

LIBRO: CTR. CONSTRUCCIÓN

TEMA: CAR. Carreteras

PARTE: 1. CONCEPTOS DE OBRA

TÍTULO: 07. Señalamiento y Dispositivos de Seguridad

CAPÍTULO: 004. Viales y Botones

A. CONTENIDO

Esta Norma contiene los aspectos a considerar en la instalación de viales y botones para carreteras de nueva construcción.

B. DEFINICIÓN

B.1. VIALES

Las viales son dispositivos que tienen elementos retrorreflejantes, dispuestos de tal forma que al incidir en ellos la luz proveniente de los faros de los vehículos se refleje hacia los ojos del conductor en forma de un haz luminoso. Se colocan sobre la superficie de rodamiento o sobre estructuras, con el fin de incrementar la visibilidad de las marcas durante la noche y en condiciones climáticas adversas.

B.2. BOTONES

Los botones son dispositivos que se utilizan como complemento de las rayas con espaciado logarítmico y como vibradores para anunciar la llegada a una caseta de cobro, antes de un cruce a nivel con el ferrocarril, en carreteras secundarias antes de un entronque con otro de mayor importancia o en algún otro sitio en el que, a criterio del proyectista, sean necesarios.

C. REFERENCIAS

Son referencia de esta Norma, las Normas aplicables del Libro CMT. *Características de los Materiales*.

Además, esta Norma se complementa con las siguientes:

NORMAS Y MANUALES	DESIGNACIÓN
Ejecución de Obras.....	N-LEG-3
Vialetas y Botones.....	N-CMT-5-04
Criterios Estadísticos de Muestreo.....	M-CAL-1-02

D. MATERIALES

- D.1.** Las vialetas, botones y demás materiales que se utilicen en su instalación, cumplirán con lo establecido en las Normas N-CMT-5-04, *Vialetas y Botones*, así como en las demás Normas aplicables del Libro CMT. *Características de los Materiales*, salvo que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la Secretaría.
- D.2.** No se aceptará el suministro y utilización de vialetas, botones o materiales que no cumplan con lo indicado en la Fracción anterior, ni aun en el supuesto de que serán mejorados posteriormente en el lugar de su utilización por el Contratista de Obra.
- D.3.** Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la Secretaría, las vialetas, botones y demás materiales que se utilicen en su instalación, presentan deficiencias respecto a las características establecidas como se indica en la Fracción D.1. de esta Norma, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el Contratista de Obra los corrija por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista de Obra.

E. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, tomando en cuenta lo establecido en la Norma N-CMT-5-04, *Vialetas y Botones*. Se sujetarán en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

F. EJECUCIÓN**F.1. CONSIDERACIONES GENERALES**

Para la instalación de vialetas y botones se considerará lo señalado en la Cláusula D. de la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras*.

F.2. CONDICIONES CLIMÁTICAS

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas, considerando que, cuando se utilicen adhesivos, no se instalarán vialetas o botones, sobre superficies húmedas o cuando exista amenaza de lluvia o esté lloviendo.

F.3. TRABAJOS PREVIOS**F.3.1. Limpieza**

Inmediatamente antes de iniciar los trabajos, la superficie sobre la que se instalarán las vialetas o botones estará seca y exenta de materias extrañas, polvo o grasa. Para su limpieza se utilizará agua a presión o un cepillo de raíz. No se permitirá la instalación de vialetas o botones sobre superficies que no hayan sido previamente aceptadas por la Secretaría.

F.3.2. Ubicación y premarcado

Previo a la instalación de vialetas o botones, se indicará su ubicación mediante un premarcado sobre el pavimento o las estructuras, en los lugares señalados en el proyecto, marcando puntos de referencia.

F.4. PREPARACIÓN DEL ADHESIVO

Cuando para la fijación de vialetas o botones, el proyecto indique la utilización de resinas epóxicas de aplicación en frío y secado inmediato o la Secretaría apruebe su uso, los elementos que integran la resina se mezclarán en la cantidad suficiente de acuerdo con el volumen de obra por ejecutar, considerando el tiempo de manejabilidad de la mezcla elaborada y las recomendaciones del fabricante.

F.5. COLOCACIÓN

- F.5.1.** Cuando se utilice una resina epóxica como adhesivo, ésta se colocará en la parte inferior de la vialeta o botón, ya sea en su superficie o en las ranuras, en la cantidad suficiente para cumplir con las características de adherencia establecidas en el proyecto o aprobadas por la Secretaría.
- F.5.2.** No se permitirá la instalación sobre el pavimento de vialetas o botones con pernos de anclaje.
- F.5.3.** Se fijará la vialeta o botón presionando firmemente la pieza en su sitio sobre el punto premarcado. La(s) superficie(s) retrorreflejante(s) de la vialeta se orientará(n) conforme a lo establecido en el proyecto o aprobado por la Secretaría.
- F.5.4.** Cuando el proyecto o la Secretaría establezcan el uso de elementos de sujeción para vialetas en estructuras, tales como pernos, remaches o tornillos, se perforarán los orificios de tal forma que las vialetas queden orientadas según lo indique el proyecto o apruebe la Secretaría, sin dañar la estructura.

F.6. TIEMPO DE SECADO

Cuando se utilicen adhesivos, el tiempo de secado se determinará en obra, considerando las recomendaciones del fabricante y las condiciones ambientales en el sitio de los trabajos; sin embargo, no se permitirá el tránsito sobre las vialetas o botones antes de una (1) hora.

F.7. CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS

Es responsabilidad del Contratista de Obra la conservación de las vialetas o botones hasta que hayan sido recibidos por la Secretaría, junto con todo el tramo de carretera.

G. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Además de lo establecido anteriormente en esta Norma, para que las vialetas o botones, se consideren terminados y sean aceptados por la Secretaría, con base en el control de calidad que ejecute el Contratista de Obra, mismo que podrá ser verificado por la Secretaría cuando lo juzgue conveniente, se comprobará:

G.1. CALIDAD DE LAS VIALETAS O BOTONES

Que las vialetas o botones utilizados, cumplan con las características establecidas como se indica en la Fracción D.1. de esta Norma.

G.2. UBICACIÓN, DISPOSICIÓN Y ALINEAMIENTO

Que la ubicación, disposición y alineamiento de las vialetas o botones, cumplan con lo establecido en el proyecto o aprobado por la Secretaría. En caso de defectos en la ubicación, disposición o alineamiento, el Contratista de Obra, por su cuenta y costo, removerá y reemplazará las vialetas o botones mediante un procedimiento aprobado por la Secretaría.

G.3. ADHESIÓN Y RETRORREFLEXIÓN

Que la adhesión y el coeficiente de retrorreflexión, en su caso, determinados en vialetas o botones seleccionados al azar, mediante un procedimiento objetivo basado en tablas de números aleatorios, conforme a lo indicado en el Manual M-CAL-1-02, *Criterios Estadísticos de Muestreo*, sean los establecidos en el proyecto o aprobados por la Secretaría. El número de vialetas o botones por probar será del diez (10) por ciento del total instalado.

H. MEDICIÓN

Cuando la instalación de vialetas y botones se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea ejecutada conforme a lo indicado en esta Norma, a satisfacción de la Secretaría, se medirá según lo señalado en la Cláusula E. de la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras*, para determinar el avance o la cantidad de trabajo realizado para efecto de pago, tomando como unidad la vialeta o botón terminado, según su tipo.

I. BASE DE PAGO

Cuando la instalación de vialetas y botones se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea medida de acuerdo con lo indicado en la Cláusula H. de esta Norma, se pagará al precio fijado en el contrato para la vialeta o botón terminado, según su tipo. Estos precios unitarios, conforme a lo indicado en la Cláusula F. de la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras*, incluyen lo que corresponda por:

- Valor de adquisición de las vialetas o botones, así como los adhesivos y demás materiales necesarios para su instalación. Carga, transporte y descarga de las vialetas o botones y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación, y cargo por almacenamiento.
- Limpieza de la superficie donde se instalarán las vialetas o botones.
- Ubicación, premarcado e instalación de las vialetas y botones.
- Los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas.
- La conservación de las vialetas y botones hasta que hayan sido recibidos por la Secretaría.
- Y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

J. ESTIMACIÓN Y PAGO

La estimación y pago de las vialetas y botones, se efectuará de acuerdo con lo señalado en la Cláusula G. de la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras*.

K. RECEPCIÓN DE LA OBRA

Una vez concluida la instalación de vialetas y botones, la Secretaría los aprobará y al término de la obra, cuando la carretera sea operable, los recibirá conforme a lo señalado en la Cláusula H. de la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras*, aplicando en su caso, las sanciones a que se refiere la Cláusula I. de la misma Norma.