

**LIBRO:** **CSV. CONSERVACIÓN**  
**TEMA:** **CAR. Carreteras**  
**PARTE:** **4. TRABAJOS DE RECONSTRUCCIÓN**  
**TÍTULO:** 05. Señalamiento y Dispositivos de Seguridad  
**CAPÍTULO:** 001. *Reposición Total de Vialitas y Botones*

**A. CONTENIDO**

Esta Norma contiene los aspectos por considerar en los trabajos de reposición total de vialitas y botones en carreteras.

**B. DEFINICIÓN**

Es el conjunto de actividades que se realizan para reponer en serie las vialitas y botones en carreteras, cuando ya han perdido su capacidad de retroreflexión o han sufrido algún tipo de daño, con el propósito de mantener la carretera en condiciones de seguridad en lo que a señalamiento se refiere.

**C. REFERENCIAS**

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

Además, esta Norma se complementa con las siguientes:

NORMAS Y MANUALES	DESIGNACIÓN
Ejecución de Obras .....	N·LEG·3
Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obras .....	N·PRY·CAR·10·03·001
Vialitas y Botones .....	N·CTR·CAR·1·07·004

Prácticas Ambientales durante la Construcción de las Obras .....	N·CTR·CAR·1·10·001
Limpieza de la Superficie de Rodamiento y Acotamientos .....	N·CSV·CAR·2·02·001
Instalación de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obras de Conservación .....	N·CSV·CAR·2·05·011
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 reposición, serán los que indique el proyecto o la Secretaría y cumplirán con lo establecido en la Norma 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 o la Secretaría indiquen otra cosa.
- D.2.** No se aceptará el suministro y utilización de vialetas, botones o materiales que no cumplan con lo indicado con 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 para su reposición, 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 corrija las deficiencias o remplace los materiales, 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. EQUIPO**

El equipo que se utilice para la reposición de vialetas y botones, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto o señalada por la Secretaría, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación o el que indique la Secretaría, conforme al

programa de utilización de maquinaria, siendo responsabilidad del Contratista de Obra su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que duren los trabajos y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la Secretaría, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el Contratista de Obra corrija las deficiencias, lo remplace o sustituya al operador. 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.1. COMPRESORES DE AIRE**

Capaces de producir una presión mínima de seiscientos veinte (620) kilopascales ( $6 \text{ kg/cm}^2$  aprox.) provistos con los dispositivos necesarios para evitar la contaminación del aire con agua o aceite.

### **E.2. UNIDADES DE AGUA A PRESIÓN**

Provistas de boquillas capaces de producir una presión mínima de catorce (14) megapascales ( $143 \text{ kg/cm}^2$  aprox.).

## **F. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

El transporte y almacenamiento de todos los materiales y productos que se utilizarán para la reposición, así como de los residuos producto de la misma, 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*, así como en las demás Normas aplicables del Libro CMT. *Características de los Materiales* y considerando las recomendaciones del fabricante en el caso de productos comerciales. Se sujetarán en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

Los residuos producto de la reposición se cargarán y transportarán al banco de desperdicios que apruebe la Secretaría. Cuando sean depositados en un almacenamiento temporal, se tomarán las medidas necesarias para evitar la contaminación del entorno, trasladándolos al banco de desperdicios lo más pronto posible.

## **G. EJECUCIÓN**

### **G.1. CONSIDERACIONES GENERALES**

- G.1.1.** Para la reposición de vialetas y botones, se considerará lo señalado en la Cláusula D. de la Norma N·LEG·3, *Ejecución de Obras*.
- G.1.2.** En tramos en operación, la reposición de vialetas y botones se efectuará en los horarios dentro de los cuales la afectación al tránsito sea mínima. Los horarios de trabajo deberán ser previamente aprobados por la Secretaría.

### **G.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 ni botones sobre superficies húmedas o cuando exista amenaza de lluvia o esté lloviendo.

### **G.3. TRABAJOS PREVIOS**

#### **G.3.1. Señalamiento y dispositivos de seguridad**

Antes de iniciar los trabajos de reposición, el Contratista de Obra instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la Norma N·PRY·CAR·10·03·001, *Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obras*, como se indica en la Norma N·CSV·CAR·2·05·011, *Instalación de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obras de Conservación* y contará con los bandereros que se requieran, tomando en cuenta todo lo referente a señalamiento y seguridad que establece la Cláusula D. de la Norma N·LEG·3, *Ejecución de Obras*. En ningún caso se permitirá la ejecución de los trabajos de reposición mientras no se cumpla con lo establecido en este Inciso. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista de Obra.

**G.3.2. Retiro de vialetas y botones preexistentes**

Las vialetas o los botones por reponer se retirarán completamente de tal forma que no queden restos o residuos sobre la superficie de rodadura. Lo anterior se podrá hacer mediante cincel, martillo y barreta o algún otro procedimiento aprobado por la Secretaría.

**G.3.3. Limpieza de la superficie**

**G.3.3.1.** Inmediatamente antes de iniciar los trabajos, la superficie sobre la que se colocarán las vialetas o los botones estará seca y exenta de materias extrañas, polvo o grasa. Para tal objeto se limpiará enérgicamente toda la superficie, empleando cepillos con cerdas adecuadas a la superficie de que se trate, agua a presión o aire comprimido, según se requiera y considerando lo establecido en la Norma N·CSV·CAR·2·02·001, *Limpieza de la Superficie de Rodamiento y Acotamientos*.

**G.3.3.2.** Cuando por cualquier circunstancia se suspenda la reposición, antes de reiniciarla, la superficie se limpiará nuevamente. No se permitirá la aplicación o colocación de vialetas ni botones sobre superficies que no hayan sido previamente aceptadas por la Secretaría.

**G.3.4. Ubicación y premarcado**

Previo a la reposición de las vialetas o los botones, se indicará su ubicación mediante un premarcado sobre la superficie de rodadura, en los lugares señalados en el proyecto o por la Secretaría, marcando puntos de referencia.

**G.4. REPOSICIÓN DE VIALETAS Y BOTONES**

La reposición de las vialetas y los botones, se realizará de acuerdo con lo indicado en la Norma N·CTR·CAR·1·07·004, *Vialetas y Botones*.

**G.5. ACABADO****G.5.1. Vialetas y botones**

Después de concluidos los trabajos de reposición, las vialetas o los botones estarán perfectamente alineados conforme a lo

indicado en el proyecto o por la Secretaría; las vialetas estarán además, orientadas de acuerdo con lo establecido en el proyecto o por la Secretaría.

### **G.5.2. Zonas de almacenamiento temporal**

Al final de la jornada, estas zonas quedarán libres de cualquier residuo, desperdicio o material, extraídos durante el proceso de reposición, que contaminen el entorno, depositándolos en el sitio o banco de desperdicios que apruebe la Secretaría.

## **G.6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

Durante la reposición de vialetas o botones, el Contratista de Obra tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación del aire, los suelos, las aguas superficiales o subterráneas y la flora, conforme a lo señalado en la Norma N·CTR·CAR·1·10·001, *Prácticas Ambientales durante la Construcción de las Obras*, sujetándose en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

### **G.7. CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Es responsabilidad del Contratista de Obra la conservación de las vialetas y botones repuestos hasta que el trabajo haya sido recibido por la Secretaría.

## **H. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO**

Además de lo establecido anteriormente en esta Norma, para que la reposición de vialetas y botones se considere terminada y sea aceptada 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:

### **H.1. CALIDAD DE LAS VIALETAS Y BOTONES**

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

**H.2. UBICACIÓN, DISPOSICIÓN Y ALINEAMIENTO**

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

**H.3. RETRORREFLEXIÓN**

Que el coeficiente de retrorreflexión, determinado en vialetas seleccionadas 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*, sea el establecido en el proyecto o por la Secretaría. El número de vialetas por probar será del diez (10) por ciento del total repuesto.

**H.4. LIMPIEZA**

Que la superficie de las vialetas o los botones, así como la de rodadura, estén limpias y los excedentes de los materiales o productos utilizados, así como los residuos producto de la reposición, hayan sido retirados y depositados en el banco de desperdicios aprobado por la Secretaría.

**I. MEDICIÓN**

Quando la reposición total 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 repuesto, según su tipo.

**J. BASE DE PAGO**

Quando la reposición total 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 I. de esta Norma, se pagará al precio fijado en el contrato para la vialeta o botón repuesto, 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, incluyendo mermas y desperdicios; carga, transporte y descarga de las vialetas o botones y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento.
- Remoción de las vialetas y botones inservibles, así como todos sus restos y residuos.
- Carga, transporte y descarga de los residuos que se obtengan a los almacenamientos temporales y a los bancos de desperdicios, así como su tratamiento en dichos bancos, en la forma que apruebe la Secretaría.
- Limpieza de la superficie donde se instalarán las vialetas o botones.
- Suministro y utilización de agua.
- Ubicación y premarcado de las vialetas y botones.
- Reposición de las vialetas o los botones de acuerdo con lo indicado en la Norma N·CTR·CAR·1·07·004, *Vialetas y Botones*.
- Equipo de alumbrado y su operación.
- Los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales y residuos 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.

**K. ESTIMACIÓN Y PAGO**

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

**L. RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS**

Una vez concluidos los trabajos de reposición total de vialetas y botones, la Secretaría los aprobará y 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.