Ministerio de Transportes y Comunicaciones
República del Perú

DIRECCIÓN GENERAL DE
CAMINOS Y FERROCARRILES

MANUAL TÉCNICO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO PARA LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

PROVÍAS DEPARTAMENTAL
Programa de Caminos Departamentales

Aprobado por la Resolución Directoral
N° 015-2006-MTC/14 del 22 de marzo del año 2006

Resolución Directoral

N° 015-2006-MTC/14.

Lima, 22 de Marzo 2006.

CONSIDERANDO:

Que, con fecha 27 de Enero de 1999, el Gobierno Nacional suscribió con el Banco Interamericano de Desarrollo-BID, el Contrato de Préstamo Internacional N° 1150/OC-PE para el financiamiento del Programa de Rehabilitación y Mejoramiento de Carreteras, Tercera Etapa, que busca, entre otros, mejorar la eficiencia del sistema de transporte vial nacional. Este Programa fue objeto de una nueva reestructuración en sus metas y plazos, a fin de incluir, dentro de los Componentes de Desarrollo Institucional y Estudios, recursos destinados al desarrollo organizativo del sector vial y la preparación del PE 0236-Programa de Caminos Departamentales que lleva a cabo el Ministerio de Transportes y Comunicaciones a través del Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Departamental-PROVIAS Departamental;

Que, el Programa de Caminos Departamentales tiene como objetivo fortalecer el proceso de descentralización a través de la aplicación de una estrategia de gestión vial orientada a mejorar la transitabilidad de la Red Vial Departamental. Con tal objeto, y como parte de la preparación de dicho programa, se identificó un conjunto de estudios y evaluaciones a financiarse con los recursos del mencionado préstamo, cuya ejecución requiere del "Diseño del Sistema Tercerizado de Mantenimiento de la Red Vial Departamental No Pavimentada" con enfoque eminentemente descentralizado, basado en contrataciones con terceros;

Que, para la realización de tal documento técnico se suscribió, a través de PROVIAS Nacional, el Contrato de Servicios de Consultoría N° 046-2005-MTC/20 con el Consultor Internacional Hernán Otoniel Fernandez Ordoñez. Dentro de los productos esperados de dicho contrato, se previó la elaboración de los Manuales de Mantenimiento Rutinario y Mantenimiento Periódico para la Red Vial Departamental No Pavimentada;

Que, de otro lado, se previó la conformación de un Grupo Técnico de Trabajo, integrado por profesionales de PROVIAS Departamental y de la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles; para encargarse de revisar, encausar y recomendar los ajustes de los manuales que elabore el Consultor a fin de permitir su posterior aprobación por la Dirección General de Caminos y

Ferrocarriles. En ese sentido, mediante Resolución Directoral N° 359-2005-MTC/22 de fecha 05 de Agosto del 2005, se designó al mencionado Grupo Técnico;

Que, el Consultor ha cumplido con presentar su Informe Final, el cual incluye los mencionados Manuales Técnicos de Mantenimiento Periódico y Mantenimiento Rutinario. El Grupo Técnico de Trabajo. Concluida ha revisado estos manuales habiendo emitido el Informe N° 001-2006-MTC/22.06-Grupo Técnico de Trabajo, de fecha 24 de Enero del 2006, por el que recomendó su aprobación

Que, de acuerdo con ello, con Memorándum N° 126-2006-MTC/22 de fecha 27 de Enero del 2006, el Director Ejecutivo de PROVIAS Departamental alcanza los citados documentos técnicos a la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles; solicitando su aprobación correspondiente;

Que, en atención a tal solicitud, los manuales han sido revisados por la Dirección de Normatividad Vial de la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles, la cual ha emitido el Informe N° 022-2006-MTC/14.04.02. MEVV.JCMP de fecha 03 de Febrero del 2006, en el que se estima procedente su aprobación;

Que, en virtud de lo expuesto es pertinente dictar el acto administrativo correspondiente;

De conformidad con los dispuesto en la Ley 27791 de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, D.S. N° 041-2002-MTC y su modificatorio D.S. N° 017-2003-MTC, y en uso de las atribuciones conferidas por la Resolución Ministerial Nº 932-2004-MTC/02;

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO.- Aprobar los siguientes documentos técnicos, de acuerdo a lo expuesto en la parte considerativa de la presente resolución:

- Manual Técnico de Mantenimiento Periódico para la Red Vial Departamental No Pavimentada; en cincuenta (50) folios, y

REPUBLICA DEL PERU

Resolución Directoral

N° 015-2006-MTC/14.

Lima, 22 de Marzo 2006.

- Manual Técnico de Mantenimiento Rutinario para la Red Vial Departamental No Pavimentada, en cincuenta y nueve (59) folios.

ARTICULO SEGUNDO.- Transcribir la presente resolución a PROVIAS Departamental, PROVIAS Nacional, Dirección de Normatividad Vial, Dirección de Fiscalización Vial y la Oficina de Apoyo Tecnológico; para su conocimiento y fines.

Regístrese y Comuníquese.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Dirección General de Caminos y Ferrocarriles

Ing. RICARDO OTINIANO MOQUILLAZA
DIRECTOR GENERAL
Dirección General de Caminos y Ferrocarriles

D.G.C.y F. ASESOR LEGAL

Dirección de Normatividad Vial - DGCF

TABLA DE CONTENIDO

1. PRESENTACIÓN **3**

2. ANTECEDENTES **4**

3. POLÍTICA DE MANTENIMIENTO VIAL **5**

4. OBJETIVOS DE MANTENIMIENTO VIAL **5**

5. OBJETIVO DEL MANUAL **6**

6. ALCANCE, ESTRUCTURA Y CONTROL DEL MANUAL **6**

7. CARACTERÍSTICAS DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA **7**

8. ASPECTOS CONCEPTUALES PARA EL MANTENIMIENTO VIAL **8**

8.1 DEFINICIONES DE MANTENIMIENTO VIAL 8
8.2 HACIA UNA CULTURA PREVENTIVA PARA EL MANTENIMIENTO VIAL 9
8.3 LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS A MANTENER EN LOS CAMINOS 11

9. ACTIVIDADES GENERALES PARA EL MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL NO PAVIMENTADA. **12**

10. LOS ELEMENTOS DE LA VÍA QUE REQUIEREN DE ATENCIÓN Y MANTENIMIENTO RUTINARIO **12**

10.1 LA PLATAFORMA 13
10.2 LAS OBRAS DE DRENAJE 13
10.3 EL DERECHO DE VÍA 16
10.4 LAS OBRAS DE ARTE 17
10.5 LA SEÑALIZACION Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD VIAL 19

11. LOS ASPECTOS SOCIO-AMBIENTALES QUE REQUIEREN DE ATENCIÓN DURANTE EL MANTENIMIENTO RUTINARIO **20**

12. ASPECTOS OPERATIVOS QUE REQUIEREN DE MANTENIMIENTO Y DE ATENCIÓN **20**

12.1 ATENCIÓN DE EMERGENCIAS VIALES 20
12.2 EL CUIDADO Y LA VIGILANCIA DE LA VÍA 21

13. ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE MANTENIMIENTO RUTINARIO EN LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA Y NORMAS DE EJECUCIÓN **21**

14. INDICADORES DE MANTENIMIENTO RUTINARIO EN LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA **56**

1. PRESENTACIÓN

La red vial departamental del Perú, tiene especial importancia como base para el progreso y bienestar económico y social de las regiones y es un valioso patrimonio nacional que se debe cuidar y preservar mediante un mantenimiento adecuado y oportuno que permita una transitabilidad satisfactoria para los usuarios. Al respecto, se ha demostrado internacionalmente, que un apropiado mantenimiento de la red caminera disminuye significativamente los costos de operación de los vehículos, reduce los tiempos de recorrido, mejora la comodidad para la circulación vehicular y aminora los accidentes de tráfico por causa del mal estado de la vía, todo lo cual facilita el acceso de los bienes producidos en las localidades apartadas hacia los centros consumidores y ayuda a expandir los servicios públicos de diferente índole en las zonas rurales. Asimismo, un mantenimiento vial efectivo y sostenido, evita las rehabilitaciones y las reconstrucciones, las cuales tienen siempre repercusiones económicas costosas y son técnicamente evitables.

El tema del mantenimiento vial, en términos generales, requiere de un cambio cultural en las organizaciones encargadas, empezando por el reconocimiento de su importancia por parte de quienes toman las decisiones para asignar los recursos financieros de los diversos sectores y progresivamente ir consolidando un manejo operativo técnico riguroso, por personal calificado, para la ejecución planificada de las obras y de las actividades específicas de mantenimiento. En estos aspectos, se reconoce que el mantenimiento de los caminos requiere de políticas institucionales estables, de planificación, organización, tecnología apropiada, recursos financieros suficientes y oportunos, personal calificado y, preferiblemente, participación de la comunidad, para lograr eficiencia, eficacia y alta productividad.

La ejecución de las obras y actividades de mantenimiento en las vías departamentales no pavimentadas son diversas y dependen, del tipo y características geométricas de los caminos, de la topografía y vegetación del terreno, de las condiciones climáticas de la zona, de las especificaciones técnicas y de los recursos disponibles.

El Manual Técnico de Mantenimiento Rutinario de la Red Vial Departamental No Pavimentada está orientado a explicar de manera sencilla los fundamentos conceptuales que guían el mantenimiento vial y a proporcionar normas de ejecución, como instructivos y especificaciones técnicas, de fácil consulta y aplicación, para la ejecución de las principales actividades o tareas específicas del mantenimiento rutinario. En este sentido, es de esperar que en una primera etapa el Manual se aplique principalmente en el desarrollo del Programa

de Caminos Departamentales -PCD- y posteriormente, continúe en la gestión del mantenimiento de la red vial departamental cuya responsabilidad le corresponde a los Gobiernos Regionales. Al respecto, se considera recomendable actualizar y ajustar el Manual de acuerdo con las propias experiencias y con los avances de la tecnología.

2. ANTECEDENTES

El Gobierno del Perú suscribió con el Banco Interamericano de Desarrollo – BID el Contrato de Préstamo 1150/OC-PE, para cooperar con el Ministerio de Transportes y Comunicaciones – MTC en la ejecución de la tercera etapa del proyecto de rehabilitación y mejoramiento de caminos que busca entre otros, mejorar la eficiencia del sistema de transporte vial nacional. El Préstamo contiene un componente de Desarrollo Institucional que comprende el financiamiento de actividades de apoyo al MTC en relación a la capacidad de planificación y control del Ministerio; desarrollo organizativo del sector vial; temas ambientales en el sector transporte; apoyo a la Dirección General de Circulación Terrestre; otros estudios; actividades de capacitación y entrenamiento.

En diciembre del 2003, se acordó una nueva reestructuración de las metas y plazos del Programa, la cual incluyó, dentro de los Componentes de Desarrollo Institucional y Estudios, recursos destinados al desarrollo organizativo del sector vial y a la preparación del PE0236 Programa de Caminos Departamentales-PCD- que lleva a cabo el Ministerio de Transportes y Comunicaciones – MTC a través del Provías Departamental. El PCD tiene como objetivo mejorar el nivel de transitabilidad de la Red Vial Departamental, proponiendo cambios institucionales que fortalezcan la gestión pública de los Gobiernos Regionales en materia vial, contribuyendo de este modo, al proceso de descentralización, la mejora de la integración regional, la competitividad y las condiciones de vida en las diversas regiones del país.

Para cumplir su objetivo, el PCD estará integrado por una combinación de componentes de desarrollo y fortalecimiento institucional y, además, de componentes de inversión en rehabilitación y en mantenimiento de caminos. El componente de desarrollo institucional se enfocará, por un lado y primordialmente, en desarrollar y mejorar las funciones de planificación y priorización de proyectos de infraestructura vial a nivel regional, de gestión de contratos de rehabilitación y mantenimiento, y de manejo socio ambiental y, por otro lado, en fortalecer la articulación del nivel de gobierno regional con los niveles nacional y municipal.

Como parte de la preparación del Programa de Caminos Departamentales, se diseñó el Sistema Tercerizado de Mantenimiento de la Red Vial Departamental No Pavimentada con sus correspondientes Instrumentos de Gestión, de los cuales forma parte este Manual Técnico.

3. POLÍTICA DE MANTENIMIENTO VIAL

El Gobierno Regional, como política de mantenimiento vial, adopta el Sistema Tercerizado de Mantenimiento de la Red Vial Departamental No Pavimentada y determina ejercer su liderazgo y compromiso para lograr la permanente transitabilidad, la seguridad, la economía y la comodidad en la circulación vial, realizando de manera efectiva el mantenimiento de los caminos, atendiendo oportunamente las demandas prioritarias de la comunidad y haciendo un uso eficiente de los recursos disponibles.

4. OBJETIVOS DE MANTENIMIENTO VIAL

Con el propósito de desarrollar la política de mantenimiento vial establecida por el Gobierno Regional se definen los siguientes objetivos de mantenimiento con el fin de asegurar la calidad del servicio vial.

i) Preservar las inversiones efectuadas en la construcción, la rehabilitación y el mantenimiento periódico de los caminos.
ii) Garantizar la transitabilidad permanentemente para que los usuarios puedan circular diariamente por las vías, es decir, que las interrupciones para su movilización sean mínimas durante el año.
iii) Proporcionar comodidad, seguridad y economía en la circulación de los vehículos que utilizan los caminos.
iv) Hacer un uso eficiente y eficaz de los limitados recursos destinados al mantenimiento vial.
v) Atender las demandas prioritarias de los usuarios viales y demás partes interesadas.
vi) Promover una mayor movilidad de bienes y de personas en la región.
vii) Mejorar continuamente los instrumentos y las técnicas de mantenimiento vial.

5. OBJETIVO DEL MANUAL

El objetivo del manual es proporcionar información conceptual y normas de ejecución, como especificaciones e instrucciones técnicas para la realización de las tareas específicas para el mantenimiento rutinario de la Red Vial Departamental No Pavimentada mediante un sistema tercerizado a través de microempresas.

6. ALCANCE, ESTRUCTURA Y CONTROL DEL MANUAL

Alcance del Manual. Las disposiciones establecidas en este manual se aplican para la ejecución del mantenimiento rutinario de la Red Vial Departamental No Pavimentada. Es responsabilidad del Gobierno Regional velar por su aplicación a través de sus gerencias correspondientes.

Estructura del Manual. El manual está estructurado en siete partes:

i) Los aspectos generales que incluyen la Presentación, los Antecedentes, la Política de Mantenimiento, los Objetivos de Mantenimiento, el Objetivo del Manual; el Alcance, la Estructura y el Control del Manual.
ii) La descripción de las Características de la Red Vial Departamental No Pavimentada.
iii) Los Aspectos Conceptuales para el Mantenimiento Vial.
iv) Las Actividades Generales que comprende el mantenimiento rutinario.
v) Los elementos de la vía, los aspectos socio-ambientales y los aspectos operativos que requieren de atención y mantenimiento.
vi) Las Actividades Específicas para el Mantenimiento Rutinario y Normas de Ejecución.
vii) Los Indicadores para el Mantenimiento Rutinario de la Red Vial Departamental No Pavimentada.

Control del Manual. El presente Manual, en su primera versión, fue elaborado por un consultor contratado y por un grupo profesional de apoyo de Provías Departamental y fue revisado por un Grupo Técnico de Trabajo de Provías Departamental y de la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles. La aprobación estuvo a cargo de la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles. Las modificaciones y los ajustes futuros al Manual deben ser aprobados por la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles, con base en las propuestas que presenten Provías Departamental y los Gobiernos Regionales. Estos últimos canalizarán también las iniciativas y aportes de contratistas, consultores u otros interesados.

7. CARACTERÍSTICAS DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

La red vial departamental no pavimentada esta conformada por caminos cuyo nivel de superficie de rodadura alcanza hasta el nivel de afirmado y que, entre otras, comprende las vías departamentales que fueron rehabilitadas hace de 3 a 5 años por Provías Rural y cuyo sistema de mantenimiento rutinario mediante microempresas fue transferido a 12 gobiernos regionales.

Los caminos departamentales tienen características diferentes dependiendo de la región en donde se localizan. En general, se ubican en una topografía ondulada o accidentada, con algunos casos en terreno plano. Específicamente, los caminos localizados en la selva se encuentran en suelo fino arcilloso y/o limoso, la vegetación es exuberante, la temperatura es alta y la pluviosidad es abundante durante todo el año. En cambio, en la costa predomina un suelo arenoso, la vegetación es prácticamente inexistente, la temperatura es variable durante el año y la pluviosidad es casi nula. En la sierra, hay diferentes tipos de rocas, materiales aluviales y coluviales con matriz de suelos finos, la vegetación es escasa, la temperatura variable y la pluviosidad estacional durante tres meses al año.

El ancho de las vías predominante está en el rango entre 4,0 metros y 5,0 metros, y, en algunos casos extremos, se tienen caminos con 3,30 metros u 8,00 metros, de ancho.

El tráfico vehicular que circula por las vías es variable, depende en cuanto a su composición, de la región en donde se localiza el camino. Sin embargo, es de destacar que la mayor cantidad de las vías tienen más de un 50% de tráfico pesado. El Índice Medio Diario-IMD, en su mayoría, tiene menos de 400 vehículos diarios y en un 50% de las vías circulan menos de 50 vehículos diarios.

Una vía no pavimentada es un camino con una capa de rodadura conformada por una estructura de agregados pétreos o material granular. En general, los materiales de afirmado o simplemente “afirmados”, pueden ser de dos tipos, según las características del material del pétreo:

i) Caminos cuya capa de rodadura está constituida por agregados pétreos naturales provenientes de canteras o de excedentes de excavaciones (gravas, cantos rodados, etc.) y donde los materiales que la componen se ajustan a determinadas especificaciones técnicas en relación con su tamaño, su composición granulométrica, su resistencia y su calidad de finos.

ii) Caminos cuya capa de rodadura está constituida por agregados pétreos naturales provenientes de canteras previamente conocidas o de excedentes de excavaciones (gravas, cantos rodados, etc.) y donde los materiales que la componen se ajustan a determinadas especificaciones sólo en relación con su tamaño.

En general, el espesor de la capa de afirmado varía entre 10 centímetros y 20 centímetros, con un valor predominante de 15 centímetros.

8. ASPECTOS CONCEPTUALES PARA EL MANTENIMIENTO VIAL

8.1 DEFINICIONES DE MANTENIMIENTO VIAL

El "mantenimiento vial", en general, es el conjunto de actividades que se realizan para conservar en buen estado las condiciones físicas de los diferentes elementos que constituyen el camino y, de esta manera, garantizar que el transporte sea cómodo, seguro y económico. En la práctica lo que se busca es preservar el capital ya invertido en el camino y evitar su deterioro físico prematuro.

Las actividades de mantenimiento se clasifican, usualmente, por la frecuencia como se repiten: rutinarias y periódicas. En la realidad todas son periódicas, pues se repiten cada cierto tiempo en un mismo elemento. Sin embargo, en la práctica las rutinarias se refieren a las actividades repetitivas que se efectúan continuamente en diferentes tramos del camino y las periódicas son aquellas actividades que se repiten en lapsos más prolongados, de varios meses o de más de un año. Bajo estas consideraciones, se definen el mantenimiento rutinario y el mantenimiento periódico, de la siguiente manera:

Mantenimiento Rutinario es el conjunto de actividades que se ejecutan permanentemente a lo largo del camino y que se realizan diariamente en los diferentes tramos de la vía. Tiene como finalidad principal la preservación de todos los elementos del camino con la mínima cantidad de alteraciones o de daños y, en lo posible, conservando las condiciones que tenía después de la construcción o la rehabilitación. Debe ser de carácter preventivo y se incluyen en este mantenimiento, las actividades de limpieza de las obras de drenaje, el corte de la vegetación y las reparaciones de los defectos puntuales de la plataforma, entre otras. En los sistemas tercerizados de mantenimiento vial, también se incluyen actividades socio-ambientales, de atención de emergencias viales menores y de cuidado y vigilancia de la vía.

Mantenimiento Periódico es el conjunto de actividades que se ejecutan en períodos, en general, de más de un año y que tienen el propósito de evitar la aparición o el agravamiento de defectos mayores, de preservar las características superficiales, de conservar la integridad estructural de la vía y de corregir algunos defectos puntuales mayores. Ejemplos de este mantenimiento son la reconformación de la plataforma existente y las reparaciones de los diferentes elementos físicos del camino. En los sistemas tercerizados de mantenimiento vial, también se incluyen actividades socio-ambientales, de atención de emergencias viales menores y de cuidado y vigilancia de la vía.

8.2 HACIA UNA CULTURA PREVENTIVA PARA EL MANTENIMIENTO VIAL

La base conceptual para lograr un mantenimiento vial que conserve las condiciones físicas del camino y, en consecuencia, sea satisfactorio para los usuarios, está centrada en la aplicación de una gestión que privilegie el actuar con criterio preventivo. Se trata de un cambio en la práctica tradicional de trabajo de *actuar para reparar lo dañado* por el de *actuar para evitar que se dañe.* En otras palabras, se trata de ir modificando paulatinamente el quehacer institucional actual en el que prevalecen las *acciones correctivas* por el que prevalezcan las *acciones preventivas.*

CAMBIO HACIA UNA CULTURA PREVENTIVA EN EL MANTENIMIENTO VIAL

En la práctica, se trata de realizar el mantenimiento rutinario con intervenciones diarias con el propósito de preservar las condiciones de los elementos del camino y de evitar que se produzca su deterioro prematuro. Asimismo, efectuar el mantenimiento periódico en forma cíclica, con operaciones oportunas para recuperar la condición vial afectada por el uso.

Esto quiere decir que se deben mantener siempre limpias las obras de drenaje, limpiar los cauces para conservar la capacidad hidráulica de las obras, estabilizar y proteger los taludes, cuidar la vegetación permanentemente, mantener adecuadamente las señales, cuidar las estructuras viales, reponer periódicamente los afirmados y corregir los defectos que se presenten en la plataforma, entre otras.

Procediendo de la manera anterior, se tendrá que después de construida, rehabilitada o reconstruida una vía y que, por lo tanto, se encuentra en buenas condiciones, ella debe ser atendida permanentemente mediante el mantenimiento rutinario y cuando se hayan cambiado sus condiciones de bueno a un estado regular, realizar entonces el manteniendo periódico para volver a unas condiciones similares a las iniciales. Al respecto, es de mencionar que en algunos países se utiliza el Índice de Rugosidad Internacional -IRI[1]- para definir cuando se deben implementar la intervención de mantenimiento periódico.

Para la Red Vial Departamental No Pavimentada se ha establecido la clasificación del Estado de la Superficie de Rodadura en función de ciertos criterios sobre los elementos y condiciones del camino y un cierto valor referencial del IRI, los cuales se presentan en la siguiente tabla:

ESTADO DEL CAMINO		SUPERFICIE DE RODADURA IRI	CRITERIOS Y CONDICIONES DEL CAMINO
Muy mal estado	MM	>18	• La superficie de rodadura presenta elevado deterioro, grandes deformaciones, hundimientos y baches. • De circulación muy restringida durante la mayor parte del año • Obras de arte insuficientes y obras de drenaje insuficientes y colmatadas • La velocidad de circulación es menor a 10 kilómetros por hora en tramos rectos
Mal estado	M	14-18	• La superficie de rodadura presenta deterioro, ciertas deformaciones apreciables, hundimientos y baches • De circulación restringida durante ciertos periodos del año • Obras de arte insuficientes y obras de drenaje insuficientes y colmatadas • La velocidad de circulación es menor a 20 kilómetros por hora en tramos rectos
Regular estado	R	10-14	• La superficie de rodadura presenta deterioro superficial y presencia de baches y hundimientos puntuales • De circulación sin restricciones durante el año • Obras de arte con daños menores y obras de drenaje parcialmente colmatadas • La velocidad de circulación es aproximadamente entre 20 y 40 kilómetros por hora en tramos rectos

[1] El Índice Internacional de Rugosidad-IRI es una medida de referencia para la regularidad superficial de la carretera en cuanto a deformaciones. El IRI mide la influencia del perfil longitudinal en la calidad de rodadura, expresada por la respuesta dinámica de un vehículo en movimiento. El IRI se cuantifica en metros por kilómetro, que es la media de los desplazamientos verticales por unidad de distancia.

Buen estado	B	6-10	• La superficie de rodadura no presenta deterioro apreciable. • De circulación sin restricciones durante el año • Obras de arte en buen estado y obras de drenaje limpias. • La velocidad de circulación es aproximadamente entre 40 y 60 kilómetros por hora en tramos rectos
Muy buen estado	MB	4-6	• Superficie de rodadura sin defectos y con excelente regularidad. Superficial. • De circulación sin restricciones durante el año • Todas las obras de arte y de drenaje en muy buen estado y limpias. • La velocidad de circulación puede llegar a ser mayor a 60 kilómetros por hora en tramos rectos

Nota: La velocidad de circulación se entiende como la velocidad que puede alcanzar un vehículo ligero (auto o camioneta) circulando en forma confortable

8.3 LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS A MANTENER EN LOS CAMINOS

Las principales características físicas que se deben mantener en un camino para garantizar condiciones satisfactorias al tránsito vehicular son la capacidad de soporte y la regularidad superficial.

La capacidad de soporte se refiere a la resistencia estructural de la vía para soportar las cargas vehiculares que circulan repetidamente por ella. Con tal propósito es necesario utilizar material granular con partículas duras, resistentes a la abrasión, durables, sin partículas planas, blandas o desintegrables y sin materia orgánica, terrones de arcilla u otras sustancias perjudiciales. Estas características se definen mediante especificaciones técnicas.

La regularidad superficial se refiere a las condiciones físicas de la superficie por donde circulan los vehículos en cuanto a la rugosidad, las deformaciones, la textura, el estado y la limpieza. Al respecto, es de resaltar que defectos como baches, ondulaciones, encalaminados, ahuellamientos, piedras sueltas u obstáculos en la plataforma, entre otros, afectan drásticamente la comodidad, la seguridad y la economía de los usuarios. Esta característica de la regularidad superficial se determina mediante el Índice de Rugosidad Internacional - IRI.

Las anteriores consideraciones conllevan a utilizar materiales granulares seleccionados y compactados debidamente para que proporcionen las condiciones de soporte y de circulación requeridas.

9. ACTIVIDADES GENERALES PARA EL MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL NO PAVIMENTADA

En la Red Vial Departamental No Pavimentada las actividades principales de mantenimiento rutinario se han definido para preservar las inversiones realizadas y para lograr un eficaz servicio vial reflejado en la transitabilidad, la seguridad vial y la comodidad de la circulación vial, al menor costo global posible.

Las actividades generales previstas para el mantenimiento rutinario de la Red Vial Departamental No Pavimentada, que en este caso será a través de microempresas, están orientadas a retrasar en todo lo posible el proceso de degradación de las características físicas y funcionales de los elementos del camino y a prevenir y corregir los impactos ambientales negativos que puedan presentarse o que se presenten por la realización de la actividad. Asimismo, se pretende atender aspectos operativos del camino en relación con las emergencias viales menores y con el uso y defensa del camino. Con estos propósitos, se atenderá el mantenimiento de:

i) Los elementos de la vía que comprenden: la plataforma, las obras de drenaje y subdrenaje, el derecho de vía, las obras de arte, y la señalización y los elementos de seguridad vial.
ii) Los aspectos socio- ambientales.
iii) La operación vial que incluye las emergencias viales y el cuidado y vigilancia del camino.

10. LOS ELEMENTOS DE LA VÍA QUE REQUIEREN DE ATENCIÓN Y MANTENIMIENTO RUTINARIO

Los principales elementos que constituyen un camino no pavimentado y que se deben permanentemente inspeccionar y mantener para conservar su buen estado, son los siguientes:

- La plataforma
- Las obras de drenaje y subdrenaje
- El derecho de vía
- Las obras de arte
- La señalización y los elementos de seguridad vial

10.1 LA PLATAFORMA

La plataforma en los caminos en afirmado la constituye fundamentalmente la superficie de rodadura, la cual es la franja utilizada para la circulación de los vehículos. En algunos casos, la plataforma presenta un ancho suficiente para la superficie de rodadura y para franjas laterales adyacentes que podrían considerarse como “bermas”, las cuales facilitan el estacionamiento de los vehículos y, además, sirven de franja de seguridad en caso de requerirse alguna maniobra por parte del conductor.

La plataforma es destinada fundamentalmente al transito vehicular y, por tanto, requiere de sumo cuidado para que se conserve en buen estado y los usuarios la puedan transitar con seguridad, comodidad, fluidez y economía.

En caminos de afirmado, la plataforma está constituida por una capa de material granular colocada sobre la subrasante.

El mantenimiento rutinario de la plataforma incluye su limpieza diaria, con herramientas manuales, con el fin de retirar todo tipo de elementos, que hayan caído sobre ella, como piedras, basuras, animales muertos, vegetación, desechos sólidos y elementos similares. También, se realiza la reparación menor, mediante bacheo, de los sitios dañados o deteriorados cuando estos son pequeños y se encuentran en forma aislada. Cuando existe deterioro generalizado del camino, en más de un 20% de la superficie de la plataforma, entonces, se requiere de intervenciones con maquinaria pesada para ejecutar mantenimiento periódico, rehabilitación o reconstrucción, según la magnitud y la gravedad de los daños.

En algunos casos, la actividad de perfilado del camino, realizada con frecuencia aproximada de un año, se considera como Mantenimiento Rutinario Mecanizado y este es el criterio que se empleará en el Programa de Caminos Departamentales-PCD.

10.2 LAS OBRAS DE DRENAJE

Las obras de drenaje y subdrenaje, configuran un sistema que se destina a recibir y encauzar el agua para sacarla, en forma eficiente y rápida, fuera del camino. De no hacerlo, la vía puede deteriorarse prematuramente, pues el agua lluvia cuando fluye por la plataforma arrastra el material de afirmado, puede ocasionar inestabilidad de los taludes; socavar alcantarillas, puentes, pontones, badenes y muros; erosionar los terraplenes y el terreno natural y, además, causar numerosos daños adicionales

La limpieza y el buen estado de las obras de drenaje, es condición esencial para la preservación y el funcionamiento eficiente de los caminos. Por esta razón, es una de las operaciones principales del mantenimiento rutinario, en el sentido de asegurar que todos los elementos del sistema de drenaje funcionen correctamente para que el agua superficial y el agua subterránea puedan fluir libres, eficientes y rápidamente.

El sistema de drenaje, está constituido por los siguientes elementos:

Drenaje superficial:

- Bombeo o pendiente transversal de la plataforma
- Cunetas
- Zanjas de coronación
- Alcantarillas
- Canales
- Otros

Subdrenaje:

- Filtros longitudinales.
- Otros: drenes de penetración transversal, capas drenantes, drenes de piedra, etc.

10.2.1 El bombeo

El bombeo es la pendiente transversal que se da a la plataforma en la capa de afirmado, para facilitar que el agua de la lluvia que cae directamente sobre ella, escurra eficientemente hacia las cunetas, los aliviaderos o al terreno natural. Generalmente en caminos no pavimentados esta pendiente transversal se establece de acuerdo con las características pluviométricas de la zona. En general, se considera aceptable en este tipo de vías un bombeo del orden del 3%.

En el mantenimiento rutinario mediante el bacheo del afirmado se pretende mantener esta pendiente transversal.

10.2.2 Las Cunetas

Las cunetas son las zanjas laterales que se construyen paralelas al eje de la vía, entre el borde de la plataforma y el pie del talud. La función de esta obra de drenaje es la de recibir y evacuar eficientemente el agua de lluvia superficial proveniente de la superficie del afirmado del camino y de los taludes.

En el mantenimiento rutinario se efectúa la limpieza de las cunetas, se reconforman las cunetas que no son revestidas y se llevan a cabo algunas reparaciones menores.

10.2.3 Las zanjas de coronación

Las zanjas de coronación son las excavaciones que se hacen en el terreno natural, en la parte alta de los taludes en corte, con el fin de interceptar y encauzar el agua lluvia superficial que escurre ladera abajo desde mayores alturas, con la función de evitar la erosión de los taludes, la colmatación de las cunetas y la afectación de la plataforma, por el agua y el material de arrastre.

En el mantenimiento rutinario de efectúa la limpieza de las zanjas de coronación, se reconforman aquellas que no son revestidas y se llevan a cabo algunas reparaciones menores.

10.2.4 Las alcantarillas

Las alcantarillas son elementos del sistema de drenaje constituidos por ductos que permiten y facilitan el paso del agua, proveniente de cauces naturales, canales o cunetas, de un lado a otro del camino. Generalmente son estructuras construidas en piedra, en concreto o metálicas. Se construyen en forma de tubo y en cajón.

En el mantenimiento rutinario de efectúa la limpieza de las alcantarillas y se llevan a cabo algunas reparaciones menores.

10.2.5 Canales

Los canales son zanjas generalmente rectangulares de dimensiones variables, algunas en terreno natural y otras revestidas en piedra o en concreto, construidas para recibir y encauzar corrientes de agua provenientes de cauces naturales o de otras obras de drenaje. Pueden estar localizados paralelos a la vía o en zonas donde se concentran las aguas.

En el mantenimiento rutinario se efectúa la limpieza de las canales, se reconforman aquellos que no son revestidos y se llevan a cabo algunas reparaciones menores.

10.2.6 Otras obras de drenaje superficial

Para el drenaje superficial, además, se utilizan otros elementos como son: los *sardineles* que son pequeñas estructuras que se colocan en el borde exterior de la plataforma; también, *los aliviaderos,* que son encauzamientos, generalmente de mampostería de piedra, que bajan transversalmente por los taludes de los terraplenes y que reciben el agua de bordillos o cunetas para llevarla fuera de la vía. Otra obra, denominada *disipador de energía*, se utiliza cuando es necesario encauzar agua de lluvia superficial en grandes pendientes y recorridos largos. Un ejemplo, de un buen disipador de energía es también la vegetación que cubre taludes de cortes y terraplenes y, se constituye en una efectiva protección contra la acción erosiva del agua o del viento.

En el mantenimiento rutinario se efectúa la limpieza de los elementos anteriores y se llevan a cabo algunas reparaciones menores.

10.2.7 Los filtros

Los filtros son obras de subdrenaje constituidas por zanjas con material drenante cuya principal función es facilitar la evacuación del agua desde el interior de la plataforma de la vía o desde la masa de suelo que conforma los taludes o el terreno natural.

En el mantenimiento rutinario se efectúa la limpieza de los elementos de entrada y salida de los filtros y se efectúa su inspección. En caso de requerirse la reconstrucción, ésta se ejecuta durante el mantenimiento periódico.

10.3 EL DERECHO DE VÍA

El derecho de vía lo constituyen el camino y las franjas de terreno laterales contiguas a la plataforma del camino, en las cuales se encuentran obras complementarias, obras accesorias, servicios y se incluyen los taludes de los cortes y de los terraplenes. El mantenimiento de esta zona contribuye a la seguridad de los usuarios y a la estabilidad de la vía. Normalmente, el mantenimiento es una actividad de rutina, aunque se requieren algunas acciones periódicas ocasionalmente.

Las principales actividades de mantenimiento rutinario que se deben ejecutar en la zona del derecho de vía, son las siguientes:

- La limpieza de toda la zona, la cual comprende el retiro de las basuras, de escombros y de toda clase de material extraño.
- El tratamiento de la vegetación que consiste en el roce de la vegetación menor, en el control de la vegetación mayor mediante la poda, corte y/o retiro de árboles existentes cuya presencia pueda afectar la visibilidad o producir daños en la vía.
- La protección de los taludes que incluye principalmente el control de la erosión, el desquinche o peinado de los taludes, y la remoción de los pequeños derrumbes de hasta 50 metros cúbicos.

10.4 LAS OBRAS DE ARTE

Las obras de arte del camino comprenden: puentes, pontones, badenes y muros.

10.4.1 Los puentes

Los puentes son las estructuras, más importantes del camino, de longitud igual o mayor a 10 metros, que se utilizan para pasar un río o una depresión del terreno. Se construyen principalmente de: concreto, acero estructural, piedra o madera. Su costo generalmente es alto en comparación con los demás elementos del camino y, por lo mismo, tienen un importante valor como patrimonio vial y como elemento crítico para la operación del camino.

Los puentes, por su importancia y por su valor, son elementos que deben cuidarse permanentemente mediante un riguroso mantenimiento, cuyo objetivo es lograr que todos los puentes estén en buenas condiciones estructurales y siempre sean seguros para la circulación vehicular.

Las actividades de mantenimiento rutinario que se deben ejecutar, son las siguientes:

- La limpieza de la estructura, la cual consiste en la eliminación de todo tipo de material extraño, como tierra, basura, piedras o vegetación, que se encuentren en el tablero del puente, en los elementos estructurales y en las barandas. El objetivo es mantener limpia la franja de circulación, los elementos de drenaje, las juntas, los apoyos, las vigas, las barandas y la zona del entorno del puente.
- La pintura de las barandas de los puentes en caso de requerirse por razones de seguridad vial.

- La limpieza con herramientas manuales de los cauces o lechos de los ríos, la cual se trata de quitar los obstáculos que puedan afectar el paso del agua durante las crecientes y, como consecuencia, producir impactos sobre el puente y deteriorarlo.

10.4.2 Los pontones

Los pontones son estructuras de longitud menor a 10 metros, que se utilizan para pasar un río o una depresión del terreno. Se construyen principalmente de concreto: acero estructural, piedra o madera. Su costo es relativamente alto y, al igual que los puentes, tienen un importante valor como patrimonio vial y como elemento clave para la operación del camino.

Los pontones son elementos importantes y valiosos que deben cuidarse permanentemente mediante un riguroso mantenimiento, cuyo objetivo es lograr que todos estén en buenas condiciones estructurales y siempre sean seguros para el tráfico vehicular.
Las actividades de mantenimiento rutinario que se deben ejecutar, son las siguientes:

- La limpieza del pontón, la cual consiste en la eliminación de todo tipo de material extraño, como tierra, basura, piedras o vegetación, que se encuentren en el tablero del pontón, en los elementos estructurales y en las barandas. El objetivo es mantener limpia la franja de circulación, los elementos de drenaje, las juntas, los apoyos, las vigas, los sardineles y la zona del entorno del pontón.
- La pintura de los sardineles de los pontones en caso de requerirse por razones de seguridad vial.
- La limpieza con herramientas manuales de los cauces o lechos de los ríos, la cual se trata de quitar los obstáculos que puedan afectar el paso del agua durante las crecientes y, como consecuencia, producir impactos sobre el pontón y deteriorarlo.

10.4.3 Los badenes

Los badenes son estructuras que se construyen de concreto y/o mampostería de piedra sobre el sitio de cruce del camino con quebradas al mismo nivel y cuyos flujos de agua son de tipo estacional. De esta manera, los badenes sirven de plataforma al camino y de cauce para el paso del agua y de sus materiales de arrastre.

El mantenimiento rutinario comprende la limpieza del badén y de la zona aledaña del cauce con el fin de quitar los obstáculos para el transito vehicular y para facilitar el paso del agua.

10.4.4 Los muros

Son estructuras de contención que sirven para dar estabilidad al terreno natural y a taludes de corte o terraplén, o sostener y proteger los apoyos de los puentes. En la Red Vial Departamental No Pavimentada se utilizan muros de concreto ciclópeo, muros de mampostería de piedra, muros secos y muros de gaviones.

Para efectos de mantenimiento rutinario se considera importante hacer inspecciones permanentes de los muros y efectuar su limpieza y con ocasión del mantenimiento periódico hacer las reparaciones a que haya lugar.

10.5 LA SEÑALIZACIÓN Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD VIAL

Las señales de tránsito se colocan en el camino con el propósito de contribuir a prevenir accidentes, reduciendo los riesgos, mediante dispositivos de información que contienen advertencias, prohibiciones o detalles de la vía o de los lugares por donde ella pasa. También, se emplean otros elementos, como las barreras de protección, para disminuir la severidad de los accidentes en caso de presentarse.

El objetivo de mantenimiento es procurar que las señales y los elementos estén siempre limpios, visibles, situados correctamente y en la posición adecuada. Además, se deben eliminar avisos o retirar paneles o avisos comerciales que distraigan a los conductores, produzcan contaminación visual y deterioren el paisaje natural.

Las principales actividades de mantenimiento rutinario que deben realizarse son las siguientes:

- La limpieza de las señales verticales y, en casos puntuales, la recuperación o reposición de algunas de ellas.
- El mantenimiento rutinario de los hitos kilométricos o postes de referencia y, en algunos casos puntuales, su reparación o reemplazo.
- La limpieza de guarda vías.
- El pintado de cabezales de alcantarillas, barandas de puentes, sardineles de pontones, elementos visibles de muros y otros elementos.

11. LOS ASPECTOS SOCIO-AMBIENTALES QUE REQUIEREN ATENCIÓN DURANTE EL MANTENIMIENTO RUTINARIO

Los aspectos ambientales en la actividad vial se reconocen como de suma importancia y se deben considerar en la ejecución del mantenimiento rutinario y del mantenimiento periódico. Al respecto, las principales medidas socio-ambientales están relacionadas con la limpieza de la vía, el manejo de basuras, la extracción de material de canteras y de zonas de préstamo, el aprovechamiento de fuentes de agua, el uso de sitios para depósito de materiales excedentes, el cuidado de las aguas, el manejo de la vegetación que incluye el roce, la poda y la siembra, y la descontaminación visual, entre otras. Asimismo, la actividad del mantenimiento vial tiene estrecha relación con los usuarios viales y con las comunidades que están localizadas en la zona de influencia de la vía, por lo que es necesario establecer vínculos de colaboración mutua entre las diferentes partes interesadas.

12. ASPECTOS OPERATIVOS QUE REQUIEREN DE ATENCIÓN DURANTE EL MANTENIMIENTO RUTINARIO

En el marco de la concepción del mantenimiento vial moderno, adicionalmente, hacen parte de las actividades de mantenimiento rutinario, algunos aspectos operativos como son, entre otros: la atención de las emergencias viales menores y el cuidado y la vigilancia de la vía.

En el mantenimiento rutinario se consideran como actividades socio-ambientales principales las siguientes:

- Siembra de vegetación nativa
- Descontaminación visual
- Mitigación de impactos ambientales del mantenimiento rutinario

12.1 ATENCIÓN DE EMERGENCIAS VIALES

En los caminos pueden presentarse emergencias, ocasionadas por fenómenos naturales, tales como períodos de lluvias o de sequías prolongados; deslizamientos, inundaciones y otros similares, los cuales pueden producir daños graves en los elementos de la vía o de su entorno. También, pueden presentarse daños por intervención humana con ocasión de accidentes, vandalismo, bloqueos o movimientos sociales y otras acciones que afecten los elementos físicos de la vía. En estos casos, los responsables del mantenimiento vial deben informar de su ocurrencia e intervenir en la ejecución de las actividades y reparaciones urgentes que se requieran, de acuerdo con lo establecido contractualmente.

En el mantenimiento rutinario se prevé realizar actividades que coadyuven a evitar la presentación de emergencias viales y a minimizar sus efectos en caso de ocurrencia. En este sentido este tipo de mantenimiento realiza acciones de inspección de la vía, informa y apoya su atención cuando ellas ocurran.

La limpieza de derrumbes menores de hasta 50 metros cúbicos se atiende como una actividad normal del mantenimiento rutinario.

12.2 EL CUIDADO Y LA VIGILANCIA DE LA VÍA

La camino debe cuidarse permanentemente, vigilando que los usuarios o los residentes de la zona no le produzcan daños, boten basuras y escombros, o invadan el derecho de vía mediante construcciones, puestos de venta, cultivos o similares. Entre las actividades del mantenimiento rutinario se considera necesario incluir la observación e inspección continua, la educación a los usuarios y a la comunidad y, sobre todo, los mecanismos legales ágiles para actuar administrativamente en los casos que se requiera. También, se considera esencial controlar el paso de vehículos sobrecargados que pueden dañar el camino aceleradamente o el control de todo tipo de tránsito mientras esté lloviendo en caminos de afirmado sobre suelos de subrasante arcillosa y/o limosa.

13. ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE MANTENIMIENTO RUTINARIO EN LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA Y NORMAS DE EJECUCIÓN

Para la ejecución del mantenimiento rutinario de la Red Vial Departamental No Pavimentada se han definido 33 actividades específicas que incluyen los elementos del camino: plataforma, obras de drenaje y subdrenaje, derecho de vía, obras de arte, señalización y elementos de seguridad vial; los aspectos ambientales y, dentro de la operación vial, las emergencias viales y el cuidado y vigilancia del camino. Asimismo, para la realización de cada una de las actividades anteriores, se han establecido Normas de Ejecución que son instructivos que incluyen la descripción, el objeto, los materiales; la ejecución que comprende: el criterio de ejecución, la mano de obra, los equipos y herramientas, los materiales y el procedimiento de ejecución; las condiciones de recepción, la unidad de medida, el indicador de aprobación y la forma de pago.

La realización de las actividades de mantenimiento rutinario estará a cargo de microempresas especialmente conformadas, capacitadas y contratadas con tal propósito. Estas microempresas dispondrán del personal y de herramientas manuales para la realización de los trabajos. En cuánto a los materiales para hacer reparaciones de obras o para el pintado de los elementos físicos, ellos deben ser provistos por el Gobierno Regional o deben ser incluidos en los contratos con las microempresas.

El Supervisor del mantenimiento rutinario, además, de la labor propia de la supervisión prestará apoyo técnico y administrativo a las microempresas y será responsable de capacitarlas en todos aquellos aspectos que sean necesarios. También, será responsable de alcanzar los resultados esperados mediante el trabajo en equipo.

Las actividades específicas para la realización del mantenimiento rutinario y las normas de ejecución definidas para cada una de ellas se presentan en seguida:

ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO RUTINARIO PARA LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA		
Código	**Elementos, Entorno y Operación del Camino**	**Actividades**
MR1	**LA PLATAFORMA**	Limpieza de la plataforma
MR2		Bacheo en afirmados
MR3	**LAS OBRAS DE DRENAJE Y SUBDRENAJE**	Limpieza de cunetas
MR4		Reconformación manual de cunetas no revestidas
MR5		Reparación menor de cunetas revestidas
MR6		Limpieza de zanjas de coronación
MR7		Reparación menor de zanjas de coronación
MR8		Limpieza de alcantarillas
MR9		Reparación menor de alcantarillas
MR10		Limpieza de canales y aliviaderos
MR11		Reparación menor de canales y aliviaderos
MR12		Limpieza de disipadores de energía
MR13		Reparación menor de disipadores de energía
MR14		Mantenimiento de subdrenajes
MR15	**EL DERECHO DE VÍA**	Limpieza del derecho de vía
MR16		Roce de la franja del derecho de vía
MR17		Manejo de la vegetación mayor
MR18		Desquinche manual de taludes
MR19		Remoción de pequeños derrumbes
MR20	**LAS OBRAS DE ARTE**	Apoyo para la inspección de obras de arte
MR21		Limpieza de puentes y pontones
MR22		Limpieza de cauces
MR23		Limpieza de badenes
MR24		Limpieza de muros
MR25	**LA SEÑALIZACIÓN Y LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD VIAL**	Mantenimiento de las señales verticales
MR26		Mantenimiento de hitos kilométricos o postes de referencia
MR27		Mantenimiento de guardavías
MR28		Pintado de cabezales de alcantarillas, barandas de puentes, sardineles de pontones, elementos visibles de muros y otros elementos
MR29	**EL MEDIO AMBIENTE**	Siembra de vegetación nativa
MR30		Descontaminación visual
MR31		Mitigación de impactos ambientales del mantenimiento rutinario
MR32	**OPERACIÓN VIAL**	Atención de emergencias viales menores
MR33		Cuidado y vigilancia de la vía

NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

ELEMENTO DE LA VÍA: LA PLATAFORMA

CÓDIGO: MR1	**ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE PLATAFORMA**

I. DESCRIPCIÓN: Consiste en la remoción de todo material extraño de la plataforma, con herramientas manuales, de tal manera que permanezca libre de basuras y demás objetos que caigan y/o sean arrojados en ella.

II. OBJETO: Mantener la plataforma libre de basura, piedras, ramas y demás elementos extraños, que afecten la seguridad de los usuarios del camino.

III. MATERIALES: No aplica.

IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Ejecutar los trabajos diariamente, dando especial prioridad durante el período de lluvias, en los caminos donde se produce caída de piedras. Inspeccionar permanentemente el estado de limpieza de la plataforma.

IV.2. MANO DE OBRA

Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Lampas
Picos
Rastrillos
Escobas
Carretillas
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES

Ninguno

IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Inspeccionar y delimitar los tramos a trabajar por cada cuadrilla de hombres.
4. Distribuir los trabajadores de acuerdo con el área a limpiar.
5. Retirar de la plataforma basuras, piedras, sedimentos, vegetación, y todo material extraño.
6. Trasladar el material extraño de la plataforma, con carretillas al depósito de materiales excedentes, donde no se afecte ningún elemento del camino ni del medio ambiente.
7. Inspeccionar visualmente que la plataforma haya quedado libre de materiales, piedras, basuras, palos, etc.
8. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN:
El Supervisor verificará que la plataforma de vía esté completamente limpia y que su estado refleje una condición de seguridad y comodidad para el usuario.

VI. UNIDAD DE MEDIDA
kilómetro (km)

VII. INDICADOR DE APROBACIÓN
Plataforma limpia

VIII. FORMA DE PAGO
De acuerdo a lo establecido en el contrato

NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

ELEMENTO DE LA VÍA: LA PLATAFORMA

CÓDIGO: MR2	**ACTIVIDAD: BACHEO EN AFIRMADOS**

I. DESCRIPCIÓN: Consiste en reparar, con equipo liviano y/o manual, pequeñas áreas deterioradas y zonas blandas del afirmado, con material de cantera o de préstamo.

II. OBJETO: Tapar baches, pozos, depresiones, e irregularidades, que presenten peligro para la circulación del tránsito, así como evitar que se acelere el deterioro de la capa de afirmado.

III. MATERIALES: Se recomienda que el material para bacheo cumpla con los requisitos establecidos en la Sección 302B del Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito: EG-CBT 2005. En caso excepcional podrá utilizarse otro tipo de material con la aprobación del Supervisor.

IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Reparar lo más pronto posible los deterioros, después de detectados por el Supervisor. El área a reparar debe estar seca y libre de materiales extraños. Se debe garantizar una buena compactación.

IV.2. MANO DE OBRA

Operador de compactador vibratorio portátil
Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Compactador vibratorio portátil
Picos
Lampas
Escobas
Carretillas
Pisones de concreto o metal
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES

Material de afirmado
Agua

IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, y en caso necesario operadores de PARE y SIGA.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Cargar y transportar el material de afirmado a lugares previamente definidos, acordonándolo para no interrumpir la libre circulación del tránsito.
4. Adecuar el área a reparar generando paredes lo más verticales posible y dando forma regular, en lo posible rectangular y con profundidad uniforme, al sector a rellenar. Retirar el material suelto o cualquier otro tipo de material extraño como basuras.
5. El fondo del bache se debe compactar.
6. Esparcir el material en una ó varias capas de espesor no mayor a 10 cm cada una, según la profundidad del bache.
7. Compactar cada capa con compactador vibratorio portátil, ó con pisones metálicos o de concreto.
8. Verificar que el material compactado quede a nivel con la superficie del camino. Remover todo el material suelto del área.
9. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN

El Supervisor verificará que los baches hayan sido intervenidos, compactados, y que estén nivelados con la superficie de la vía y que el camino no presente baches.

VI. UNIDAD DE MEDIDA

metros cúbicos (m^3)

VII. INDICADOR DE APROBACIÓN

Bache tapado y compactado / camino sin baches

VIII. FORMA DE PAGO

De acuerdo a lo establecido en el contrato

<table>
<tr><td colspan="2">NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA</td></tr>
<tr><td colspan="2">ELEMENTO DE LA VÍA: OBRAS DE DRENAJE</td></tr>
<tr><td>CÓDIGO: MR3</td><td>ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE CUNETAS</td></tr>
<tr><td colspan="2">I. DESCRIPCIÓN: Consiste en retirar con herramientas manuales, toda basura y material que haya caído en las cunetas y que obstaculicen el libre flujo del agua.</td></tr>
<tr><td colspan="2">II. OBJETO: Mantener las obras de drenaje trabajando eficientemente y cumpliendo con las funciones para las que fueron construidas, permitiendo que el agua fluya libremente y evitando estancamientos perjudiciales para la vía.</td></tr>
<tr><td colspan="2">III. MATERIALES: No aplica.</td></tr>
<tr><td colspan="2">IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Ejecutar los trabajos antes del inicio de la estación lluviosa y continuamente durante dicha época. Inspeccionar permanentemente el estado de las cunetas.</td></tr>
<tr><td>IV.2. MANO DE OBRA
Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
Lampas
Pico
Escobas
Rastrillos
Carretillas
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES
Ninguno</td><td>IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe tener los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad en concordancia con las normas establecidas.
3. Distribuir a los trabajadores de acuerdo con la programación de esta actividad de mantenimiento.
4. Retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación, depositándolo en sitios adecuados de tal forma que conjuguen con el entorno ambiental y evitar colocarlos en sitios donde la lluvia vuelva a arrastrarlos.
5. Inspeccionar visualmente que la cuneta trabaje eficientemente, y que no haya sitios de estancamiento de agua.
6. Llevar registro fotográfico del proceso de limpieza.
7. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN
El Supervisor verificará que la cuneta esté completamente limpia y que el flujo del agua sea libre.</td><td>VI. UNIDAD DE MEDIDA
metros lineales (m)</td></tr>
<tr><td>VII. INDICADOR DE APROBACIÓN
Cuneta limpia</td></tr>
<tr><td>VIII. FORMA DE PAGO
De acuerdo a lo establecido en el contrato</td></tr>
</table>

NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

ELEMENTO DE LA VÍA: OBRAS DE DRENAJE

CÓDIGO: MR4	**ACTIVIDAD: RECONFORMACIÓN MANUAL DE CUNETAS NO REVESTIDAS**

I. DESCRIPCIÓN: Consiste en reconformar con herramientas manuales, la sección transversal y la pendiente longitudinal de las cunetas no revestidas, cuando presenten signos de deterioro y erosión que dificulten ó impidan el libre flujo del agua.

II. OBJETO: Mantener las obras de drenaje trabajando con eficiencia, permitiendo que el agua fluya libremente y evitando estancamientos de agua perjudiciales para la vía.

III. MATERIALES: El Material de relleno para la reconformación provendrá de cortes adyacentes o de fuentes de material seleccionadas.

IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Ejecutar los trabajos antes del inicio de la estación lluviosa, y periódicamente durante dicha época. Debe inspeccionarse con frecuencia el estado de las cunetas.

IV.2. MANO DE OBRA

Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Lampas
Pico
Rastrillos
Carretillas
Pisones de concreto o metal
Plantilla tipo de sección transversal
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES

Material de relleno

IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial en concordancia con las normas establecidas.
3. Distribuir los trabajadores de acuerdo con la programación de esta actividad de mantenimiento.
4. Conformar la cuneta y retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación, depositándolos en sitios adecuados, de tal forma que conjuguen con el entorno ambiental y evitar colocarlos en sitios donde la lluvia vuelva a arrastrarlos.
5. Verificar que la pendiente del fondo de la cuneta garantice el flujo libre de agua y que no haya depresiones que produzcan estancamientos. Supervisar que el agua de la cuneta fluya libremente a las alcantarillas o salidas de agua.
6. Llevar registro fotográfico del proceso de reconformación.
7. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN

El Supervisor verificará que la cuneta esté completamente reconformada y que haya libre escurrimiento del agua.

VI. UNIDAD DE MEDIDA

metros lineales (m)

VII. INDICADOR DE APROBACIÓN

Cuneta reconformada

VIII. FORMA DE PAGO

De acuerdo a lo establecido en el contrato

NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

ELEMENTO DE LA VÍA: OBRAS DE DRENAJE

CÓDIGO: MR5	**ACTIVIDAD: REPARACIÓN MENOR DE CUNETAS REVESTIDAS**

I. DESCRIPCIÓN: Consiste en realizar reparaciones menores de cunetas revestidas en concreto o en mampostería de piedra.

II. OBJETO: Mantener las cunetas trabajando eficientemente y cumpliendo con las funciones para las que fueron construidas, posibilitando que el agua fluya libremente.

III. MATERIALES: III.1. Concreto: Será de clase F'c =140 kg/cm² y deberá cumplir con los requerimientos establecidos en la Sección 610B del Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito: EG-CBT 2005.

IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Ejecutar los trabajos antes del inicio de la estación lluviosa y periódicamente durante dicha época. Inspeccionar permanentemente el estado de las cunetas. Su ejecución será de acuerdo con las Secciones 635B para cunetas revestidas en concreto y 636B para cunetas revestidas de piedra, del Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito: EG-CBT 2005.

IV.2. MANO DE OBRA

Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Lampas
Carretillas
Varilla de acero
Baldes de construcción
Tina o cubeta para agua
Badilejo
Plancheta
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES

Agregados grueso y fino
Cemento Pórtland
Agua
Piedras para mampostería

IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Inspeccionar y delimitar el área a reparar.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Distribuir a los trabajadores según el ámbito de la cuneta a reparar.
4. Demoler y retirar el material de las áreas dañadas.
5. Elaborar el concreto y/o la mampostería.
6. Reparar la cuneta en el área donde se haya detectado el daño.
7. Curar el concreto durante 7 días.
8. Trasladar el material retirado de las cunetas con carretillas al depósito de excedentes, evitando colocarlo en sitios que afecten a las obras de drenaje. Depositarlo según las condiciones del material (basuras en áreas de depósito para residuos sólidos; suelo fino debe ser integrado al primer horizonte del área de trabajo; maderas u otro material vegetal debe ser enterrado con el propio material vegetal que exista).
9. Inspeccionar visualmente que la cuneta trabaje eficiente, y que no haya sitios de estancamiento ni filtración de agua.
10. Llevar el registro fotográfico del proceso constructivo

V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN

El Supervisor verificará que las cunetas estén reparadas, que su desagüe se haga a flujo libre, y que no existan estancamientos de agua ni filtraciones. Se tendrá en cuenta las Secciones 610B, 635B y 636B de las EG-CBT 2005.

VI. UNIDAD DE MEDIDA

metros lineales (m)

VII. INDICADOR DE APROBACIÓN

Cuneta reparada

VIII. FORMA DE PAGO

De acuerdo a lo establecido en el contrato

<table>
<tr><td colspan="2">NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA</td></tr>
<tr><td colspan="2">ELEMENTO DE LA VÍA: OBRAS DE DRENAJE</td></tr>
<tr><td>CÓDIGO: MR6</td><td>ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE ZANJAS DE CORONACIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="2">I. DESCRIPCIÓN: Consiste en remover todo material extraño de las zanjas de coronación, con herramientas manuales, de tal manera que permanezcan libres de obstáculos y sedimentos.</td></tr>
<tr><td colspan="2">II. OBJETO: Mantener las zanjas de coronación trabajando eficientemente, permitiendo recibir las aguas superficiales y dejando que el agua fluya libremente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">III. MATERIALES: No aplica.</td></tr>
<tr><td colspan="2">IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Ejecutar los trabajos antes del inicio de la estación lluviosa y periódicamente durante dicha época. Inspeccionar con alguna frecuencia el estado de las zanjas de coronación. Verificar que las zanjas de coronación estén revestidas e impermeabilizadas de tal manera que se eviten filtraciones de agua que pongan en riesgo la estabilidad de los taludes.</td></tr>
<tr><td>IV.2. MANO DE OBRA
Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
Lampas
Picos
Rastrillos
Carretillas
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES
Ninguno</td><td>IV.5. PROCEDIMIENTO
1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. Distribuir a los trabajadores, por zanja de coronación, en número según necesidades.
3. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
4. Retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación, y todo material extraño, depositándolos en sitios adecuados de tal forma que no afecten el entorno ambiental y las obras de drenaje.
5. Inspeccionar visualmente que las zanjas de coronación trabajen eficientemente, y que no haya sitios de estancamiento ni filtración de agua. Informar en caso de que algunos sectores no presenten revestimiento.
6. Realizar la limpieza general del sitio de obra
7. Llevar el registro fotográfico del proceso constructivo</td></tr>
<tr><td rowspan="3">V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN
El Supervisor verificará que las zanjas de coronación estén completamente limpias, que su desagüe se haga a flujo libre, y que no existan filtraciones de agua.</td><td>VI. UNIDAD DE MEDIDA
metros lineales (m)</td></tr>
<tr><td>VII. INDICADOR DE APROBACIÓN
Zanja de coronación limpia</td></tr>
<tr><td>VIII. FORMA DE PAGO
De acuerdo a lo establecido en el contrato</td></tr>
</table>

NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

ELEMENTO DE LA VÍA: OBRAS DE DRENAJE

CÓDIGO: MR7	**ACTIVIDAD: REPARACIÓN MENOR DE ZANJAS DE CORONACIÓN**

I. DESCRIPCIÓN: Consiste en reparar las zanjas de coronación, recuperando la sección para las no revestidas y/o reparando con mampostería los sectores deteriorados, de tal manera que trabajen eficientemente, permitiendo que el agua fluya, sin estancarse ni infiltrarse.

II. OBJETO: Mantener las zanjas de coronación trabajando eficientemente y cumpliendo con las funciones para las que fueron construidas, permitiendo recoger las aguas superficiales, y posibilitando que el agua fluya libremente.

III. MATERIALES:
III.1. Mampostería: Deberá cumplir con los requerimientos establecidos en la Sección 640B del Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito: EG-CBT 2005.

IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Ejecutar los trabajos antes del inicio de la estación lluviosa y periódicamente durante dicha época. Inspeccionar permanentemente el estado de las zanjas de coronación. Para la ejecución se deberá tener en cuenta la Sección 640B del Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito: EG-CBT 2005.

IV.2. MANO DE OBRA

Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Lampas
Carretillas
Baldes de construcción
Tina o cubeta para agua
Badilejo
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES

Agregados grueso y fino
Cemento Pórtland
Agua
Piedra de mampostería

IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Inspeccionar y delimitar el área a reparar.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Distribuir a los trabajadores según el área de la zanja de coronación a reparar.
4. Demoler y retirar el material de las áreas dañadas.
5. Prepara los materiales para la mampostería.
6. Reparar la zanja de coronación en el área donde se haya detectado el daño.
7. Trasladar el material retirado de las zanjas de coronación con carretillas al depósito de excedentes, evitando colocarlo en sitios que afecten a las obras de drenaje. Depositarlo según las condiciones del material (basuras en áreas de depósito para residuos sólidos; suelo fino debe ser integrado al primer horizonte del área de trabajo; maderas u otro material vegetal debe ser enterrado con el propio material vegetal que exista).
8. Inspeccionar visualmente que la zanja de coronación trabaje eficiente, y que no haya sitios de estancamiento ni filtración de agua.
9. Llevar el registro fotográfico del proceso constructivo

V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN
El Supervisor verificará que las zanjas de coronación estén reparadas, que su desagüe se haga a flujo libre, y que no existan estancamientos de agua ni filtraciones. Se tendrá en cuenta la Sección 640B de la EG-CBT 2005.

VI. UNIDAD DE MEDIDA
metros lineales (m)

VII. INDICADOR DE APROBACIÓN
Zanja de coronación reparada

VIII. FORMA DE PAGO
De acuerdo a lo establecido en el contrato

<table>
<tr><td colspan="2">NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA</td></tr>
<tr><td colspan="2">ELEMENTO DE LA VÍA: OBRAS DE DRENAJE</td></tr>
<tr><td>CÓDIGO: MR8</td><td>ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS</td></tr>
<tr><td colspan="2">I. DESCRIPCIÓN: Consiste en remover todo material extraño de las alcantarillas, de tal manera que permanezcan libres de basuras y sedimentos.</td></tr>
<tr><td colspan="2">II. OBJETO: Mantener todos los elementos de la alcantarillas, caja toma, ducto y aliviadero, trabajando eficientemente, permitiendo que el agua fluya libremente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">III. MATERIALES: No aplica.</td></tr>
<tr><td colspan="2">IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Ejecutar los trabajos antes del inicio de la estación lluviosa y periódicamente durante dicha época. Inspeccionar con frecuencia el estado de las alcantarillas.</td></tr>
<tr><td>IV.2. MANO DE OBRA

Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
Lampas
Rastrillos
Carretillas
Soga
Baldes
Machetes
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES
Ninguno</td><td>IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial en concordancia con las normas establecidas.
3. Distribuir los trabajadores de acuerdo con la programación de esta actividad
4. Retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación, y cualquier elemento extraño, de los cauces de entrada, ducto y salida de las alcantarillas.
5. Trasladar el material retirado, colocándolo en sitios que no afecten el entorno ambiental y evitando depositarlos en puntos que interfieran el sistema de drenaje del camino.
6. Depositarlo según las características del material.(biodegradable o no)
7. Reportar daños de cualquier tipo al Supervisor.
8. Inspeccionar visualmente que, después de la limpieza, las alcantarillas trabajen eficientemente.
9. Llevar registro fotográfico del proceso de limpieza.
10. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN
El Supervisor verificará que las alcantarillas y sus cauces de entrada, ducto y salida estén completamente limpios y que el agua fluya libremente.</td><td>VI. UNIDAD DE MEDIDA
Unidad (u) / Metro Lineal (m)</td></tr>
<tr><td>VII. INDICADOR DE APROBACIÓN
Alcantarilla limpia</td></tr>
<tr><td>VIII. FORMA DE PAGO
De acuerdo a lo establecido en el contrato</td></tr>
</table>

NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

ELEMENTO DE LA VÍA: OBRAS DE DRENAJE

CÓDIGO: MR9	**ACTIVIDAD: REPARACIÓN MENOR DE ALCANTARILLAS**

I. DESCRIPCIÓN: Consiste en reparar los elementos deteriorados a la entrada y/o salida de la alcantarilla, con concreto o mampostería de piedra y mortero, dejándolos en similares condiciones a las originales de construcción.

II. OBJETO: Mantener las obras de drenaje trabajando eficientemente y cumpliendo con las funciones para las que fueron construidas, permitiendo que el agua fluya libremente.

III. MATERIALES:
Deberán cumplir con los requerimientos establecidos para concreto en la Sección 610B del Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito: EG-CBT 2005. En el caso específico de la mampostería se deberá utilizar lo establecido en la Sección 606B del Manual EG-CBT 2005.

IV. EJECUCIÓN
IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Ejecutar los trabajos cuando se detecten grietas, desplomes, socavaciones y otros daños en las alcantarillas y cabezales, procurando hacer los trabajos de reparación en época seca. Reparar las alcantarillas y cabezales con el mismo material con que fueron construidas.

IV.2. MANO DE OBRA

Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Lampas
Carretilla
Varilla de acero
Baldes de construcción
Tina o cubeta para agua
Badilejo
Plancheta
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES

Arena
Grava
Piedra
Cemento Pórtland
Encofrado en madera
Clavos
Alambre de amarre
Agua
Material de relleno

IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial en concordancia con las normas establecidas.
3. Distribuir los trabajadores de acuerdo con la programación de esta actividad
4. Inspeccionar las alcantarillas para determinar las áreas de trabajo.
5. Retirar el material suelto y picar la superficie estable para garantizar la adherencia del concreto nuevo. Trasladar el material retirado, colocándolo en sitios que no afecten el entorno paisajístico y evitando depositarlos en puntos que interfieran el sistema de drenaje del camino.
6. Colocar el encofrado donde sea necesario.
7. Preparar y colocar la mezcla de concreto o preparar los materiales para la mampostería.
8. Reparar las áreas afectadas dejándolas en condiciones satisfactorias
9. Curar el concreto durante 7 días.
10. Retirar el encofrado a los 3 días de ser el caso.
11. Realizar la limpieza de la alcantarilla y sitio de obra.
12. Llevar registro fotográfico del proceso de reparación
13. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN
El Supervisor verificará que las alcantarillas estén reparadas a satisfacción, de acuerdo con lo especificado en las Secciones 606B o 610B de las EG-CBT 2005.

VI. UNIDAD DE MEDIDA
metros cúbicos de concreto (m^3)

VII. INDICADOR DE APROBACIÓN
Alcantarilla reparada

VIII. FORMA DE PAGO
De acuerdo a lo establecido en el contrato

<table>
<tr><td colspan="2">NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA</td></tr>
<tr><td colspan="2">ELEMENTO DE LA VÍA: OBRAS DE DRENAJE</td></tr>
<tr><td>CÓDIGO: MR10</td><td>ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE CANALES Y ALIVIADEROS</td></tr>
<tr><td colspan="2">I. DESCRIPCIÓN: Consiste en remover todo material extraño de los canales y aliviaderos, con herramientas manuales, de tal manera que permanezcan libres de basuras y sedimentos.</td></tr>
<tr><td colspan="2">II. OBJETO: Mantener los canales y aliviaderos trabajando eficientemente y permitiendo que el agua fluya libremente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">III. MATERIALES: No aplica.</td></tr>
<tr><td colspan="2">IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Ejecutar los trabajos antes del inicio de la estación lluviosa y periódicamente durante dicha época. Inspeccionar permanentemente el estado de canales y aliviaderos.</td></tr>
<tr><td>IV.2. MANO DE OBRA
Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
Lampas
Picos
Rastrillos
Carretillas
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES
Ninguno</td><td>IV.5. PROCEDIMIENTO
1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial en concordancia con las normas establecidas.
3. Distribuir a los trabajadores de acuerdo con la longitud a limpiar de canal o aliviadero.
4. Retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación, y todo material extraño, depositándolos en sitios adecuados, evitar colocarlos en sitios en los que la lluvia vuelva a arrastrarlos o que no conjuguen con el entorno ambiental.
5. Inspeccionar visualmente que los canales y aliviaderos trabajen eficientemente y que no produzcan erosión en sus salidas, tomando las medidas preventivas del caso.
6. Llevar registro fotográfico del proceso de limpieza
7. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN
El Supervisor verificará que los canales o aliviaderos estén completamente limpios y que el agua fluye libremente.</td><td>VI. UNIDAD DE MEDIDA
metros lineales (m)</td></tr>
<tr><td>VII. INDICADOR DE APROBACIÓN
Canales y aliviaderos limpios</td></tr>
<tr><td>VIII. FORMA DE PAGO
De acuerdo a lo establecido en el contrato</td></tr>
</table>

NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

ELEMENTO DE LA VÍA: OBRAS DE DRENAJE

CÓDIGO: MR11	**ACTIVIDAD: REPARACIÓN MENOR DE CANALES Y ALIVIADEROS**

I. DESCRIPCIÓN: Consiste en reparar los canales y aliviaderos, dejándolos en similares condiciones a las originales de construcción.

II. OBJETO: Mantener los canales y aliviaderos trabajando eficientemente y permitiendo que el agua fluya libremente.

III. MATERIALES:
Deberán cumplir con los requerimientos establecidos para concreto en la Sección 610B del Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito: EG-CBT 2005. En el caso específico de la mampostería se deberá utilizar lo establecido en la Sección 606B del Manual EG-CBT 2005.

IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Ejecutar los trabajos cuando se detecten grietas, desplomes, socavaciones y otros daños en los canales y aliviaderos, procurando hacer los trabajos de reparación en época seca.

IV.2. MANO DE OBRA

Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Lampas
Carretillas
Varilla de acero
Baldes de construcción
Tina o cubeta para agua
Badilejo
Plancheta
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES

Arena
Grava
Cemento Pórtland
Encofrado en madera
Clavos
Alambre de amarre
Agua
Material de relleno
Piedra de mampostería

IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Inspeccionar los canales y aliviaderos para determinar las áreas de trabajo.
4. Retirar el material suelto, demoler y retirar el material de las áreas dañadas, hasta encontrar una superficie estable para garantizar la adherencia del concreto nuevo.
5. Trasladar el material retirado de los canales y de los aliviaderos a un sitio adecuado, evitando colocarlo en sitios que afecten a las obras de drenaje y el entorno ambiental.
6. Colocar el encofrado donde sea necesario.
7. Preparar y colocar la mezcla de concreto o preparar los materiales para la mampostería.
8. Reparar las áreas dañadas.
9. Curar el concreto durante 7 días.
10. Retirar el encofrado a los 3 días.
11. Realizar la limpieza general del sitio de obra
12. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN

El Supervisor verificará que los canales y aliviaderos estén reparados a satisfacción, de acuerdo con lo especificado en las Secciones 606B o 610B de las EG-CBT 2005.

VI. UNIDAD DE MEDIDA

metros lineales de concreto o mampostería (m)

VII. INDICADOR DE APROBACIÓN

Canales y aliviaderos reparados

VIII. FORMA DE PAGO

De acuerdo a lo establecido en el contrato

<table>
<tr><td colspan="2">NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA</td></tr>
<tr><td colspan="2">ELEMENTO DE LA VÍA: OBRAS DE DRENAJE</td></tr>
<tr><td>CÓDIGO: MR12</td><td>ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE DISIPADORES DE ENERGÍA</td></tr>
<tr><td colspan="2">I. DESCRIPCIÓN: Consiste en remover todo material extraño de los disipadores de energía, con herramientas manuales, de tal manera que permanezcan libres de basuras y sedimentos.</td></tr>
<tr><td colspan="2">II. OBJETO: Mantener las obras de drenaje trabajando eficientemente y cumpliendo con las funciones para las que fueron construidas, permitiendo disminuir la velocidad del agua para evitar posibles socavaciones o erosiones.</td></tr>
<tr><td colspan="2">III. MATERIALES: No aplica.</td></tr>
<tr><td colspan="2">IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Ejecutar los trabajos antes del inicio de la estación lluviosa y periódicamente durante dicha época. Inspeccionar permanentemente el estado de los disipadores de energía.</td></tr>
<tr><td>IV.2. MANO DE OBRA
Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
Lampas
Picos
Rastrillos
Carretillas
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES
Ninguno</td><td>IV.5. PROCEDIMIENTO
1. Inspeccionar y delimitar el área de los trabajos.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Distribuir a los trabajadores, por disipador, en número según necesidades.
4. Retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación, y todo otro material extraño, depositándolos en sitios adecuados.
5. Trasladar el material retirado de los disipadores, con carretillas al depósito de excedentes, evitar colocarlos en sitios en los que la lluvia vuelva a arrastrarlos o que no conjuguen con el entorno ambiental.
6. Inspeccionar visualmente que los disipadores trabajen eficientemente, y que no haya sitios de remolinos de agua.
7. Llevar el registro fotográfico del proceso constructivo</td></tr>
<tr><td rowspan="3">V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN
El Supervisor verificará que los disipadores de energía estén limpios.</td><td>VI. UNIDAD DE MEDIDA
metros lineales (m)</td></tr>
<tr><td>VII. INDICADOR DE APROBACIÓN
Disipador limpio</td></tr>
<tr><td>VIII. FORMA DE PAGO
De acuerdo a lo establecido en el contrato</td></tr>
</table>

NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

ELEMENTO DE LA VÍA: OBRAS DE DRENAJE

CÓDIGO: MR13	**ACTIVIDAD: REPARACIÓN MENOR DE DISIPADORES DE ENERGÍA**

I. DESCRIPCIÓN: Consiste en reparar los disipadores de energía, con concreto o mampostería de piedra y mortero, dejándolos en similares condiciones a las originales de construcción.

II. OBJETO: Mantener las obras de drenaje trabajando eficientemente y cumpliendo con las funciones para las que fueron construidas, permitiendo disminuir la velocidad del agua para evitar posibles socavaciones y erosiones.

III. MATERIALES: Deberán cumplir con los requerimientos establecidos para concreto en la Sección 610B del Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito: EG-CBT 2005. En el caso específico de la mampostería se deberá utilizar lo establecido en la Sección 606B del Manual EG-CBT 2005.

IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Ejecutar los trabajos antes del inicio de la estación lluviosa y periódicamente durante dicha época. Inspeccionar permanentemente el estado de los disipadores de energía. Reparar los disipadores de energía con el mismo material con que fueron construidos.

IV.2. MANO DE OBRA

Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Lampas
Picos
Rastrillos
Carretillas
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES

Agregados grueso y fino
Piedra
Cemento Pórtland
Agua

IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Inspeccionar y delimitar el área de los trabajos.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Distribuir a los trabajadores, por disipador, en número según necesidades.
4. Demoler y retirar el material de las áreas deterioradas.
5. Reparar los disipadores de energía, con concreto o mampostería de piedra, según el material con que se hayan construido.
6. Inspeccionar visualmente que los disipadores reparados queden trabajando eficientemente.
7. Llevar el registro fotográfico del proceso constructivo

V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN

El Supervisor verificará que los disipadores de energía estén reparados, de acuerdo con lo especificado en las Secciones 606B o 610B de las EG-CBT 2005.

VI. UNIDAD DE MEDIDA

metros lineales (m)

VII. INDICADOR DE APROBACIÓN

Disipador reparado

VIII. FORMA DE PAGO

De acuerdo a lo establecido en el contrato

NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

ELEMENTO DE LA VÍA: OBRAS DE DRENAJE

CÓDIGO: MR14	**ACTIVIDAD: MANTENIMIENTO DE SUBDRENAJES**

I. DESCRIPCIÓN: Consiste en inspeccionar y limpiar la salida de los subdrenajes, con herramientas manuales, de tal manera que se facilite el flujo del agua.

II. OBJETO: Mantener los subdrenajes trabajando eficientemente y cumpliendo con las funciones para las que fueron construidos, permitiendo canalizar el agua de salida para que no genere daños tales como erosión.

III. MATERIALES:
No aplica

IV. EJECUCIÓN

IV.1.CRITERIO DE EJECUCIÓN: Ejecutar los trabajos antes del inicio de la estación lluviosa. Inspeccionar permanentemente el funcionamiento de los subdrenajes.

IV.2. MANO DE OBRA

Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Lampas
Rastrillos
Carretillas
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES

No aplica.

IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Inspeccionar y limpiar las salidas del subdrenaje.
4. Inspeccionar visualmente que el subdrenaje trabaje eficientemente, y que no haya sitios de represamiento de agua.
5. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados. Llevar el registro fotográfico del proceso constructivo.

V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN

El Supervisor verificará que el subdrenaje se ha limpiado superficialmente y que la salida trabaje eficazmente.

VI. UNIDAD DE MEDIDA
metros lineales(m)

VII. INDICADOR DE APROBACIÓN
Salida de subdrenaje limpia

VIII. FORMA DE PAGO
De acuerdo a lo establecido en el contrato

NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

ELEMENTO DE LA VÍA: EL DERECHO DE VÍA

CÓDIGO: MR15	**ACTIVIDAD: LIMPIEZA DEL DERECHO DE VÍA**

I. DESCRIPCIÓN: Consiste en la remoción de todo material extraño del derecho de vía, con herramientas manuales, de tal manera que permanezca libre de basuras y demás objetos que caigan y/o son arrojados en la zona del derecho de vía.

II. OBJETO: Mantener el derecho de vía libre de basuras y demás elementos extraños, para dar un aspecto seguro y agradable a los usuarios del camino.

III. MATERIALES: No aplica.

IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Ejecutar los trabajos durante todo el año, haciendo énfasis en el período de lluvias. Inspeccionar permanentemente el estado de limpieza del derecho de vía.

IV.2. MANO DE OBRA

Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Lampas
Picos
Rastrillos
Escobas
Carretillas
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES

Ninguno

IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Inspeccionar y delimitar los tramos a trabajar por cada cuadrilla de hombres.
4. Distribuir los trabajadores de acuerdo con el área a limpiar.
5. Retirar de la vía basuras, piedras, sedimentos, vegetación, y todo material extraño.
6. Trasladar el material extraño del derecho de vía, con carretillas al depósito de materiales excedentes, donde no se afecte ningún elemento del camino ni del medio ambiente. Colocarlo según las condiciones del material (basuras en áreas de depósito para residuos sólidos; suelo fino debe ser integrado al primer horizonte del área de trabajo; maderas u otro material vegetal debe ser enterrado con el propio material vegetal que exista).
7. Inspeccionar visualmente que el derecho de vía haya quedado libre de materiales, piedras, basuras, palos, etc.
8. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN

El Supervisor verificará que el derecho de vía esté completamente limpio y que su estado refleje una condición de seguridad y comodidad para el usuario.

VI. UNIDAD DE MEDIDA

hectáreas (ha)

VII. INDICADOR DE APROBACIÓN

Derecho de vía limpio

VIII. FORMA DE PAGO

De acuerdo a lo establecido en el contrato

NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

ELEMENTO DE LA VÍA: EL DERECHO DE VÍA

CÓDIGO: MR16	**ACTIVIDAD: ROCE DE LA FRANJA DEL DERECHO DE VÍA**

I. DESCRIPCIÓN: Consiste en cortar y remover todo exceso de vegetación menor ó grama del derecho de vía, con herramientas manuales.

II. OBJETO: Mantener los taludes y el derecho de vía con una vegetación menor a 30 cm de altura, de tal manera que permita una buena visibilidad al conductor, garantizando que el ángulo de visión esté libre de obstáculos.

III. MATERIALES: No aplica.

IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Ejecutar los trabajos durante todo el año, las veces que sea necesario, para mantener la vegetación menor ó grama por debajo de la altura establecida. Es prohibido ejecutar los trabajos haciendo uso del fuego, herbicidas, ó cualquier otro método no aprobado por el Supervisor.

IV.2. MANO DE OBRA

Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Guadañadora
Machetes
Hachas
Carretillas
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES

Ninguno

IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Distribuir a los trabajadores de acuerdo a la programación de área a rozar.
4. Cortar la vegetación con machete ó guadañadora.
5. Trasladar el material cortado, con carretillas al depósito de excedentes, de modo que no afecte a las obras de drenaje y que se conjugue con el entorno ambiental.
6. Inspeccionar visualmente que los taludes y el derecho de vía tengan una vegetación de altura menor a 30 cm.
7. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN

El Supervisor verificará que la vegetación menor ó grama tenga una altura menor a 30 cm.

VI. UNIDAD DE MEDIDA

hectáreas(ha)

VII. INDICADOR DE APROBACIÓN

Vegetación menor ó grama de altura menor a 30 cm

VIII. FORMA DE PAGO

De acuerdo a lo establecido en el contrato

NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

ELEMENTO DE LA VÍA: EL DERECHO DE VÍA

CÓDIGO: MR17	**ACTIVIDAD: MANEJO DE LA VEGETACIÓN MAYOR**

I. DESCRIPCIÓN: Consiste en podar y remover las ramas de árboles que afecten la visibilidad y la seguridad de los usuarios del camino. Excepcionalmente puede incluir la tala de algunos árboles.

II. OBJETO: Mantener los taludes y el derecho de vía libres de ramas que afecten el libre flujo vehicular y/o la visibilidad del conductor, y que atente contra la seguridad de circulación.

III. MATERIALES: No aplica.

IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Ejecutar los trabajos durante todo el año, las veces que sea necesario. Deberá tenerse en cuenta la Sección 201B del Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito: EG-CBT 2005. Es prohibido ejecutar los trabajos haciendo uso del fuego, herbicidas, ó cualquier otro método no aprobado por El Supervisor.

IV.2. MANO DE OBRA

Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Machetes
Hachas
Sierras
Carretillas
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES

Ninguno

IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Distribuir a los trabajadores, en puntos específicos de corte de ramas.
4. Cortar las ramas que afecten la visibilidad, sin eliminar el árbol.
5. De ser necesario talar un árbol, se debe definir una acción compensatoria tal como la siembra, en áreas permitidas, de al menos diez (10) especies por cada especie talada. Las especies a sembrar deben ser nativas de la zona.
6. Retirar y trasladar la vegetación cortada, con carretillas al depósito de excedentes y colocarla acorde con el entorno ambiental.
7. Inspeccionar visualmente que la plataforma esté libre de ramas para que no choquen con los vehículos.
8. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN

El Supervisor verificará que el paso de los vehículos esté libre de ramas u otros obstáculos, de acuerdo con lo especificado en la Sección 201B de las EG-CBT 2005.

VI. UNIDAD DE MEDIDA

Árboles podados y/o talado (u)

VII. INDICADOR DE APROBACIÓN

Plataforma libre de vegetación mayor

VIII. FORMA DE PAGO

De acuerdo a lo establecido en el contrato

NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

ELEMENTO DE LA VÍA: EL DERECHO DE VÍA

CÓDIGO: MR18	**ACTIVIDAD: DESQUINCHE MANUAL DE TALUDES**

I. DESCRIPCIÓN: Consiste en realizar tareas para regularizar y estabilizar taludes, con herramientas manuales, en forma localizada, en sectores críticos.

II. OBJETO: Evitar la caída de piedras y material suelto, que afecten la normal circulación del tráfico, y que pongan en riesgo de accidentes a los usuarios del camino.

III. MATERIALES: No aplica

IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Ejecutar los trabajos lo más pronto posible luego de detectado el sitio crítico, que represente una amenaza para la seguridad de los usuarios. Deberá tenerse en cuenta lo especificado en la Sección 230B del Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito: EG-CBT 2005.

IV.2. MANO DE OBRA

Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Picos
Lampas
Rastrillos
Sogas
Arnés
Carretillas
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES

Ninguno

IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Distribuir a los trabajadores, en los sitios críticos, según plan y programa del Supervisor.
4. Remover las piedras y material suelto de los taludes, teniendo en cuenta las medidas de seguridad establecidas por el Supervisor.
5. Trasladar el material retirado del talud, con carretillas al depósito de excedentes designado por el Supervisor.
6. Inspeccionar visualmente que el talud presente estabilidad y hacer seguimiento permanente a su comportamiento.
7. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN

El Supervisor verificará que los trabajos de regularización y estabilización se hayan realizado, de acuerdo con la Sección 230B de las EG-CBT 2005.

VI. UNIDAD DE MEDIDA

metros cúbicos (m^3)

VII. INDICADOR DE APROBACIÓN

Sitio crítico regularizado y estabilizado

VIII. FORMA DE PAGO

De acuerdo a lo establecido en el contrato

NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

ELEMENTO DE LA VÍA: EL DERECHO DE VÍA

CÓDIGO: MR19	**ACTIVIDAD: REMOCIÓN DE PEQUEÑOS DERRUMBES**

I. DESCRIPCIÓN: Consiste en retirar, limpiar y transportar a los depósitos de excedentes definidos para el efecto, los materiales producto de pequeños derrumbes, que se encuentren obstaculizando la plataforma, la bermas, las cunetas, las alcantarillas, los aliviaderos, ó cualquier otro elemento del camino.

II. OBJETO: Mantener la plataforma libre de productos de derrumbes, que afecten el libre flujo de tráfico y ponga en riesgo a los usuarios del camino.

III. MATERIALES: No aplica.

IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Ejecutar los trabajos lo más pronto posible luego de la ocurrencia del derrumbe. Se recomienda tomar en cuenta lo especificado el la Sección 206B del Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito: EG-CBT 2005.

IV.2. MANO DE OBRA

Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Lampas
Picos
Barreta
Rastrillos
Escobas
Carretillas
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES

Ninguno

IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Asignar una cuadrilla de trabajadores, para que se encargue del retiro del material producto del derrumbe.
4. Trasladar el material del derrumbe, retirado, a sitios fuera de la vía en los depósitos de excedentes o depósitos aprobados donde no se afecte el sistema de drenaje y que conjugue con el entorno ambiental.
5. Inspeccionar visualmente que el producto del derrumbe se ha retirado completamente, y que se ha colocado el material en un sitio adecuado ó que se ha llevado a un depósito de excedentes de escombros.
6. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN

El Supervisor verificará que el producto del derrumbe se haya retirado completamente de la vía y colocado en los sitios de depósito de excedentes aprobado y que el tránsito fluya normalmente. Tener en cuenta la Sección 206B de las EG-CBT 2005.

VI. UNIDAD DE MEDIDA

metros cúbicos (m^3)

VII. INDICADOR DE APROBACIÓN

Plataforma y elementos de la vía sin material del derrumbe

VIII. FORMA DE PAGO

De acuerdo a lo establecido en el contrato

<table>
<tr><td colspan="2">NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA</td></tr>
<tr><td colspan="2">ELEMENTO DE LA VÍA: OBRAS DE ARTE</td></tr>
<tr><td>CÓDIGO: MR20</td><td>ACTIVIDAD: APOYO PARA LA INSPECCIÓN DE OBRAS DE ARTE</td></tr>
<tr><td colspan="2">I. DESCRIPCIÓN: Consiste brindar apoyo al Supervisor en la labor de inspección de obras de arte, mediante trabajos de roce, limpieza y eliminación de basuras y todo material extraño que dificulte la inspección.</td></tr>
<tr><td colspan="2">II. OBJETO: Posibilitar la planificación del mantenimiento de las obras de arte. Detectar posibles causas de inestabilidad de las estructuras.</td></tr>
<tr><td colspan="2">III. MATERIALES: No aplica.</td></tr>
<tr><td colspan="2">IV. EJECUCIÓN
IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Se realizará con base en el plan de inspección de obras de arte diseñado por el Supervisor.</td></tr>
<tr><td>IV.2. MANO DE OBRA
Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
Lampas
Picos
Barretas
Machetes
Sogas
Arnés
Escalera
Carretillas
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES
Ninguno</td><td>IV.5. PROCEDIMIENTO
1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Ejecutar los trabajos requeridos para inspeccionar la superestructura, la infraestructura y todos los elementos de puentes, pontones, badenes y muros.
4. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN
El Supervisor verificará que los trabajos de limpieza estén ejecutados.</td><td>VI. UNIDAD DE MEDIDA
unidad (u)</td></tr>
<tr><td>VII. INDICADOR DE APROBACIÓN
Obra de arte limpias para inspección</td></tr>
<tr><td>VIII. FORMA DE PAGO
De acuerdo a lo establecido en el contrato</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA</td></tr>
<tr><td colspan="2">ELEMENTO DE LA VÍA: OBRAS DE ARTE</td></tr>
<tr><td>CÓDIGO: MR21</td><td>ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE PUENTES Y PONTONES</td></tr>
<tr><td colspan="2">I. DESCRIPCIÓN: Consiste en limpiar todos los elementos de los puentes y de los pontones.</td></tr>
<tr><td colspan="2">II. OBJETO: Que los puentes y los pontones estén libres de basuras, vegetación y materiales extraños y que el usuario transite con seguridad y comodidad.</td></tr>
<tr><td colspan="2">III. MATERIALES:
De limpieza</td></tr>
<tr><td colspan="2">IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Mantener libre de obstrucciones y limpios los tableros, los drenes, las barandas, las juntas y demás elementos de los puentes y de los pontones.</td></tr>
<tr><td>IV.2. MANO DE OBRA
Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
Escobillas metálicas
Escobas
Escalera
Lampas
Machetes
Carretillas
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES
Agua
Detergente</td><td>IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Barrer y cepillar las barandas de los puentes y los sardineles de los pontones.
4. Limpiar los drenes y las juntas.
5. Limpiar y extraer basuras ó escombros que se encuentre en los apoyos, en las estructuras y en los muros.
6. Eliminar la vegetación que se encuentre en las estructuras y hacer rocería en el entorno.
7. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN
El Supervisor verificará que los puentes y pontones estén limpios.</td><td>VI. UNIDAD DE MEDIDA
Número de puentes y de pontones limpios.</td></tr>
<tr><td>VII. INDICADOR DE APROBACIÓN
Todos los elementos de puentes y pontones limpios</td></tr>
<tr><td>VIII. FORMA DE PAGO
De acuerdo a lo establecido en el contrato</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA</td></tr>
<tr><td colspan="2">ELEMENTO DE LA VÍA: OBRAS DE ARTE</td></tr>
<tr><td>CÓDIGO: MR22</td><td>ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE CAUCES</td></tr>
<tr><td colspan="2">I. DESCRIPCIÓN: Consiste en retirar mediante trabajo manual, troncos, piedras, basuras, sedimentos acumulados y materiales extraños que disminuyen la capacidad hidráulica de puentes y pontones y que en caso de crecientes inesperadas pueden ocasionar daños graves a estas obras de arte.</td></tr>
<tr><td colspan="2">II. OBJETO: Posibilitar el escurrimiento libre y adecuado, 50 metros aguas arriba y aguas abajo del puente o pontón.</td></tr>
<tr><td colspan="2">III. MATERIALES: No aplica.</td></tr>
<tr><td colspan="2">IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Se realice obligatoriamente antes del periodo de lluvias y se efectúe inspección permanente del estado de los cauces</td></tr>
<tr><td>IV.2. MANO DE OBRA

Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
Picos
lampas
Machete
Carretilla
Soga
Cámara fotográfica

IV.4.MATERIALES
Ninguno</td><td>IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes apropiados, cascos, botas y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Inspeccionar en detalle el cauce aguas arriba y aguas abajo.
4. Efectuar la limpieza del cauce utilizando personal de acuerdo con las necesidades.
5. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN
El Supervisor verificará que los cauces hayan sido limpiados en la longitud requerida.</td><td>VI. UNIDAD DE MEDIDA
unidad (u) y longitud de limpieza (m)</td></tr>
<tr><td>VII. INDICADOR DE APROBACIÓN
Cauce con escurrimiento libre</td></tr>
<tr><td>VIII. FORMA DE PAGO
De acuerdo a lo establecido en el contrato</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA</td></tr>
<tr><td colspan="2">ELEMENTO DE LA VÍA: OBRAS DE ARTE</td></tr>
<tr><td>CÓDIGO: MR23</td><td>ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE BADENES</td></tr>
<tr><td colspan="2">I. DESCRIPCIÓN: Consiste en retirar mediante trabajo manual, basuras y todo tipo de material extraño que obstruya el libre paso del agua a través del badén.</td></tr>
<tr><td colspan="2">II. OBJETO: Garantizar el libre paso del agua por el badén y brindar seguridad al usuario.</td></tr>
<tr><td colspan="2">III. MATERIALES:
No aplica.</td></tr>
<tr><td colspan="2">IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Limpiar cada vez que se encuentren materiales y residuos que obstruyan el flujo libre del agua.</td></tr>
<tr><td>IV.2. MANO DE OBRA
Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
Lampas
Rastrillo
Picos
Machetes
Barretas
Carretillas
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES
Ninguno</td><td>IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Limpiar el cauce del badén y eliminar el material sedimentado y cualquier otro tipo de obstáculo.
4. Cuando exista erosión natural del terreno en los extremos del badén proteger las orillas con material seleccionado y encauzar el agua hacia el badén, evitando así la socavación lateral.
5. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN
El Supervisor verificará que los badenes estén limpios.</td><td>VI. UNIDAD DE MEDIDA
unidad (u)</td></tr>
<tr><td>VII. INDICADOR DE APROBACIÓN
Badén libre de materiales extraños y sedimentos</td></tr>
<tr><td>VIII. FORMA DE PAGO
De acuerdo a lo establecido en el contrato</td></tr>
</table>

NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

ELEMENTO DE LA VÍA: OBRAS DE ARTE

CÓDIGO: MR24	**ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE MUROS**

I. DESCRIPCIÓN: Consiste en la limpieza, de los muros de contención, para que estén libres de basuras, vegetación y otros materiales.

II. OBJETO: Que las estructuras de los muros funcionen correctamente según fueron diseñados, y que el usuario transite con seguridad.

III. MATERIALES
No aplica

IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Mantener los muros libres de obstrucciones y limpios en todos sus elementos.

IV.2. MANO DE OBRA

Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Escobas
Escobillas metálicas
Recipientes metálicos
Escalera
Lampas
Carretillas
Picos
Machetes
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES

Detergente
Lijas
Agua

IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Barrer, cepillar y lavar los muros según el caso
4. Limpiar los drenes.
5. Limpiar y extraer basuras ó escombros que se encuentren en los muros.
6. Eliminar la vegetación que se encuentre en la estructura del muro.
7. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN
El Supervisor verificará que los muros estén limpios.

VI. UNIDAD DE MEDIDA
Número de muros limpios (u)

VII. INDICADOR DE APROBACIÓN
Muro limpio, drenes sin obstrucciones

VIII. FORMA DE PAGO
De acuerdo a lo establecido en el contrato

NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

ELEMENTO DE LA VÍA: SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

CÓDIGO: MR25	**ACTIVIDAD: MANTENIMIENTO DE LAS SEÑALES VERTICALES**

I. DESCRIPCIÓN: Consiste en inspeccionar, limpiar, enderezar la señal a su posición original. Incluye, además, el retiro de cualquier tipo de material que impida observar claramente la señal y su reemplazo parcial o total.

II. OBJETO: Que la señal cumpla la función para la cual fue diseñada e instalada, ya sea preventiva, reglamentaria o informativa, de tal manera que provea al usuario información óptima para que transite en forma segura.

III. MATERIALES: Señales o partes de señales para su utilización en la reposición, de ser el caso.

IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Inspeccionar permanentemente las señales para verificar su estado y periódicamente hacer su limpieza, reparación y/o reemplazo.

IV.2. MANO DE OBRA

Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Machetes
Lampas
Baldes
Carretillas
Brochas
Regaderas de mano
Alicates
Destornilladores
Franelas
Cámara fotográfica
Barretones
Badilejos
Martillos
Tenazas
Llaves

IV.4. MATERIALES

Agregado grueso y fino
Cemento Pórtland
Material reflectivo
Señales
Tornillos
Tuercas
Detergente

IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Verificar el estado de las señales verticales, pintura, limpieza, necesidad de reparación, ó en caso necesario, si requiere ser sustituida. Detectar la presencia de elementos que no permitan observar la señal.
4. Realizar el trabajo necesario para llevar la señal a su estado inicial, ó retirar las señales ó partes dañadas, y reponer las señales completas ó partes deterioradas.
5. Retirar y transportar al sitio de depósitos de excedentes los materiales sobrantes de excavaciones, de limpieza, ó de elementos que obstaculicen la visión de la señal.
6. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN

El Supervisor verificará que las señales verticales estén limpias y reparadas.

VI. UNIDAD DE MEDIDA

unidad(u)

VII. INDICADOR DE APROBACIÓN

Señales verticales en buen estado

VIII. FORMA DE PAGO

De acuerdo a lo establecido en el contrato

NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

ELEMENTO DE LA VÍA: SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

CÓDIGO: MR26	**ACTIVIDAD: MANTENIMIENTO DE HITOS KILOMÉTRICOS O POSTES DE REFERENCIA**

I. DESCRIPCIÓN: Consiste en la limpieza, repintado y reparación de los hitos kilométricos, y en la reposición ó reemplazo de los hitos o postes kilométricos que se encuentren en mal estado.

II. OBJETO: Que los postes kilométricos cumplan la función para la cual fueron diseñados y colocados, tal como informar al usuario sobre sitio del viaje, y además como sistema de referenciación para la planificación del mantenimiento.

III. MATERIALES: Deberán cumplir con los requisitos de requerimientos establecidos en la Sección 830B de las Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito: EG-CBT 2005.

IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Inspeccionar permanentemente los postes kilométricos para verificar su estado. Se recomienda tener en cuenta la Sección 830B de las Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito: EG-CBT 2005

IV.2. MANO DE OBRA

Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Lampas	Machetes
Brochas	Baldes
Picos	Badilejos
Barreta	Carretillas
Cámara fotográfica	

IV.4. MATERIALES

Hitos kilométricos
Pintura reflectiva
Cemento Pórtland
Agregados grueso y fino
Esmalte sintético
Franela

IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Inspeccionar periódicamente los hitos kilométricos para conocer su estado.
4. Limpiar los hitos kilométricos, para garantizar su visibilidad.
5. Reparar los hitos kilométricos que se encuentren en mal estado.
6. Reponer aquellos que hayan sido retirados.
7. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN

El Supervisor verificará que los postes kilométricos que estén limpios y reparados. Tener en cuenta la Sección
830B de la EG-CBT 2005.

VI. UNIDAD DE MEDIDA

unidad (u)

VII. INDICADOR DE APROBACIÓN

Hitos kilométricos visibles y en buen estado

VIII. FORMA DE PAGO

De acuerdo a lo establecido en el contrato

<table>
<tr><td colspan="2">NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA</td></tr>
<tr><td colspan="2">ELEMENTO DE LA VÍA: SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL</td></tr>
<tr><td>CÓDIGO: MR27</td><td>ACTIVIDAD: MANTENIMIENTO DE GUARDAVÍAS</td></tr>
<tr><td colspan="2">I. DESCRIPCIÓN: Consiste en mantener limpias y visibles los guardavías construidos con madera o con otros materiales en sitios críticos para la seguridad vial.</td></tr>
<tr><td colspan="2">II. OBJETO: Garantizar que el usuario transite con seguridad, en curvas del camino, en zonas con terraplenes elevados, precipicios, puentes, etc.</td></tr>
<tr><td colspan="2">III. MATERIALES
Elementos para la limpieza.</td></tr>
<tr><td colspan="2">IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Ejecutar esta actividad cada vez que las barreras de protección lo requieran.</td></tr>
<tr><td>IV.2. MANO DE OBRA
Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
Machetes
Picos
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES
Ninguno</td><td>IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Inspeccionar periódicamente el estado de los guardavías.
4. Limpiar los guardavías de basuras y elementos extraños.
5. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN
El Supervisor verificará que las barreras de protección están limpias y visibles.</td><td>VI. UNIDAD DE MEDIDA
metros lineales (m)</td></tr>
<tr><td>VII. INDICADOR DE APROBACIÓN
Guardavías en buen estado de limpieza</td></tr>
<tr><td>VIII. FORMA DE PAGO
De acuerdo a lo establecido en el contrato</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA</td></tr>
<tr><td colspan="2">ELEMENTO DE LA VÍA: SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL</td></tr>
<tr><td>CÓDIGO: MR28</td><td>ACTIVIDAD: PINTADO DE CABEZALES DE ALCANTARILLAS, BARANDAS DE PUENTES, SARDINELES DE PONTONES, ELEMENTOS VISIBLES DE MUROS Y OTROS ELEMENTOS</td></tr>
<tr><td colspan="2">I. DESCRIPCIÓN: Consiste en la limpieza y pintado de cabezales de alcantarillas, barandas de puentes, sardineles de pontones, elementos visibles de muros y otros elementos.</td></tr>
<tr><td colspan="2">II. OBJETO: Hacer visibles los diferentes elementos físicos del camino para brindar seguridad vial al usuario.</td></tr>
<tr><td colspan="2">III. MATERIALES: Pintura.</td></tr>
<tr><td colspan="2">IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Ejecutar la actividad especialmente en aquellos elementos que se encuentren en sitios de concentración de accidentes de tránsito.</td></tr>
<tr><td>IV.2. MANO DE OBRA
Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
Cepillos de acero
Brochas
Baldes
Badilejos
Carretillas
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES
Pintura reflectiva
Esmalte sintético
Franela</td><td>IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Inspeccionar periódicamente los cabezales de alcantarillas, barandas de puentes, sardineles de pontones, elementos visibles de muros y otros elementos, para determinar si son visibles al usuario y no ofrezcan peligro.
4. Limpiar y pintar los elementos anteriores, para garantizar su visibilidad.
5. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN
El Supervisor verificará que los cabezales de alcantarillas, barandas de puentes, sardineles de pontones, elementos visibles de muros y otros elementos, estén bien pintados.</td><td>VI. UNIDAD DE MEDIDA
unidad (u)</td></tr>
<tr><td>VII. INDICADOR DE APROBACIÓN
Cabezales de alcantarillas, barandas de puentes, sardineles de pontones, elementos visibles de muros y otros elementos, pintados y visibles.</td></tr>
<tr><td>VIII. FORMA DE PAGO
De acuerdo a lo establecido en el contrato</td></tr>
</table>

NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

ELEMENTO DE LA VÍA: MEDIO AMBIENTE

CÓDIGO: MR29	**ACTIVIDAD: SIEMBRA DE VEGETACIÓN NATIVA**

I. DESCRIPCIÓN: Consiste en sembrar semillas ó plantar vegetación nativa en taludes y en el terreno del derecho de vía.

II. OBJETO: Revestir con vegetación nativa los taludes para evitar erosión y sembrar plantas en el terreno del derecho de vía, con fines ornamentales y de mejoramiento ambiental.

III. MATERIALES:
III.1. Semillas y tierra orgánica: Las semillas serán de gramíneas, de características adecuadas a cada zona. La tierra provendrá de áreas aprobadas por el Supervisor, ó de descapotes, preferiblemente de la misma zona del sitio a sembrar. La tierra deberá estar libre de troncos, raíces, piedras, u otro elemento extraño o nocivo.
III.2. Bloques de césped: Serán de forma aproximadamente rectangular, y provendrán de un prado aprobado por El Supervisor, ó se habrá obtenido de descapotes, preferiblemente de la misma zona del sitio a sembrar.
III.3.Plántulas: Cuando se trate de sembrar plántulas de arbustos y árboles, el hoyo debe estar previamente abonado.

IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Ejecutar los trabajos a lo largo del año, en sitios definidos por el Supervisor, especialmente en zonas donde exista erosión e inestabilidad de taludes. Conservar las áreas sembradas durante todo el tiempo. Se tendrá en cuenta las Secciones 902B y 903B de las Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito: EG-CBT 2005.

IV.2. MANO DE OBRA

Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Lampas
Hoyadora
Barreta
Rastrillos
Carretillas
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES

Especies vegetales a sembrar, costales, plántulas, semillas y abonos (preferiblemente orgánicos)

IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Distribuir a los trabajadores, según plan de siembra.
4. Verificar que la zona a sembrar tenga una capa orgánica que garantice el prendimiento de la vegetación.
5. Sembrar técnicamente según la especie vegetal, utilizando la misma capa orgánica del sitio a sembrar y abonando previamente el hoyo. Debe evitarse la introducción de material vegetal externo.
6. Debe evitarse la siembra sobre taludes que no posean capa orgánica. En caso necesario debe adecuarse el talud, efectuando orificios de 20 cm de diámetro por 10 cm de profundidad, en los cuales se depositará suelo orgánico para luego proceder a la siembra sobre éstos.
7. Trasladar el material sobrante, con carretillas al depósito de excedentes.
8. Proteger el sembrado. Regar con agua diariamente hasta que prenda.
9. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN

El Supervisor verificará que la siembra se haya realizado según el programa y con las especies definidas en el plan de manejo ambiental, teniendo en cuenta las Secciones 902B y 903B de las EG-CBT 2005.

VI. UNIDAD DE MEDIDA

metros cuadrados ó hectáreas (m^2 - ha), unidades sembradas (u)

VII. INDICADOR DE APROBACIÓN

Superficie sembrada y número de plántulas

VIII. FORMA DE PAGO

De acuerdo a lo establecido en el contrato

NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

ELEMENTO DE LA VÍA: EL MEDIO AMBIENTE

CÓDIGO: MR30	**ACTIVIDAD: DESCONTAMINACIÓN VISUAL**

I. DESCRIPCIÓN: Consiste en el retiro de vallas y anuncios comerciales no autorizados de la zona del derecho de vía, y limpieza de cabezales, señales y muros, donde se coloquen propagandas, anuncios y avisos de diferente tipo.

II. OBJETO: Evitar que los anuncios, propagandas y avisos afecten la seguridad vial y el paisaje.

III. MATERIALES: No aplica.

IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Cada vez que aparezcan propagandas, avisos y anuncios no autorizados se deben retirar de la vía donde han sido colocados.

IV.2. MANO DE OBRA

Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Escobillas metálicas
Brochas
Escaleras
Llaves
Picos
Baldes
Lampas
Barretas
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES

Pintura
Franela
Lijas
Agua
Detergente

IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Realizar un inventario de los avisos, anuncios y propagandas comerciales y políticas ubicadas en el derecho de vía.
4. Limpiar el elemento de la vía donde han sido colocadas propagandas, avisos, o anuncios.
5. Retirar del derecho de vía este tipos de avisos, anuncios o propagandas no autorizadas.
6. Transportar a los campamentos los elementos que han sido retirados.
7. Depositar en cilindros de basura los materiales de desecho.
8. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN

El Supervisor verificará que no exista ninguna propaganda, aviso ó anuncio no autorizado.

VI. UNIDAD DE MEDIDA

unidad (u)

VII. INDICADOR DE APROBACIÓN

Cero avisos, propagandas ó anuncio no autorizados en el derecho de vía

VIII. FORMA DE PAGO

De acuerdo a lo establecido en el contrato

<table>
<tr><td colspan="2">NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA</td></tr>
<tr><td colspan="2">ELEMENTO DE LA VÍA: EL MEDIO AMBIENTE</td></tr>
<tr><td>CÓDIGO: MR31</td><td>ACTIVIDAD: MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL MANTENIMIENTO RUTINARIO</td></tr>
<tr><td colspan="2">I. DESCRIPCIÓN: Consiste en las acciones tendientes a disminuir ó evitar los potenciales impactos ambientales durante la ejecución del mantenimiento rutinario de los caminos, tales como el depósito de materiales en fuentes y corrientes de agua, control técnico de depósito de materiales y escombros, y el evitar la quema de material vegetal, entre otras.</td></tr>
<tr><td colspan="2">II. OBJETO: Que los trabajos de mantenimiento rutinario tengan el mínimo impacto sobre el medio ambiente, y en caso de tenerlo diseñar el sistema de mitigación del mencionado impacto.</td></tr>
<tr><td colspan="2">III. MATERIALES: No aplica.</td></tr>
<tr><td colspan="2">IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Cada vez que se ejecute una actividad de mantenimiento rutinario</td></tr>
<tr><td>IV.2. MANO DE OBRA
Trabajadores

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
Equipo y herramientas según el trabajo de mitigación a realizar
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES
Ninguno</td><td>IV.5. PROCEDIMIENTO
El procedimiento a seguir será acorde con cada una de las actividades de mantenimiento rutinario descritas en el presente manual.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN
El Supervisor verificará que las medidas de mitigación sobre el medio ambiente hayan sido tomadas de acuerdo con su definición y diseño.</td><td>VI. UNIDAD DE MEDIDA
No aplica</td></tr>
<tr><td>VII. INDICADOR DE APROBACIÓN
Mínimo impacto sobre el medio ambiente de las actividades de mantenimiento ejecutadas</td></tr>
<tr><td>VIII. FORMA DE PAGO
De acuerdo a lo establecido en el contrato</td></tr>
</table>

NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

ELEMENTO DE LA VÍA: OPERACIÓN VIAL

CÓDIGO: MR32	**ACTIVIDAD: ATENCIÓN DE EMERGENCIAS VIALES**

I. DESCRIPCIÓN: Consiste en acudir inmediatamente a atender mediante trabajo manual, las emergencias viales que se presenten en el camino y que impidan la operación vial normal.

II. OBJETO: Brindar apoyo oportuno para atender las emergencias que se presenten en el camino, en especial ayudar a las personas y a dar continuidad a la vía cuando sea interrumpida.

III. MATERIALES: No aplica.

IV. EJECUCIÓN

IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: Acudir inmediatamente donde se ha presentado la emergencia vial e informar al Supervisor y a las entidades de atención más próximas al sitio.

IV.2. MANO DE OBRA

Todas la personas encargadas de la vía

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Carretillas
Lampas
Barretas
Rastrillos
Conos, señales de Pare y Siga y en su totalidad la señalización de prevención y seguridad.
Cámara fotográfica
Bicicleta

IV.4. MATERIALES

Botiquín de primeros auxilios

IV.5. PROCEDIMIENTO

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Ejecutar en forma inmediata las actividades para ayudar a la gente y apoyar a las autoridades en la restitución y control del tráfico, garantizando seguridad al usuario.
4. Colaborar con las entidades de atención participantes en la emergencia.
5. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN

El Supervisor verificará que haya sido atendida la emergencia en coordinación con las demás entidades participantes.

VI. UNIDAD DE MEDIDA

Varias (Depende de las actividades de emergencia intervenidas)

VII. INDICADOR DE APROBACIÓN

Personas asistidas y flujo vehicular sin interrupciones

VIII. FORMA DE PAGO

De acuerdo a lo establecido en el contrato

<table>
<tr><td colspan="2">NORMA DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA</td></tr>
<tr><td colspan="2">ELEMENTO DE LA VÍA: OPERACIÓN VIAL</td></tr>
<tr><td>CÓDIGO: MR33</td><td>ACTIVIDAD: CUIDADO Y VIGILANCIA DE LA VÍA</td></tr>
<tr><td colspan="2">I. DESCRIPCIÓN: Consiste en la vigilancia del camino, el derecho de vía y su entorno</td></tr>
<tr><td colspan="2">II. OBJETO: Evitar que en el camino y su derecho de vía se presenten invasiones, depósitos de materiales y basuras, y ejecución de obras no autorizadas por la entidad competente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">III. MATERIALES: No aplica.</td></tr>
<tr><td colspan="2">IV. EJECUCIÓN
IV.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN: El trabajador asignado debe vigilar permanentemente el camino.</td></tr>
<tr><td>IV.2. MANO DE OBRA
Trabajador

IV.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
Bicicleta
Cuaderno de Mantenimiento Rutinario
Cámara fotográfica

IV.4. MATERIALES
Ninguno</td><td>IV.5. PROCEDIMIENTO
1. Inspeccionar y/o vigilar el camino diariamente, en horas indeterminadas, en especial en domingos y festivos nacionales y locales.
2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Identificar y reportar al Supervisor construcciones no autorizadas, así como los desechos que puedan arrojarse en el camino y otras acciones que puedan afectar la infraestructura física o su operación.
4. Registrar en el Cuaderno de Mantenimiento Rutinario cualquier anomalía encontrada.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN
El Supervisor verificará las anotaciones diarias en el Cuaderno de Mantenimiento Rutinario y los informes recibidos.</td><td>VI. UNIDAD DE MEDIDA
Día de vigilancia (día)</td></tr>
<tr><td>VII. INDICADOR DE APROBACIÓN
Anotaciones en el Cuaderno de Mantenimiento Rutinario e informes al Supervisor</td></tr>
<tr><td>VIII. FORMA DE PAGO
De acuerdo a lo establecido en el contrato</td></tr>
</table>

14. INDICADORES DE MANTENIMIENTO RUTINARIO EN LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Para el mantenimiento rutinario de la Red Vial Departamental No Pavimentada se ha definido que la ejecución se realice a través de contratos con microempresas mediante indicadores o resultados de mantenimiento. Estos contratos se basan en que el contratista, en este caso la microempresa, asume la plena responsabilidad de mantener los elementos físicos y operativos del camino en una condición igual o mejor que unas condiciones mínimas establecidas, las cuales han sido fijadas previamente mediante unos estándares o medidas referenciales que determinan el estado físico y operativo de cada uno de los principales elementos de la vía. Estos contratos se diferencian sustancialmente de los correspondientes a la modalidad por metrados y precios unitarios, ya que no se paga por las cantidades de obra ejecutada en las distintas actividades de mantenimiento, sino por el cumplimiento de los estados mínimos aceptables.

Los Indicadores de Mantenimiento Rutinario-IMR- son medidas referenciales de las buenas características físicas y operativas que debe presentar un camino como consecuencia de un adecuado mantenimiento. Dichos Indicadores de Mantenimiento Rutinario-IMR- son aceptables si cumplen con los requisitos mínimos establecidos objetivamente mediante estándares o parámetros de medición.

Para las actividades de mantenimiento rutinario, los Indicadores de Mantenimiento Rutinario-IMR- se definen para cada actividad, con ciertos niveles de tolerancia, de acuerdo con las necesidades de mantenimiento de los diferentes elementos del camino y de las circunstancias propias del entorno de la vía, las condiciones socio-ambientales y la operación vial.

En la Tabla siguiente se presenta la lista de las principales actividades de mantenimiento rutinario con los Indicadores de Mantenimiento Rutinario-IMR-, para implementar en la Red Vial Departamental No Pavimentada.

INDICADORES DE MANTENIMIENTO RUTINARIO Y TOLERANCIAS DE CUMPLIMIENTO		
Actividad de Mantenimiento	**Responsabilidad de la Microempresa**	**Indicador de Mantenimiento y tolerancia de cumplimiento**
Limpieza de la plataforma	Remover desechos materiales, derrames de productos lubricantes, basuras o cualquier obstáculo en forma inmediata. Transportar y botar los desechos en un lugar adecuado.	La plataforma debe permanecer siempre libre de obstáculos que afecten la seguridad vial. No puede haber ningún obstáculo o material extraño por más de 48 horas en la plataforma.
Bacheo en afirmado	Se obligará a disponer de la mano de obra para tapar los huecos aislados de forma inmediata con material con el material adecuado. Se obligará a informar al Supervisor de la existencia de huecos. Disponer de la mano de obra y las herramientas necesarias para el bacheo.	No se permitirá que haya baches en la superficie de rodadura. Los baches puntuales serán reparados antes de 48 horas después de identificados.
Limpieza de cunetas.	Limpiar las cunetas con el personal y las herramientas manuales adecuadas.	Las cunetas deben permanecer siempre limpias. No se aceptarán acumulaciones de material en ellas por más de 48 horas.
Reconformación de cunetas no revestidas	Realizar la actividad con el personal y las herramientas manuales adecuadas.	Las cunetas no revestidas deben estar reconformadas antes y durante el período de lluvias. En períodos secos la tolerancia lo define el Supervisor.
Reparación menor de cunetas revestidas.	Reparar las cunetas revestidas con el personal y las herramientas manuales adecuadas utilizando los materiales aprobados por el Supervisor.	La reparación de roturas de las cunetas revestidas debe hacerse dentro de los 7 días después de identificados los daños.
Limpieza de zanjas de coronación.	Limpiar las zanjas de coronación con el personal y las herramientas manuales adecuadas.	Las zanjas de coronación deben permanecer siempre limpias. No se aceptarán acumulaciones de material u otros desechos por más de 72 horas.
Reparación menor de zanjas de coronación.	Reparar las zanjas de coronación con el personal y las herramientas manuales adecuadas utilizando los materiales aprobados por el Supervisor.	La reparación de roturas de las zanjas debe hacerse dentro de los 7 días después de identificados los daños.
Limpieza de Alcantarillas.	Inspeccionar y limpiar las alcantarillas y las obras complementarias de entrada y salida.	El conducto y las estructuras de entrada y salida para el flujo del agua, deben estar siempre limpias. No se permitirá ninguna obstrucción por más de 72 horas.
Reparación menor de alcantarillas.	Reparar las alcantarillas con el personal y las herramientas manuales adecuadas utilizando los materiales aprobados por el Supervisor.	La reparación de roturas menores de cabezales y/o cajas de entrada y aliviaderos de salida, debe hacerse dentro de los 7 días, después de identificados los daños.
Limpieza de canales y aliviaderos.	Inspeccionar y limpiar los canales y aliviaderos.	Los canales y los aliviaderos deben estar siempre limpios. No se permite ninguna obstrucción por más de 72 horas.
Reparación menor de canales y aliviaderos.	Reparar los canales y aliviaderos con el personal y las herramientas manuales adecuadas utilizando los materiales aprobados por el Supervisor.	La reparación de roturas menores, debe hacerse dentro de los 7 días, después de identificados los daños.
Limpieza de disipadores de energía.	Inspeccionar y limpiar los disipadores de energía.	Los disipadores de energía deben estar siempre limpios. No se permite ninguna obstrucción por más de 72 horas.
Reparación menor de disipadores de energía.	Reparar los disipadores de energía con el personal y las herramientas manuales adecuadas utilizando los materiales aprobados por el Supervisor.	La reparación de roturas menores debe hacerse dentro de los 7 días después de identificados los daños.

INDICADORES DE MANTENIMIENTO RUTINARIO Y TOLERANCIAS DE CUMPLIMIENTO		
Actividad de Mantenimiento	**Responsabilidad de la Microempresa**	**Indicador de Mantenimiento y tolerancia de cumplimiento**
Mantenimiento de subdrenajes	Inspeccionar y limpiar la salida de los subdrenajes.	Las salidas de subdrenajes deben estar siempre limpias. No se permitirá subdrenes obstruidos por más de 7 días.
Limpieza del derecho de vía	Retirar basuras, escombros y otros materiales de desecho y depositarlos en el lugar destinado para tal efecto.	El derecho de vía debe permanecer siempre limpio. No se permite materiales, basuras o desechos similares por más de 7 días.
Roce de la franja del derecho de vía.	Corte de la vegetación en las zonas laterales al camino que constituyen el derecho de vía. Incluye el retiro de maleza y residuos vegetales.	La vegetación debe permanecer por debajo de 30 centímetros de altura. No se permitirá vegetación crecida por más de 7 días.
Manejo de la vegetación mayor.	Facilitar la mano de obra cuando sea necesario podar, cortar o retirar árboles.	Inexistencia de ramas y de plantas que afecten la visibilidad y la seguridad vial. La tolerancia será definida por el Supervisor.
Desquinche manual de taludes	Facilitar la mano de obra cuando sea necesario retirar material suelto, piedras y/o "peinar los taludes"	Inexistencia de taludes con materiales sueltos que ofrezcan peligro. La tolerancia será definida por el Supervisor.
Remoción de pequeños derrumbes.	Remover los derrumbes menores de 50 m³, en forma inmediata. Tener disponibilidad permanente, informar al Supervisor de la ocurrencia y participar en su remoción.	No se permiten obstrucciones de la carretera. La plataforma estará limpia para el tránsito vehicular. El inicio de la eliminación será a más tardar 24 horas después de ocurrido el derrumbe.
Apoyo para la inspección de obras de arte.	Personal disponible para apoyar al Supervisor en la inspección de las obras de arte.	Disponibilidad para la actividad. La frecuencia de las inspecciones lo determinará el Supervisor.
Limpieza de puentes y pontones.	Las estructuras deben estar siempre libres de vegetación y basura para que todos los elementos funcionen correctamente (tablero, drenes, juntas, apoyos, alerones, muros, barandas etc.).	Los puentes, pontones y sus elementos estructurales estarán siempre limpios. Los drenes sin obstrucciones y las juntas bien selladas. La tolerancia la definirá el Supervisor.
Limpieza de cauces	Disponer del personal y las herramientas manuales para realizar la limpieza.	Disponibilidad para la actividad. El escurrimiento será libre y adecuado, 50 metros aguas arriba y aguas abajo del camino. La tolerancia será definida por el Supervisor.
Limpieza de badenes	Disponer del personal y las herramientas manuales para realizar la limpieza.	Badenes siempre limpios que permitan el paso del agua y del tránsito vehicular. No se permite ninguna obstrucción por más de 48 horas.
Limpieza de muros	Disponer del personal y las herramientas manuales para realizar la limpieza.	Muros siempre limpios. No se permite basuras, desechos u otros similares, por más de 7 días.
Mantenimiento de las señales verticales.	Disponer del personal y las herramientas manuales para realizar la limpieza de las señales cada mes.	Todas las señales de la vía deben mantenerse limpias, visibles y en adecuada posición. No se permite señales sucias o inclinadas, por más de 72 horas.
Mantenimiento de hitos kilométricos o postes de referencia.	Disponer del personal para limpieza, pintura, reparación o reposición de los hitos. El Supervisor autorizará los materiales a utilizar.	La vía permanecerá con los hitos kilométricos visibles al usuario y en buen estado. No se permite hitos dañados o falta de ellos por más de 7 días.
Mantenimiento de guardavías.	Disponer del personal y de las herramientas para efectuar la limpieza.	Los guardavías deben permanecer siempre limpios, visibles y en adecuado estado de funcionamiento. No se permitirán barreras de protección con basura, desechos u otros materiales, por más de 7 días.
Pintado de cabezales de alcantarillas, barandas de puentes, sardineles de pontones, elementos visibles de muros y otros elementos.	Disponer del personal y las herramientas para realizar el pintado. El Supervisor aprobará los materiales a utilizar.	Todos estos elementos, ubicados en sitios de concentración de accidentes, permanecerán siempre pintados y limpios. La frecuencia del pintado lo determinará el Supervisor.

INDICADORES DE MANTENIMIENTO RUTINARIO Y TOLERANCIAS DE CUMPLIMIENTO		
Actividad de Mantenimiento	**Responsabilidad de la Microempresa**	**Indicador de Mantenimiento y tolerancia de cumplimiento**
Siembra de vegetación nativa.	Disponer del personal y las herramientas cuando sea necesario colocar bloques de vegetación, hacer siembra con semillas o por transplante de plántulas.	Se registrarán los taludes y terraplenes que hayan sido protegidos con vegetación. Además el número de arbustos y árboles sembrados. La frecuencia del sembrado lo determinará el Supervisor.
Descontaminación visual.	Disponer del personal y las herramientas cuando sea necesario retirar vallas y letreros comerciales que afecten el paisaje y la seguridad vial	Camino sin vallas ni letreros comerciales que afecten el paisaje y la seguridad vial. El retiro de las señales que pongan en peligro la seguridad vial, lo determinará el Supervisor.
Mitigación de impactos socio-ambientales del mantenimiento rutinario.	Efectuar actividades de mitigación socio-ambiental indicadas por el Supervisor.	Impacto ambiental mínimo debido al mantenimiento rutinario. La tolerancia en cuanto a los impactos socio-ambientales, lo determinará el Supervisor.
Atención de emergencias viales menores.	Informar al Supervisor de la posible ocurrencia de alguna emergencia de acuerdo con las observaciones que realice durante la ejecución de las actividades de mantenimiento rutinario. Disponer del personal y las herramientas cuando sea necesario.	Anotar los casos de posibles emergencias en el Cuaderno de Mantenimiento Rutinario. Dependiendo del tipo de emergencia y la gravedad de la misma, el nivel de intervención lo determinará el Supervisor.
Cuidado y vigilancia de la vía.	Inspeccionar y vigilar el camino y su entorno para controlar: a. Botaderos de basuras y desechos en la zona del camino. b. Invasiones en el derecho de vía. c. Ejecución de obras no autorizadas. d. Prevenir y evitar la quema de desechos, vegetación y otros. e. Evitar daños a elementos físicos del camino.	Contribuir a la vigilancia informando oportunamente al Supervisor. Anotar los casos en el Cuaderno de Mantenimiento Rutinario. Dependiendo del tipo de problema suscitado en el camino, el nivel de intervención lo determinará el Supervisor
Las demás actividades de similar naturaleza que le sean asignadas.	Atender las instrucciones y órdenes del Supervisor, para ejecutar acciones en procura de un efectivo mantenimiento del camino y de la seguridad de los usuarios.	Disponibilidad de personal y herramientas. Actitud positiva para realizar la actividad.