entre material pasa malla #200 y contenido de cemento asfáltico	%	No se aplica	0.6 – 1.2
Relación de resistencia a tensión (húmedo/seco)	%	No se aplica	80 mínimo

Artículo 21.- El procedimiento de elaboración, tendido y compactación de mezclas asfálticas modificadas para los niveles 2, 3 y 4, se sujetará a lo siguiente:

- I. Ajustar el material pétreo a la granulometría establecida para cada nivel.
- II. Ajustar el material pétreo a la dureza requerida para cada nivel. Esto es que los pavimentos de nivel 3 y 4 deberán contar con 30% a 35% de agregados gruesos de dureza superior a la convencional, conforme a los parámetros especificados para el material pétreo para niveles 3 y 4.

- III. El cemento asfáltico modificado se elaborará con polímeros, llenando las especificaciones señaladas en los parámetros especificados para el cemento asfáltico modificado. Niveles 2, 3 y 4.
- IV. La mezcla caliente se elaborará en planta a una temperatura mínima de 185 °C, se transportará a la obra y se tenderá a una temperatura mínima de 140 °C; evitando el uso de rastrillos.
- V. La mezcla se compactará a una temperatura mínima de 110 °C con equipo de compactación tipo TANDEM “Eje doble de los camiones de carga” y posteriormente con neumático, evitando un sobre compactado de este último equipo.
- VI. En cada una de las etapas se tomarán muestras y se llevará el control de calidad y cumplimiento de las especificaciones de cada uno de los componentes de dicha mezcla.
- VII. Para cada obra deberá llevarse a cabo el diseño de la mezcla asfáltica de trabajo determinándose el contenido óptimo de asfalto y sus límites de control.

CAPÍTULO V CONTROL, INFRACCIONES, MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SANCIONES

Artículo 22.- Las autoridades administrativas estatales y municipales en el ámbito de su competencia, conforme a las disposiciones de este reglamento, podrán llevar a cabo visitas de inspección para comprobar el cumplimiento de la Ley, este reglamento, normas técnicas y demás disposiciones de carácter general en la materia; para en su caso, aplicar las medidas de seguridad y sanciones que correspondan debiendo sujetarse en todo caso a lo que disponen los artículos 278 fracción IX y 279 fracción IV de la Ley.

Artículo 23.- La violación a los artículos 6, 7, 8 y 10 del Capítulo II de este reglamento, se sancionarán con multa de 250 a 2000 veces el salario mínimo prevaleciente en la zona económica conforme lo dispuesto en el Artículo 279 fracción IV de la Ley.

Artículo 24.- Contra actos y resoluciones de las autoridades administrativas estatales y municipales, que con motivo de la aplicación de este reglamento den fin a una instancia o resuelvan un expediente, los interesados afectados podrán interponer el recurso de reconsideración o intentar el juicio contencioso administrativo correspondiente y su tramitación se ajustará al Título Décimo Primero de la Ley.

TRANSITORIOS

ARTÍCULO ÚNICO.- Este reglamento entrará en vigor al día siguiente al de su publicación en el Periódico Oficial del Estado.

Por lo tanto mando se imprima, publique, circule y se le dé el debido cumplimiento.

Dado en el Despacho del Poder Ejecutivo del Estado de Nuevo León, en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, a septiembre del 2003.

EL C. GOBERNADOR SUBSTITUTO DEL ESTADO

LIC. FERNANDO ELIZONDO BARRAGÁN
RÚBRICA

**EL C. SECRETARIO GENERAL DE
GOBIERNO**

**EL C. SECRETARIO DE DESARROLLO
URBANO Y OBRAS PÚBLICAS**

**C.P. JOSÉ MARIO GARZA BENAVIDES
RÚBRICA**

**ARQ. OSCAR BULNES VALERO
RÚBRICA**

FIRMAS QUE ACOMPAÑAN AL REGLAMENTO DE PAVIMENTOS.