APÉNDICE C

ESPECIFICACIONES DE ENSAYOS

OBJETO:

IMPLEMENTAR INTERVENCIONES EN INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD VIAL Y MITIGAR RIESGOS EN PUNTOS CRÍTICOS PRIORIZADOS POR LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL - ANSV .

BOGOTÁ D.C., 5 de junio de 2024

JCP

CONTENIDO

1. ENSAYOS 3
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 3
1.1. Granulometría aplicable a la microesfera: 4
1.2. Espesor de Pintura (Húmedo y seco) 5
1.3. Tiempo de secado (No pick up) 6
1.4. Prueba de verificación de resistencia al deslizamiento 7
1.5. Retrorreflectividad de los elementos horizontales 8
SEÑALIZACIÓN VERTICAL 8
1.6. Retrorreflectividad de los elementos verticales 9
1.7. Resistencia del concreto de la cimentación 9
DISPOSITIVOS PARA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO 10
1.8. Resistencia a la compresión de estoperoles, tachas, y tachones 11
1.9. Resistencia a la flexión de estoperoles, tachas, y tachones. 11
2. CONTROLES Y VERIFICACIÓN DE LOS MATERIALES 12
2.1. Equipos para demarcación 13
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 13
2.2. Humedad y temperatura del sustrato 13
2.3. Determinación de la naturaleza del material a emplear y compatibilidad entre sustratos 13
2.4. Geometría y dimensiones de las líneas, marcas y símbolos. 15
2.5. Alineamiento 15
SEÑALIZACIÓN VERTICAL 16
2.6. Control en la construcción de las señales verticales 16
2.7. Control en la implementación de las señales verticales 16
OTROS DISPOSITIVOS 17
2.8. Resaltos portátiles y bandas alertadoras 17
2.9. Estoperoles 17
2.10. Tachas 17
2.11. Tachones 18

JCP

Este documento presenta las especificaciones mínimas de los ensayos que el contratista debe realizar a los elementos constitutivos de la señalización vial que el contratista de obra implemente, tales como señalización horizontal y vertical, dispositivos de control de tránsito y demás que deberá tener en cuenta, contemplando la normativa vigente.

Por lo tanto, este documento contextualiza los materiales, equipos y dispositivos que puede llegar a requerir el contratista de interventoría.

La materialización de los proyectos de intervención se efectuará de acuerdo con las Especificaciones Técnicas para la ejecución, de acuerdo con las normas, método constructivo, especificaciones generales y particulares de los elementos y dispositivos a implementar, además de lo establecido en el Manual de Señalización Vial vigente y en las Normas Técnicas asociadas que se encuentren vigentes durante la ejecución del contrato en la legislación colombiana.

1. ENSAYOS

Durante la ejecución del contrato, la interventoría realizará una serie de ensayos con una periodicidad mensual para verificar la calidad de los elementos y materiales instalados en el punto.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

El Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia, emitido por el Ministerio de Transporte mediante Resolución 1885 de 2015, define la señalización horizontal como la aplicación de marcas viales, conformadas por líneas, flechas, símbolos y letras que se adhieren sobre el pavimento, bordillos o sardineles y estructuras de las vías de circulación o adyacentes a ellas, así como a los dispositivos que se colocan sobre la superficie de rodadura, con el fin de regular, canalizar el tránsito o indicar la presencia de obstáculos; también llamadas demarcaciones.

La importancia y función de las demarcaciones está relacionada con las necesidades visuales de los usuarios de la vía, generándoles una mayor seguridad vial.

Las condiciones de visibilidad de la demarcación implementada se consiguen mediante la participación proporcionada de su geometría y sus características fotométricas (retrorreflexión, color y factor de luminancia), todas las cuales, junto a la resistencia al deslizamiento definen el nivel de servicio mínimo que deben mantener las marcas viales.

El nivel de servicio de las marcas viales se logra mediante la utilización de los recursos existentes (materiales, equipos de maquinaria y humanos).

Adicionalmente, si el implementador dispone de personal y de equipos capaces de mantener bajo control continuo todo el proceso de producción de las marcas viales, se garantiza la obtención de los resultados previstos.

JCP

La demarcación y señalización horizontal debe satisfacer condiciones asociadas al diseño, la ubicación, la conservación y el mantenimiento que se describen a continuación:

Diseño.

- Su tamaño, contraste, colores, forma, composición y retrorreflectividad o iluminación, se combinen de tal manera que atraigan la atención de todos los usuarios de la vía.
- Su forma, tamaño, colores y diagramación del mensaje se combinen para que este sea claro, sencillo e inequívoco.
- Su legibilidad y tamaño correspondan al emplazamiento utilizado, permitiendo un adecuado tiempo de reacción.
- Su tamaño, forma y mensaje concuerden con la situación que se señaliza, contribuyendo a su credibilidad y acatamiento.
- Sus características de color y tamaño se aprecien de igual manera durante el día, la noche y períodos de visibilidad limitada.

Ubicación.

Toda señal debe ser instalada de tal manera que capte oportunamente la atención de los usuarios de distintas capacidades visuales, cognitivas y psicomotoras, otorgando a estos la facilidad y el tiempo suficiente para distinguirla de su entorno, leerla, entenderla, seleccionar la acción o maniobra apropiada y realizarla con seguridad y eficacia. Un conductor que viaja a la velocidad máxima que permite la vía, debe tener siempre el tiempo suficiente para realizar todas las acciones anteriormente mencionadas.

Conservación y mantenimiento.

Toda señalización tiene una vida útil que está en función de los materiales utilizados en su fabricación, de la acción del medio ambiente, de agentes externos y de la permanencia de las condiciones que la justifican.

1.1. Granulometría aplicable a la microesfera:

La microesfera de vidrio deberá ser de tal naturaleza, que permita su incorporación a la pintura inmediatamente después de aplicada, de modo que su superficie se pueda adherir firmemente a la película de pintura y su retrorreflexión sea satisfactoria para las líneas y demás marcas viales. Por tal motivo en necesaria la guía de la NTC 2072. Toma de muestras y planes de muestreo para Materiales para demarcación de pavimentos. Lo cual establece que, para controlar las microesferas de vidrio, los granulados antideslizantes y sus mezclas, se debe tomar una muestra representativa del material que se va a ensayar, de acuerdo con lo especificado en la misma norma.

Además, es importante tener en cuenta los equipos y procedimientos estándar para realizar ensayos de granulometría, que incluyen tamices de diferentes tamaños, un agitador mecánico, y otros instrumentos específicos para la medición de partículas.

JCP

Figura 1 Material de laboratorio para realizar granulometría



.

Fuente: *Elaboración propia - ANSV.*

1.2. Espesor de Pintura (Húmedo y seco)

Coloque una pieza de lámina galvanizada justo en el lugar en donde se aplicará la pintura para la línea o la marca vial; suspenda el sembrado de microesfera de vidrio, luego de haber pasado la máquina o equipo de aplicación, y proceda a retirar la lámina con la muestra y mida el espesor húmedo obtenido.

Figura 2 Medición del espesor húmedo



Fuente: Elaboración propia – ANSV.

Espere que el material de la laminilla realice su proceso de secado y mida; los espesores secos mínimos medidos en campo deben ser los establecidos en la siguiente tabla:

JCP

Tabla 1 Espesores secos mínimos para el recibo a satisfacción de la ANSV

TIPO DE MATERIAL	ESPESOR SECO MÍNIMO EXIGIDO POR LA ANSV
Pintura acrílica base solvente o base de agua	9 mils (228 micras)
Plástico en frío de aplicación por Spray	22 mils (559 micras)
Plástico en frío de aplicación por extrusión	50 mils (1016 micras)
Resina termoplástica de aplicación por extrusión	90 mils (2286 micras)
Imprimante	4 mils (101 micras)

Fuente: Elaboración propia - ANSV

Figura 3 Medición del espesor seco



Fuente: Elaboración propia – ANSV.

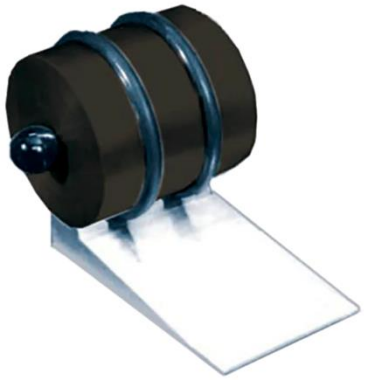
De acuerdo con la norma NTC 4744, el muestreo para la demarcación lineal debe ejecutarse mínimo cada dos kilómetros y mínimo cada 240 m2 para el caso de las marcas viales.

1.3. Tiempo de secado (No pick up)

Se considera tiempo de secado “no pickup" cuando una película de pintura ha llegado a una fase donde no se adhiere a la cubierta de un neumático que pase sobre ella; para conocer este tiempo de secado se realiza el ensayo de acuerdo con el método de la norma NTC 5734; Método de ensayo para determinar el tiempo de secado (no pick-up) de las pinturas para demarcación de pavimentos.

El método utiliza un cilindro metálico con anillos de caucho sintético, que se hace rodar repetidamente sobre una película de pintura recién aplicada hasta que no haya transferencia de pintura a los anillos de goma. El tiempo transcurrido desde la aplicación de la película de pintura hasta el punto de no transferencia de pintura es el tiempo de no levantamiento. Para obtener más detalles del ensayo consulte la norma anteriormente mencionada.

Figura 4 Material de laboratorio para realizar la prueba de No pick up



Fuente: https://www.exacolorusa.com/

1.4. Prueba de verificación de resistencia al deslizamiento

La prueba de péndulo para la verificación de resistencia al deslizamiento es un método utilizado para evaluar la resistencia al deslizamiento de superficies, es este caso de la pintura que se aplica al pavimento. Esta prueba implica el uso de un péndulo que simula el movimiento del pie humano al caminar. El péndulo se deja caer sobre la superficie en estudio, que puede estar mojada, y se registra la distancia que recorre antes de detenerse.

Es importante seguir las especificaciones detalladas en la norma NTC 5129 para garantizar la consistencia y precisión de los resultados de la prueba.

JCP

Figura 5 Prueba del péndulo para verificación de resistencia al deslizamiento.



Fuente: Elaboración propia – ANSV.

1.5. Retrorreflectividad de los elementos horizontales

Esta característica debe cumplir con los parámetros expuestos en la norma NTC 4744-3 y se debe realizar con los equipos debidamente calibrados posterior a la implementación de los elementos.

Figura 6 Medición de retrorreflexión horizontal



Fuente: Elaboración propia – ANSV.

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Las señales verticales son placas fijadas en postes o estructuras instaladas sobre la vía o adyacentes a ella, que mediante símbolos o leyendas determinadas por el Manual de Señalización Vial (Resolución 1885 de 2015 o aquella que lo modifique, adicione o sustituya) cumplen la función de prevenir a los usuarios sobre la existencia de peligros y su naturaleza, reglamentar las prohibiciones o restricciones respecto del uso de las vías, así como brindar la información necesaria para guiar a los usuarios de

JCP

estas. Las señales verticales pueden ser señales de pedestal de vía, de ciclorruta o señales verticales elevadas.

De acuerdo con la función, las señales verticales se clasifican en:

- Señales preventivas
- Señales reglamentarias
- Señales informativas
- Señales temporales

Por tal motivo, se deben realizar los siguientes ensayos para estos elementos de señalización:

1.6. Retrorreflectividad de los elementos verticales

Debido a que este tipo de señalización se construye previamente a ser instalada en campo, se hace necesario efectuar mediciones de retrorreflectividad con un retrorreflectometro que mida directamente los valores en las unidades candela/candela-pie/pie² indicadas en la norma técnica colombiana NTC - 4739. Con el fin de tener certeza que el material a instalar cuente con la normativa vigente.

Figura 7 Toma de retrorreflectividad a señal vertical de pedestal.



Fuente: Elaboración propia – ANSV.

1.7. Resistencia del concreto de la cimentación

De igual forma se deberán realizar ensayos para comprobar la resistencia del concreto de la cimentación de las señales instaladas. Para este procedimiento es necesario cumplir la guía de la NTC 673 la cual establece:

Que se debe extraer muestras de concreto de la estructura, generalmente mediante la perforación de la cimentación. Estas muestras deben ser representativas del concreto utilizado en la construcción y

JCP

se moldean en cilindros de dimensiones específicas de acuerdo con la normativa, pero comúnmente son cilindros de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura.

Figura 8 Prueba de resistencia al concreto



Fuente: Elaboración propia – ANSV.

Después de moldear los cilindros, estos se deben curar adecuadamente, y una vez curados se deberán transportar al laboratorio de ensayos, para la prueba de resistencia a la compresión. Esta prueba de compresión consiste en poner los cilindros en una máquina de ensayo de compresión, donde se aplican cargas gradualmente hasta que el cilindro falle. La carga máxima soportada por el elemento se registra y se utiliza para determinar la resistencia a la compresión del concreto. Este valor se compara con los requisitos de resistencia especificados en el diseño de la cimentación.

Es importante seguir las instrucciones específicas de la NTC 673 y considerar las condiciones particulares del proyecto. Además, se recomienda contar con personal capacitado y equipos calibrados para obtener resultados precisos y confiables.

DISPOSITIVOS PARA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO

Son dispositivos utilizados como apoyo o refuerzo a otros dispositivos de señalización vial, dichos elementos aseguran una mejor efectividad y aprovechamiento de la señalización de forma integral.

Tienen entre sus funciones las siguientes: Apoyar o reforzar el mensaje entregado por otra señalización o por la misma vía, indicar la presencia de elementos físicos**,** indicar la geometría de la vía, controlar físicamente el encauzamiento lateral o longitudinal de vehículos y/o personas, entre otras. (Ministerio de Transporte , 2015)

Dentro de los dispositivos para la regulación del tránsito, en el medio actualmente se utilizan los siguientes:

JCP

- Estoperoles, Tachas retrorreflectivas y Tachones

1.8. Resistencia a la compresión de estoperoles, tachas, y tachones.

De acuerdo con la norma NTC 4745 de 2021, este ensayo se realiza para tachas, pero se pide extender para los elementos mencionados en este capítulo. Ensayo que consiste en colocar el dispositivo en la máquina de compresión, sobre una placa de acero de un milímetro con tres décimas (1.3 mm) de espesor y del tamaño del dispositivo, se coloca el elemento a medir con la base hacia abajo. Encima de ésta se coloca un cojín de hule de nueve y medio milímetros de espesor (9.5 mm) y dimensiones mayores que el estoperol. Posteriormente, encima del cojín de hule se coloca una placa de acero plana de dimensiones mayores que las del elemento a ensayar y de espesor de un milímetro con tres décimas (1.3 mm), aplicando la carga a razón de dos con cinco milímetros por minuto (2.5 mm/min.), hasta que el elemento falle o sufra deformaciones enunciadas en la norma en mención.

Figura 9 Ensayo de resistencia a la compresión de tachas.



Fuente: Elaboración propia – ANSV.

Todas las deficiencias que presenten los trabajos deberán ser corregidas por el Constructor, a su costa, y a plena satisfacción del Interventor.

1.9. Resistencia a la flexión de estoperoles, tachas, y tachones.

De igual manera al ensayo anterior, se toma como referencia la NTC 4745 de 2021 para los elementos mencionados en el capítulo. El ensayo de flexión para estoperoles, tachas o tachones se realiza con el elemento hacia abajo sobre el extremo de un cilindro metálico hueco colocado verticalmente. Al

elemento se le aplicará una carca en la parte superior a razón de cinco con un milímetro por minuto (5.1 mm/min.), hasta que el elemento falle o sufra las deformaciones enunciadas en la norma.

Figura 10 Ensayo de resistencia a la flexión de tachas (izquierda) y estoperoles (derecha).

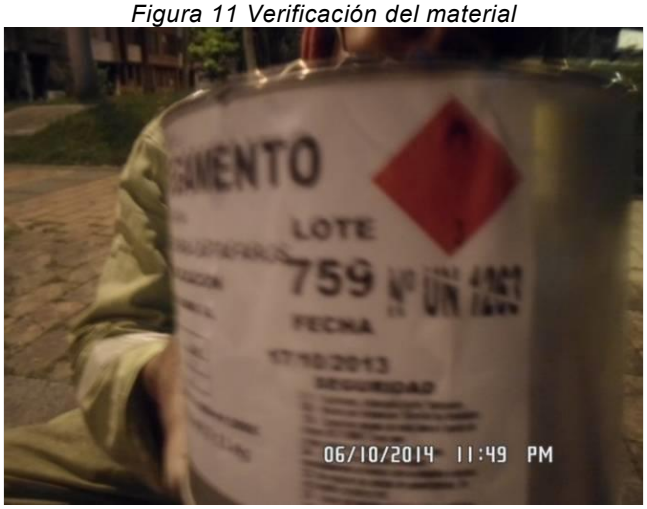


Fuente: Elaboración propia – ANSV.

2. CONTROLES Y VERIFICACIÓN DE LOS MATERIALES

Para desarrollar la trazabilidad de la demarcación es necesario verificar las condiciones de los materiales a emplear (pinturas, resina termoplástica, microesfera de vidrio, imprimante); el encargado de la obra debe verificar como mínimo las condiciones de embalaje de los materiales, su estado, la fecha de fabricación, los lotes, las recomendaciones impartidas por los fabricantes y todos los demás aspectos contemplados en las normas NTC 1360, NTC 4744.

Figura 11 Verificación del material



Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad - Bogotá D.C.

JCP

2.1. Equipos para demarcación

La demarcación de líneas y de marcas viales deberá realizarse con equipos que cumplan con lo especificado en la norma NTC 4744-2.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

2.2. Humedad y temperatura del sustrato

Esta variable se debe controlar al detalle, con los equipos correspondientes, durante la aplicación de los materiales, teniendo en cuenta su influencia directa en la durabilidad y calidad de la obra; es especialmente crítica cuando se ejecutan trabajos nocturnos.

Figura 12 Equipos para medición de humedad, temperatura ambiente y temperatura del sustrato





Fuente: http://www.fluke.com/

2.3. Determinación de la naturaleza del material a emplear y compatibilidad entre sustratos

La determinación de la naturaleza del material base a emplear se lleva a cabo aplicando la recomendación de la norma NTC 4744-1 y en caso de requerir aplicar un recubrimiento nuevo sobre otro existente, se debe de considerar principalmente la adherencia del recubrimiento existente.

Tabla 2 Criterios para la selección de material para aplicar por primera vez

Característica	Factor Individual de cada característica					
	1	2	3	4	5	6
Situación de la demarcación vial	Bajo tráfico de vehículos sobre la demarcación	Línea lateral izquierda, en carreteras de calzadas separadas	Línea lateral derecha, en carreteras de calzadas separadas, o laterales, en	Eje o separación de carriles	Demarcación para separación de carriles especiales	Pasos peatonales y ciclistas. Símbolos, letras, flechas o lienas transversales

Característica	Factor Individual de cada característica					
	1	2	3	4	5	6
			carreteras única			
Textura superficial del pavimento	Pavimento asfáltico con poro cerrado	Pavimento asfáltico con poro semi-abierto o concreto	-	-	Pavimento con poro abierto	-
Tipo de vía y ancho de carril (a) (a, en m)	Carreteras de calzadas separadas	Carreteras de calzada única con a ≥ 4.0 m	Carreteras de calzada única con a entre 3.5 a 4 m	Carreteras de calzada única con a < 3.5 m	-	Carreteras de calzada única con demarcación en curvas cerradas a < 3.5 m
TPD	< 3000	3000 - 6000				

	Sumatoria del factor de desgaste			
	4 – 6	7 – 12	>13	
Clase de material	Pinturas liquidas alquidicas modificadas (Tipo B – II)	Pinturas liquidas acrílicas a base solvente (Tipo B-I) o base de agua (Tipo A-I)	Pinturas liquidas acrílicas a base de agua de alto espesor y desempeño (Tipo A-II)	Termoplástico, plástico en frio, (Tipo C), cintas preformadas.

Fuente: NTC 4744-1

Tabla 3 Criterios de compatibilidad entre tipos de pintura y pavimento

Familia	Tipo de pintura y método de aplicación	Tipo de pavimento				
		MBC convencional nueva	MBC convencional vieja	Lechada bituminosa	Mezcla drenante	Hormigón
Pinturas	Acrílica –pulverización	Buena	Excelente	Nula	Buena Excelente (1)	Excelente
	Acrílica base agua - pulverización	Excelente	Buena Baja	Buena Excelente (1)	Excelente (1)	Buena
Imprimaciones	Acrílica – pulverización	-	-	-	-	Excelente (2)
Larga Duración	Plástico de aplicación en frio – pulverización -extrusión	Excelente Excelente Excelente (4)	Excelente Buena Buena (4)	Buena Baja Baja (4)	Baja/Buena (2) Buena Buena	Excelente Excelente Excelente (4)

Familia	Tipo de pintura y método de aplicación	Tipo de pavimento				
		MBC convencional nueva	MBC convencional vieja	Lechada bituminosa	Mezcla drenante	Hormigón
	-zapatón					
	Termoplástico de aplicación en caliente – pulverización -extrusión -zapatón	Excelente Excelente Nula	Buena Baja Nula	Nula Nula Nula	Baja/Buena (1) Excelente Excelente	Nula/Baja (3) Nula/Baja (3) Nula

(1)Dos manos (2) Para rebordeo negro (3) Con imprimación (4) Solo aplicación manual

Fuente: www.fomento.es

2.4. Geometría y dimensiones de las líneas, marcas y símbolos.

Las características geométricas y las dimensiones de las líneas, marcas y símbolos obedecen a diferentes criterios de diseño contemplados en el Manual de Señalización Vial vigente, en las normas técnicas y en los lineamientos propios de la Agencia Nacional de Seguridad Vial. Por lo tanto, es responsabilidad del contratista ejecutar la demarcación de acuerdo con las exigencias establecidas en los últimos documentos adoptados a la fecha de la implementación.

Figura 13 Medición de geometría de marcas y símbolos



Fuente: www.fomento.es

2.5. Alineamiento

El trazo final debe quedar de tal manera que en rectas quede sin desviaciones marcadas, lo más recto posible. En caso se diera alguna desviación esta debe ser mínima y tiene que ser gradual de tal manera que no se perciba el zigzagueo. La desviación no debe ser mayor a 5 milímetros y se debe verificar cada 2 kilómetros. Si el asfalto tiene muchas imperfecciones, el trazo se va a ver afectado, a lo cual el contratista tiene que avisar al supervisor, del posible desperfecto debido a la condición de la superficie en el trazo final.

En curvas, el trazo tiene que mantenerse en lo posible sobre el pre-marcado, cualquier desviación, como se menciona en el párrafo anterior, tiene que hacerse de forma gradual para que no se perciban cambios bruscos o codos. El trazo, tanto en el caso de la transición de una recta a una curva o de una curva a una recta, debe de hacerse de forma tangencial y evitar zigzagueos o codos.

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

2.6. Control en la construcción de las señales verticales

Durante el proceso de fabricación de las señales verticales, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo y herramienta menor empleado por el constructor.
- Comprobar que todos los materiales cumplan los requisitos exigidos ya sea de Normas Técnicas o del Manual de Señalización Vial vigente.
- Comprobar el correcto corte y ensamble de las señales, de acuerdo con los esquemas de corte, fabricación, ensamble y sujeción.
- Verificar el diámetro, calibre y espesor de tableros y pedestales.
- Contar y medir, para efectos de pago, las señales correctamente fabricadas.

Todas las deficiencias que presenten los trabajos deberán ser corregidas por el constructor, a su costa, y a plena satisfacción del Interventor.

2.7. Control en la implementación de las señales verticales

Durante el proceso de implementación de las señales verticales, se deberá verificar la profundidad y radio de la excavación, con el apoyo de una cinta métrica en el momento que se está ejecutando el trabajo. Se debe controlar que no se deje mucha piedra sucia para el apuntalamiento y nivelación de la señal. Se debe verificar además la verticalidad del pedestal y los tableros respecto del pedestal.

Figura 14 Cinta métrica y Nivel

	Cinta métrica (Verificar diámetros, profundidades y alturas) Nivel (verificar verticalidad del pedestal y tableros – también se puede utilizar la plomada)

Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad – Bogotá D.C.

JCP

OTROS DISPOSITIVOS

2.8. Resaltos portátiles y bandas alertadoras

- Comprobar que todos los materiales cumplan los requisitos exigidos ya sea de Normas Técnicas o del Manual de Señalización Vial vigente.
- Comprobar la correcta instalación y alineación de los resaltos portátiles.
- Contar y medir, para efectos de pago, los elementos correctamente instalados según la unidad de medida y pago.

Todas las deficiencias que presenten los trabajos deberán ser corregidas por el Constructor, a su costa, y a plena satisfacción del Interventor.

2.9. Estoperoles

- Comprobar que todos los materiales cumplan los requisitos exigidos ya sea de Normas Técnicas o del Manual de Señalización Vial vigente.
- Verificar el estado y funcionamiento del equipo empleado por el Constructor.
- Verificar que el pavimento tenga el curado necesario para que los estoperoles no presenten asentamientos.
- Verificar las dimensiones de los elementos de acuerdo a la normativa aplicable.
- Los sitios elegidos para la colocación de los elementos deberán estar libres de polvo, barro, grasa, suciedad, agua, charcos y cualquier otro elemento extraño cuya presencia atente contra la correcta adhesión al pavimento.

Verificar que los estoperoles queden correctamente colocados y contarlos para efectos de pago.

2.10. Tachas

- Comprobar que todos los materiales cumplan los requisitos exigidos ya sea de Normas Técnicas o del Manual de Señalización Vial vigente.
- Verificar el estado y funcionamiento del equipo empleado por el Constructor.
- Verificar que las tachas queden correctamente instaladas y contarlas para efectos de pago.
- Verificar que el pavimento tenga el curado necesario para que las tachas no presenten asentamientos.
- Verificar las dimensiones de los elementos.
- Contar y medir, para efectos de pago, los elementos correctamente implementados.
- Los sitios elegidos para la colocación de los elementos deberán estar libres de polvo, barro, grasa, suciedad, agua, charcos y cualquier otro elemento extraño cuya presencia atente contra la correcta adhesión al pavimento.
- La altura de la tacha no deberá exceder 20,3 mm
- El ancho de la tacha no deberá exceder 130 mm (5.1 pulgadas).

JCP

- El ángulo entre la cara y la base de la tacha no será mayor de 45o.
- La base de la tacha deberá estar completamente libre de barniz o sustancias que pudieran reducir su fijación con el adhesivo.
- La base de la tacha deberá ser plana dentro de 1.3 mm (0.05 pulgadas). Si el fondo de la tacha es corrugado, las caras más salientes de la configuración no se deberán desviar más de 1.3 mm (0.05 pulgadas) de superficie plana.

2.11. Tachones

- Comprobar que todos los materiales cumplan los requisitos exigidos ya sea de Normas Técnicas o del Manual de Señalización Vial vigente.
- Verificar el estado y funcionamiento del equipo empleado por el Constructor.
- Verificar que los tachones queden correctamente colocados y contarlos para efectos de pago.
- Verificar que el pavimento tenga el curado necesario para que los tachones no presenten asentamientos.
- Verificar las dimensiones de los elementos.
- Contar y medir, para efectos de pago, los elementos correctamente implementados.
- Los sitios elegidos para la colocación de los elementos deberán estar libres de polvo, barro, grasa, suciedad, agua, charcos y cualquier otro elemento extraño cuya presencia atente contra la correcta adhesión al pavimento.

Cordialmente,

William Mauricio Vallejo Caicedo

Firmado digitalmente por William Mauricio Vallejo Caicedo

WILLIAM MAURICIO VALLEJO CAICEDO
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA Y VEHÍCULOS

Elaboró: Sebastián Cabrera Pinzón – Dirección de Infraestructura y Vehículos

Revisó: José Hugo Bocarejo Rodríguez - Dirección de Infraestructura y Vehículos.