

LIBRO: **CSV. CONSERVACIÓN**
TEMA: **CAR. Carreteras**
PARTE: **3. TRABAJOS DE CONSERVACIÓN PERIÓDICA**
TÍTULO: 05. Señalamiento y Dispositivos de Seguridad
CAPÍTULO: 001. Reposición Parcial de Defensas

A. CONTENIDO

Esta Norma contiene los aspectos por considerar en los trabajos de reposición parcial de defensas para carreteras.

B. DEFINICIÓN

Es el conjunto de actividades que se realizan para reponer parcialmente una defensa que presente deterioros o daños, provocados por impactos o corrosión, entre otros, con el propósito de restituir las condiciones originales de estos elementos.

C. REFERENCIAS

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

Además, esta Norma se complementa con las siguientes:

NORMAS	DESIGNACIÓN
Ejecución de Obras	N·LEG·3
Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obras	N·PRY·CAR·10·03·001
Demoliciones y Desmantelamientos	N·CTR·CAR·1·02·013

CSV. CONSERVACIÓN
CAR. CARRETERAS

N·CSV·CAR·3·05·001/02

Defensas	N·CTR·CAR·1·07·009
Limpieza de Defensas y Barreras Centrales	N·CSV·CAR·2·05·006
Reposición de Viales para Defensas y Barreras Centrales	N·CSV·CAR·2·05·007
Instalación de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obras de Conservación	N·CSV·CAR·2·05·011
Prácticas Ambientales durante la Conservación Periódica de las Obras	N·CSV·CAR·5·02·001
Calidad de Defensas	N·CMT·5·02·001

D. MATERIALES

- D.1.** Las defensas y demás materiales que se utilicen en la reposición, serán del mismo tipo y sección que las defensas originales y cumplirán con lo establecido en el proyecto o por la Secretaría, en la Norma N·CMT·5·02·001, *Calidad de Defensas*, 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 defensas 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 defensas y demás materiales que se utilicen en la 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 defensas, 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 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) megapascalas (143 kg/cm^2 aprox.).

F. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte y almacenamiento de todos los materiales 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·5·02·001, *Calidad de Defensas*, 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, en vehículos con cajas cerradas o protegidas con lonas, que impidan la contaminación del entorno o que se derramen. 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 defensas, 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 defensas 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. TRABAJOS PREVIOS

G.2.1. 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.2.2. Delimitación de los tramos por reponer

Sobre la superficie de la defensa, se delimitarán los tramos por reponer que señale el proyecto o la Secretaría.

G.2.3. Desmantelamiento de los tramos dañados

- G.2.3.1.** Los tramos de defensa o sus componentes, que estén dañados, se desmantelarán totalmente, considerando lo establecido en el proyecto o por la Secretaría y conforme

a lo indicado en la Norma N·CTR·CAR·1·02·013, *Demoliciones y Desmantelamientos*.

G.2.3.2. La remoción se realizará cuidadosamente hasta los límites establecidos, con equipo adecuado y de tal manera que las partes restantes de la defensa no sean dañadas. Cuando sean dañadas partes de la defensa que no deban ser desmanteladas, el Contratista de Obra dará aviso de inmediato a la Secretaría y realizará las reparaciones necesarias por su cuenta y costo, a satisfacción de la misma. 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.2.4. Preparación de la superficie

Inmediatamente antes de la reposición de un tramo de defensa o alguno de sus elementos, la superficie de la defensa existente que recibirá el nuevo tramo estará limpia, exenta de substancias extrañas, óxido, polvo o humedad excesiva. Para tal objeto se limpiará enérgicamente toda la superficie, empleando cepillos, agua a presión o aire comprimido, según se requiera y considerando lo establecido en la Norma N·CSV·CAR·2·05·006, *Limpieza de Defensas y Barreras Centrales*. Cuando por cualquier circunstancia se suspenda la reposición, antes de reiniciarla, la superficie se limpiará nuevamente.

G.3. REPOSICIÓN DE DEFENSAS

La reposición de los tramos de defensa o de sus elementos, se realizará de acuerdo con lo indicado en la Norma N·CTR·CAR·1·07·009, *Defensas*.

G.4. REPOSICIÓN DE VIALETAS

Cuando el proyecto o la Secretaría indiquen la reposición de las vialetas de la defensa, ésta se realizará de acuerdo con lo indicado en la Norma N·CSV·CAR·2·05·007, *Reposición de Viales para Defensas y Barreras Centrales*.

G.5. ACABADO

G.5.1. Defensas

Después de concluidos los trabajos de reposición de defensas, los tramos remplazados estarán perfectamente alineados tanto horizontal como verticalmente, respecto al resto de la defensa y a lo indicado en el proyecto o por la Secretaría. En ningún caso deben pintarse.

G.5.2. Zonas de almacenamiento temporal

Al final de la jornada, estas zonas quedarán libres de cualquier tramo de defensa desmantelado, residuo, desperdicio o material, extraídos durante el proceso de reparación, 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 defensas, 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-CSV-CAR-5-02-001, *Prácticas Ambientales durante la Conservación Periódica 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 defensas repuestas hasta que el trabajo haya sido recibido por la Secretaría, excepto cuando se trate de daños provocados por accidentes no imputables al Contratista de Obra durante la operación de la carretera.

H. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Además de lo establecido anteriormente en esta Norma, para que la reposición de defensas 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.** Que los materiales empleados hayan cumplido con las características establecidas como se indica en la Fracción D.1. de esta Norma.
- H.2.** Que la reposición de los tramos de defensa y de sus elementos, incluyendo las vialetas, se haya ejecutado considerando lo indicado en la Norma N·CTR·CAR·1·07·009, *Defensas*.
- H.3.** Que el alineamiento horizontal y vertical de los tramos repuestos sea el mismo que el del resto de la defensa.
- H.4.** Que el acabado final de la defensa no presente defectos que, a juicio de la Secretaría, afecten la calidad y buen comportamiento del elemento.
- H.5.** Que la superficie de la defensa, 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

Cuando la reposición parcial de defensas 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 el metro de defensa repuesta, según su tipo, con aproximación a la unidad.

J. BASE DE PAGO

Cuando la reposición parcial de defensas 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 el metro de defensa repuesta, 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 o fabricación de las defensas, incluyendo sus tramos extremos, así como de los postes, separadores, accesorios, vialetas y demás materiales necesarios para su reposición,

CSV. CONSERVACIÓN

CAR. CARRETERAS

N·CSV·CAR·3·05·001/02

incluyendo mermas y desperdicios; carga, transporte y descarga de las defensas y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación y cargo por almacenamiento.

- Delimitación de los tramos por reponer.
- Limpieza de la defensa en los tramos por reparar, antes y después de la reposición.
- Desmantelamiento de las defensas o sus elementos por reponer, de acuerdo con lo indicado en la Norma N·CTR·CAR·1·02·013, *Demoliciones y Desmantelamientos*.
- 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.
- Suministro y utilización de agua.
- Reposición de las defensas de acuerdo con lo indicado en la Norma N·CTR·CAR·1·07·009, *Defensas*, incluyendo las vialetas.
- 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 defensas hasta que hayan sido recibidas 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 parcial de defensas, 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 parcial de defensas, 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.