

LIBRO: **CSV. CONSERVACIÓN**

TEMA: **CAR. Carreteras**

PARTE: **3. TRABAJOS DE CONSERVACIÓN PERIÓDICA**

TÍTULO: 01. Obras de Drenaje y Subdrenaje

CAPÍTULO: 007. Reparación de Registros

A. CONTENIDO

Esta Norma contiene los aspectos por considerar en los trabajos de reparación de registros, de los sistemas de drenaje y subdrenaje para carreteras.

B. DEFINICIÓN

Es el conjunto de actividades que se realizan para reparar deterioros como grietas, oquedades, socavaciones, entre otros, con el propósito de restituir las condiciones originales de operación de estos elementos de drenaje y subdrenaje.

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
Limpieza de Registros	N-CSV-CAR-2-01-006

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

D. MATERIALES

- D.1.** Los materiales que se utilicen en la reparación de registros serán los que indique el proyecto o la Secretaría y cumplirán con lo establecido en las Normas aplicables del Libro CMT. *Características de los Materiales*, salvo que el proyecto o la Secretaría indiquen otra cosa.
- D.2.** Los materiales que se utilicen para el sellado de grietas, serán del tipo y con las características de compatibilidad con el concreto, viscosidad, resistencia, adhesión, flexibilidad, elasticidad y durabilidad, entre otras, que apruebe la Secretaría. Estos materiales pueden ser morteros o productos especiales para reparación y sellado de elementos de concreto.
- D.3.** No se aceptará el suministro y utilización de materiales que no cumplan con lo indicado en las Fracciones D.1. y D.2. de esta Norma, ni aun en el supuesto de que serán mejorados posteriormente en el lugar de su utilización por el Contratista de Obra.
- D.4.** Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la Secretaría, los materiales presentan deficiencias respecto a las características establecidas como se indica en las Fracciones D.1. y D.2. de esta Norma, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el Contratista de Obra corrija las deficiencias o reemplace los materiales por otros adecuados, 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 reparación de registros, 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. UNIDADES DE AGUA A PRESIÓN

Provistas de boquillas capaces de producir una presión mínima de catorce (14) megapascales (143 kg/cm² aprox.).

E.2. UNIDADES DE ARENA A PRESIÓN

Con la capacidad suficiente para limpiar adecuadamente las grietas.

E.3. COMPRESORES DE AIRE

Capaces de producir una presión mínima de seiscientos veinte (620) kilopascales (6 kg/cm² aprox.) provistos con los dispositivos necesarios para evitar la contaminación del aire con agua o aceite.

F. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte y almacenamiento de todos los materiales y productos que se utilizarán para la reparación, 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 las 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 reparación 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 reparación de registros, se considerará lo señalado en la Cláusula D. de la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras*.
- G.1.2.** La reparación de registros, cuando éstos sean parte de un sistema de drenaje pluvial o de subdrenaje, se efectuará antes de la temporada de lluvias, a menos que la Secretaría indique otra cosa; cuando sean de drenaje residual, puede realizarse en cualquier época, preferentemente cuando estén secos.
- G.1.3.** Los trabajos de reparación se realizarán de la descarga hacia aguas arriba y simultáneamente a la reparación de la tubería siempre que sea posible y necesario esto último, a fin de poder verificar con certeza el funcionamiento adecuado de cada tramo entre registros.

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 no se sellarán grietas en las siguientes condiciones:

- G.2.1.** Sobre superficies con agua libre o encharcada.
- G.2.2.** Cuando esté lloviendo.
- G.2.3.** Cuando la temperatura ambiente o de la superficie del registro sea menor o igual a trece (13) grados Celsius y se vayan a utilizar materiales o productos que se apliquen en caliente.

G.3. TRABAJOS PREVIOS

- G.3.1.** Previo al inicio de la reparación, la zona objeto de los trabajos habrá sido limpiada, de acuerdo con lo establecido en la Norma N-CSV-CAR-2-01-006, *Limpieza de Registros*.
- G.3.2.** Antes de iniciar los trabajos de reparación, 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 reparación 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.3.3.** Previamente al inicio de la limpieza, se retirará la tapa del registro. Esta operación se hará con los cuidados necesarios para no desportillar o dañar de cualquier modo la tapa, si ésta resulta dañada, el Contratista de Obra deberá reponerla por su cuenta y costo, a satisfacción de la Secretaría.

G.4. REPARACIÓN DE GRIETAS

G.4.1. Delimitación de las grietas por reparar

Sobre la superficie de los muros o del piso, se delimitarán las grietas por reparar que señale el proyecto o la Secretaría.

G.4.2. Preparación de los materiales de sellado

La preparación y manejo de los materiales que se empleen en el sellado de grietas, es responsabilidad del Contratista de Obra y se hará considerando lo siguiente:

- G.4.2.1.** Cuando se utilice mortero con cemento Pórtland, éste tendrá una dosificación que cumpla con la calidad indicada en el proyecto o por la Secretaría. Si el proyecto o la Secretaría no indican otra cosa, el mortero se elaborará con proporción de una (1) parte de cemento por tres (3) partes de arena, en volumen y con una consistencia adecuada a la anchura de la grieta.
- G.4.2.2.** Cuando se utilicen productos de tipo comercial, se prepararán conforme a las instrucciones que proporcione el fabricante y apruebe la Secretaría.

G.4.3. Preparación de la superficie por sellar

G.4.3.1. Inmediatamente antes de su reparación, la grieta estará limpia, exenta de materiales sueltos, sustancias extrañas, polvo o agua libre. Para tal objeto, cuando la anchura de la grieta lo permita, se limpiarán enérgicamente sus caras interiores empleando cepillos de cerda, arena a presión o aire comprimido, preferentemente seco y caliente. Cuando por cualquier circunstancia se suspendan los trabajos de sellado, la grieta se limpiará de nuevo. Durante la limpieza de las grietas se tomarán en consideración las recomendaciones del fabricante del material sellador, en su caso.

G.4.3.2. Cuando se utilice mortero con cemento Pórtland, previo a su aplicación se podrá dar un rociado ligero de agua en las caras interiores de la grieta, para evitar la pérdida de agua en el mortero durante su aplicación.

G.4.3.3. Cuando se utilicen materiales para sellado aplicados en caliente, las paredes de la grieta estarán totalmente secas, al colocar el producto.

G.4.3.4. En caso de ser necesario, antes de la colocación del material sellador se procederá a la *imprimación* de las grietas con el material aprobado por la Secretaría. La cantidad de material de imprimación que se aplique y el tiempo para su curado, los fijará el Contratista de Obra considerando las recomendaciones del fabricante.

G.4.4. Aplicación

G.4.4.1. Al momento de su aplicación, el material o producto para sellado tendrá la viscosidad adecuada para fluir libremente a través de las grietas.

G.4.4.2. Para la aplicación, se emplearán dispositivos adecuados con boquillas, cuyas dimensiones sean congruentes con la anchura de las grietas por tratar; las boquillas se mantendrán limpias para evitar la presencia de residuos.

- G.4.4.3.** La aplicación del material se hará distribuyéndolo en toda la extensión y profundidad de la grieta, evitando excederse en la cantidad aplicada.
- G.4.4.4.** Los excedentes del material vertido se eliminarán, utilizando rasquetas o enrasadores, provistos de allanadores de goma o de neopreno.
- G.4.4.5.** El material de sello debe adherirse perfectamente al concreto y estar libre de burbujas. No se aceptará la segregación, los grumos o el rompimiento prematuro de los materiales y productos por aplicar.

G.5. REPARACIÓN DE OQUEDADES Y SOCAVACIONES

G.5.1. Marcado y remoción de los muros o del piso

- G.5.1.1.** Sobre la superficie de los muros o del piso se delimitarán con pintura las áreas por reparar que señale el proyecto o la Secretaría.
- G.5.1.2.** Una vez delimitada la socavación u oquedad, se removerá la parte dañada de los muros o del piso de tal forma que las paredes queden verticales y conforme a lo establecido en la Norma N-CTR-CAR-1-02-013, *Demoliciones y Desmantelamientos*. Los muros o el piso en la zona dañada se retirarán, empleando herramienta adecuada, martillos neumáticos, escarificadores u otro procedimiento que no dañe los muros o el piso fuera del área afectada. Los residuos podrán cargarse directamente al camión o acumularse en almacenamientos temporales que apruebe la Secretaría, de tal forma que no vuelvan a depositarse en el interior de los registros obstruyendo el drenaje.

G.5.2. Relleno de la socavación u oquedad

A menos que el proyecto o la Secretaría indiquen otra cosa, la socavación u oquedad se rellenará con concreto pobre.

G.5.3. Reemplazo de los muros o del piso

- G.5.3.1.** Una vez rellena la oquedad, se reemplazarán los muros o el piso con el mismo tipo de material utilizado originalmente.

G.5.3.2. A menos que el proyecto o la Secretaría indiquen otra cosa, los muros o el piso de concreto hidráulico tendrán una resistencia a la compresión simple mínima de catorce coma siete (14,7) megapascales (150 kg/cm^2) a los veintiocho (28) días de edad.

G.5.3.3. En su caso, se repondrá el aplanado de los muros o del piso, colocando un mortero de cemento Pórtland de dos coma cinco (2,5) centímetros de espesor, con proporción de una (1) parte de cemento por tres (3) partes de arena, en volumen.

G.6. INYECCIONES DE OQUEDADES

G.6.1. Cuando así lo indique el proyecto o la Secretaría, las oquedades entre los muros o el piso de los registros y el terreno, se repararán mediante inyecciones de contacto, de acuerdo con lo establecido en dicho proyecto o por la Secretaría.

G.6.2. Previamente a la inyección, sobre la superficie de los muros o del piso se delimitarán las oquedades por reparar que señale el proyecto o la Secretaría.

G.7. REPARACIÓN DE FALLAS POR EROSIÓN

G.7.1. Sobre la superficie del aplanado, se delimitarán las zonas que presenten erosión generalizada que señale el proyecto o la Secretaría.

G.7.2. Se picará la superficie delimitada para después cepillarla y lavarla. Una vez preparada la superficie se colocará un aplanado de mortero de cemento Pórtland de dos coma cinco (2,5) centímetros de espesor como mínimo, con proporción de una (1) parte de cemento por tres (3) partes de arena, en volumen.

G.8. REPARACIÓN DE JUNTAS

G.8.1. Sobre la superficie del aplanado, se delimitarán las juntas del registro con los tubos, que según el proyecto o la Secretaría requieran reparación.

- G.8.2.** El sellado de las juntas del registro con los tubos se hará según lo indicado en la Fracción G.4. de esta Norma para las grietas, utilizando los materiales indicados en el proyecto o aprobados por la Secretaría.

G.9. REPARACIÓN DE BROCALES O TAPAS

- G.9.1.** A menos que el proyecto o la Secretaría indiquen otra cosa, las grietas en brocales y tapas de concreto reforzado, se repararán de acuerdo con lo indicado en la Fracción G.4. de esta Norma, utilizando los materiales indicados en el proyecto o aprobados por la Secretaría.

- G.9.2.** Cuando sea necesario retirar el brocal para repararlo o nivelarlo, se despegará de las paredes del registro con el cuidado necesario para no dañarlo. Para recibir el brocal de nuevo en su lugar, se limpiará la superficie de apoyo y se colocará un mortero de cemento Pórtland con proporción de una (1) parte de cemento por tres (3) partes de arena, en volumen y se ubicará en su sitio de tal forma que quede nivelado al ras del paramento de que se trate y que la tapa ajuste perfectamente.

- G.9.3.** En caso de que el proyecto o la Secretaría establezcan que se deban reponer los brocales o las tapas, se fabricarán con las mismas dimensiones y características que los originales, a menos que el proyecto o la Secretaría indiquen otra cosa.

G.10. ACABADO

- G.10.1.** Después de concluidos los trabajos de reparación, la superficie de los registros presentará, a juicio de la Secretaría, una textura uniforme, sin defectos que puedan entorpecer el libre flujo del agua.

- G.10.2.** Una vez terminada la reparación, se colocará cuidadosamente la tapa en su lugar para no dañarla. Tanto el brocal como la tapa deberán estar limpios y no presentar daños ocasionados por negligencia del Contratista de Obra.

- G.10.3.** Al final de la jornada, las zonas de almacenamiento temporal quedarán libres de cualquier 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.11. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Durante el proceso de reparación de registros, 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.12. CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS

Es responsabilidad del Contratista de Obra la conservación de la reparación, hasta que los registros hayan sido recibidos por la Secretaría.

H. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Además de lo establecido anteriormente en esta Norma, para que la reparación de registros 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 las Fracciones D.1. y D.2. de esta Norma.
- H.2.** Que el acabado final de la superficie del registro no haya presentado afloramiento del material o producto de sellado, obstrucción en las salidas de los tubos o cualquier defecto que, a juicio de la Secretaría, afecte la calidad y buen funcionamiento de la obra de drenaje o subdrenaje.
- H.3.** Que los brocales y tapas hayan sido colocados correctamente en su sitio y que no hayan presentado daños que, a juicio de la Secretaría, hayan sido ocasionados por negligencia del Contratista de Obra.

- H.4.** Que la superficie del registro esté limpia y los excedentes de los materiales o productos utilizados, así como los residuos producto de la reparación, hayan sido retirados y depositados en el banco de desperdicios aprobado por la Secretaría.

I. MEDICIÓN

Cuando la reparación de registros 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, considerando lo siguiente:

- I.1.** El sellado de grietas y juntas se medirá tomando como unidad el metro de grieta o junta sellada para cualquier ancho y profundidad de grieta o junta y para cada tipo de material o producto para sellado utilizado, con aproximación a un décimo (0,1) y se pagará sólo el volumen de proyecto.
- I.2.** El relleno de oquedades y socavaciones se medirá tomando como unidad el decímetro cúbico de relleno terminado, según su tipo, con aproximación a un décimo (0,1) y se pagará sólo el volumen de proyecto.
- I.3.** La reposición de los muros o del piso se medirá tomando como unidad el metro cuadrado de muro o de piso terminado, según su tipo, con aproximación a un décimo (0,1) y se pagará sólo el volumen de proyecto.
- I.4.** La inyección de oquedades se medirá tomando como unidad el decímetro cúbico de mezcla inyectada, según su tipo, con aproximación a un décimo (0,1).
- I.5.** La reparación de fallas por erosión, se medirá tomando como unidad el decímetro cuadrado de aplanado terminado, de dos coma cinco (2,5) centímetros de espesor como mínimo, según su tipo, con aproximación a un décimo (0,1) y se pagará sólo el volumen de proyecto.
- I.6.** La reposición o nivelación de brocales y tapas, se medirá tomando como unidad la pieza repuesta o nivelada, según su tipo.

J. BASE DE PAGO

Cuando la reparación de registros 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 conforme a lo indicado en la Cláusula F. de la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras*, considerando lo siguiente:

J.1. El sellado de grietas o juntas, se pagará al precio fijado en el contrato para el metro de grieta o junta sellada, para cualquier ancho y profundidad de grieta o junta y para cada tipo de material o producto utilizado. Este precio incluye lo que corresponda por:

- Valor de adquisición de los materiales y productos para el sellado, incluyendo mermas y desperdicios; carga, transporte y descarga de los materiales y productos hasta el sitio de su utilización y cargo por almacenamiento.
- Limpieza de la zona objeto de los trabajos, de acuerdo con la Norma N-CSV-CAR-2-01-006, *Limpieza de Registros*.
- Delimitación de las grietas o juntas por sellar.
- Preparación de la superficie por sellar.
- Suministro y utilización de agua.
- Aplicación de los materiales o los productos para el sellado.
- 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 grietas y juntas selladas hasta que los registros reparados hayan sido recibidos por la Secretaría.
- Y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

J.2. El relleno de oquedades y socavaciones, se pagará al precio fijado en el contrato para el decímetro cúbico de relleno terminado, según su tipo. Este precio incluye lo que corresponda por:

- Valor de adquisición de los materiales para el relleno, incluyendo mermas y desperdicios; carga, transporte y descarga de todos los materiales hasta el sitio de su utilización y cargo por almacenamiento.

- Limpieza de la zona objeto de los trabajos, de acuerdo con la Norma N-CSV-CAR-2-01-006, *Limpieza de Registros*.
- Delimitación con pintura de las áreas por reparar.
- Remoción de los muros o del piso en las zonas dañadas 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 extendido y tratamiento en dichos bancos, en la forma que apruebe la Secretaría.
- Colocación del material de relleno.
- 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 del relleno de oquedades y socavaciones hasta que los registros reparados hayan sido recibidos por la Secretaría.
- Y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

J.3. La reposición de los muros o del piso, se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cuadrado de muro o de piso terminado, según su tipo. Este precio incluye lo que corresponda por:

- Valor de adquisición o fabricación de los materiales para reponer el muro o piso y del mortero para el aplanado, incluyendo mermas y desperdicios; carga, transporte y descarga de todos los materiales hasta el sitio de su utilización y cargo por almacenamiento.
- Limpieza de la zona objeto de los trabajos, de acuerdo con la Norma N-CSV-CAR-2-01-006, *Limpieza de Registros*.
- Delimitación con pintura de las áreas por reparar.
- Remoción de los muros o del piso en las zonas dañadas.
- Reposición de los muros o del piso.

- Colocación y acabado del aplanado de mortero, con un espesor mínimo de dos coma cinco (2,5) centímetros.
- Carga, transporte y descarga de los residuos que se obtengan a los almacenamientos temporales y a los bancos de desperdicios, así como su extendido y tratamiento en dichos bancos, en la forma que apruebe la Secretaría.
- 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 los muros o del piso repuestos hasta que los registros reparados hayan sido recibidos por la Secretaría.
- Y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

J.4. La inyección de oquedades, se pagará al precio fijado en el contrato para el decímetro cúbico de mezcla inyectada, según su tipo. Este precio incluye lo que corresponda por:

- Valor de adquisición o fabricación de las mezclas y demás materiales necesarios para la inyección, incluyendo mermas y desperdicios; carga, transporte y descarga de todos los materiales hasta el sitio de su utilización y cargo por almacenamiento.
- Limpieza de la zona objeto de los trabajos, de acuerdo con la Norma N-CSV-CAR-2-01-006, *Limpieza de Registros*.
- Delimitación de las oquedades por inyectar.
- Localización y trazo del barreno.
- Perforación y limpieza del barreno.
- Inyección de la mezcla.
- 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 la inyección de oquedades hasta que los registros reparados hayan sido recibidos por la Secretaría.

- Y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

J.5. La reparación de fallas por erosión, se pagará al precio fijado en el contrato para el decímetro cuadrado de aplanado terminado, según su tipo. Este precio incluye lo que corresponda por:

- Valor de adquisición o fabricación del mortero para el aplanado, incluyendo mermas y desperdicios; carga, transporte y descarga de todos los materiales hasta el sitio de su utilización y cargo por almacenamiento.
- Limpieza de la zona objeto de los trabajos, de acuerdo con la Norma N-CSV-CAR-2-01-006, *Limpieza de Registros*.
- Delimitación de las áreas por reparar.
- Picado, cepillado y lavado de la superficie por reparar.
- Colocación y acabado del aplanado de mortero, con un espesor mínimo de dos coma cinco (2,5) centímetros.
- 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 del aplanado de mortero colocado hasta que los registros reparados hayan sido recibidos por la Secretaría.
- Y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

J.6. La reposición o nivelación de brocales y tapas, se pagará al precio fijado en el contrato para la pieza repuesta o nivelada, según su tipo. Este precio incluye lo que corresponda por:

- Suministro o fabricación de los brocales y tapas, en su caso, así como de todos los materiales necesarios para su remplazo o nivelación, incluyendo mermas y desperdicios.
- Limpieza de zona objeto de los trabajos, de acuerdo con la Norma N-CSV-CAR-2-01-006, *Limpieza de Registros*.
- Remoción de los brocales y tapas dañadas o por nivelar.

- Colocación y nivelación del brocal con mortero, incluyendo la colocación de su tapa.
- Carga, transporte y descarga de los brocales y tapas que no se puedan reutilizar a los almacenamientos temporales y a los bancos de desperdicios, así como su tratamiento en dichos bancos, en la forma que apruebe la Secretaría.
- 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 los brocales y tapas repuestos o nivelados hasta que los registros reparados 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 reparación de registros, 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 reparación de registros, 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.