SEGUNDO PROGRAMA DE LA RED VIAL CANTONAL

PRVC-II MOPT/BID

6

Aspectos técnicos para el mantenimiento vial

Serie Microempresas de Mantenimiento Vial
por Estándares Comunitario **(MMEC)**

mopt

Espacio para tarjeta ISBN

División de Obras Públicas

Unidad Ejecutora y de Coordinación del

Segundo Programa Red Vial Cantonal

PRVC-III MOPT/BID

Guía No. 6
Aspectos técnicos para el mantenimiento vial

Serie: Microempresas de Mantenimiento Vial Manual por Estándares Comunitario **(MMEC**)

San José, 2020

Indice

Prólogo 5

Prefacio 6

1. Introducción 7

1.1 Objetivo 7

2. Mantenimiento Vial por Estándares de Servicio 8

2.1 Responsabilidad 8

2.2 Estrategia de Mantenimiento Vial por Estándares de Servicio 8

2.3 Aspectos Conceptuales de Mantenimiento Vial 8

2.4 Componentes de las Vías que requieren de Mantenimiento Vial 10

2.4.1 Calzada y Espaldones 10

2.4.2 Obras de Drenaje 10

2.4.3 Derecho de Vía: 13

2.4.4 Estructuras Viales 14

2.4.4.1 Puentes: 14

2.4.4.2 Vados: 16

2.4.4.3 Muros y Estructuras de Contención: 16

2.4.4.4 Señalización y los Elementos de Seguridad Vial: 16

2.5 Responsabilidad Socioambiental de Mantenimiento Rutinario y Periódico Manual con Microempresas 20

2.6 Actividades de Mantenimiento Rutinario Manual a Ejecutar con las Microempresas 21

2.6.1 Limpieza de Alcantarillas PRVC-01 21

2.6.2 Conformación y Limpieza de Cunetas, Canales y Otras Obras de Drenaje: PRVC-02 23

2.6.3 Chapea de la Vegetación del Derecho de Vía: PRVC-03 25

2.6.4 Descuaje de Árboles del Derecho de Vía: PRVC-04 27

2.6.5 Mantenimiento y Limpieza de Puentes, Vados y Otras Estructuras Viales: PRVC-05 29

2.4.6 Remoción de Pequeños Derrumbes: PRVC-06 31

2.4.7 Ejecución de bacheo de la calzada y los espaldones con material granular, (PRVC-7), tratamientos superficiales y sellos asfálticos (PRVC-8) y mezcla asfáltica (PRVC-9) 33

2.4.8 Limpieza de Señales Verticales, Ba rreras de Contención Vehicular y Descontaminación Visual: PRVC-10 35

2.4.9 Recolección de Basura y de Otros Elementos Físicos: PRVC-1137

2.4.10 Cuidado y Vigilancia de la Vía: PRVC-12 39

2.4.11 Prevención y Atención de Emergencias Viales: PRVC-13 40

2.4.12 Actividades de Mantenimiento Periódico y Mejoramientos Progresivos: PRVC-14 42

Prólogo

Prefacio

Mantenimiento Vial por Estándares

La infraestructura vial de Costa Rica se ha desarrollado en los últimos años, con inversiones tanto en construcción como en los mantenimiento de una extensa cobertura de carreteras, con el propósito de facilitar la movilidad de personas y bienes y, especialmente, para contribuir con el desarrollo nacional.

El Programa Red Vial Cantonal PRVC – I MOPT /BID es liderado por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), con el apoyo económico crediticio del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la asesoría técnica de la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GIZ), pensado y transitabilidad adecuadas a los usuarios del país. De igual manera, contribuir a la generación de empleos sostenibles en las zonas rurales, facilitar desarrollo económico y el progreso social.

Un aspecto especial del Programa Red Vial Cantonal es la implementación del mantenimiento y conservación vial, mediante microempresas conformadas con personal de las comunidades aledañas a las vías a mantener y que fueron creadas y/o adaptadas para este propósito. Además, una característica relevante desde el punto de vista técnico es la incorporación de estándares para el mantenimiento vial, entendidos estos, como las condiciones mínimas o medidas referenciales que terminan el estado físico y operativo de cada uno de los principales elemenos de la vía.

Las guías técnicas cumplen la finalidad de proporcionar orientación administrativa, técnica y socio-ambiental para

facilitar la estructuración e implementación del Programa.

Esta guía, Definición de áreas de intervención, tiene como objetivo proporcionar una heramienta eficaz para obtener la información relevante de las carreteras: las características, elementos, como la información del entorno socioeconómico y ambiental. De esta manera, se facilitará determinar objetivamente las intervenciones, así como efectuar la selección y priorización de vías a intervenir con las microempresas de mantenimiento vial por estándares, tomando en consideración los aspectos técnicos, los beneficios sociales y económicos y la sostenibilidad ambiental, los cuales son elementos escenciales para sustentar el aval político e institucional.

Ing. Otoniel Fernández Ordóñez

Consultor proceso MMEC en Costa Rica.

1. Introducción

Esta guía forma parte de la documentación del diseño del Segundo Programa de la Red Vial Cantonal PRVC-II, cuyo objetivo es el mejoramiento y conservación rutinaria la red vial cantonal Es por ello que como estrategia contra tre estrategia para propiciar accesibilidad, conectividad y transitabilidad adecuadas los usuarios, generar empleo distintas regiones del país y propiciar el desarrollo rural. El Programa es liderado por el Ministerio de públicas y Transportes (MOPT), con recursos crediticios del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la asesoría técnica de la GIZ, con la participación de los Gobiernos Locales para facilitar la implementación del mantenimiento vial por niveles de servios a través del microempresas locales

1.1 Objetivo

El objetivo de la guía número 6 es proporcionar información e instrucciones técnicas generales a seguir para la ejecución de las actividades de mantenimiento rutinario manual de la red vial cantonal a través de microempresas, con los siguientes objetivos específicos:

a. Describir los aspectos viales y la consideración técnica básica y relevante a considerar para la ejecución del mantenimiento rutinario y periódico manual con microempresas.

b. Explicar el objeto de cada actividad de mantenimiento rutinario y periódico manual con el fin de facilitar su ejecución y garantizar su eficacia.

c. Coadyuvar a mejorar las técnicas de mantenimiento rutinario y periódico manual de las vías cantonales.

Estos procedimientos deben ser aplicados por las autoridades, técnicos y profesionales designados por el MOPT y el respectivo gobierno local, para la implementación del Programa Red Vial Cantonal PRVC-II MOPT/ BID, en lo que respecta a la ejecución de las actividades de mantenimiento rutinario y periódico manual, o con equipo menor de la red vial cantonal.

Foto vertical ilustrativa

2. Mantenimiento Vial por Estándares de Servicio

2.1 Responsabilidad

El procedimiento debe ser aplicado por las autoridades, técnicos y profesionales designados por MOPT y el respectivo gobierno loca, para la implementación del Segundo Programa de la Red Vial Cantonal PRVC-II, en lo que respecta a la ejecución de las actividades de mantenimiento rutinario manual de la red vial cantonal.

2.2 Estrategia de Mantenimiento Vial por Estándares de Servicio

Se propone como estrategia de mantenimiento vial por estándares de servicio para que eventualmente sea adoptada por el gobierno central y los gobiernos locales, la siguiente:

El Gobierno Central y los gobiernos locales podrán adoptar como estrategia de mantenimiento vial rutinario manual, la utilización de niveles de servicio y su ejecución con la participación de microempresas organizadas legalmente, según la figura jurídica que corresponda. Para el logro de esta estrategia, las entidades correspondientes; MOPT y DINADECO, deberán ejercer su liderazgo y compromiso institucional, para lograr la permanente accesibilidad y transitabilidad en las vías cantonales del país.

La estrategia de Mantenimiento Vial por Estándares de Servicio está orientada a:

a. Preservar el patrimonio vial, producto de las inversiones efectuadas en la construcción, la rehabilitación y el mantenimiento periódico, de las vías cantonales del país.

b. Garantizar la transitabilidad permanente y accesibilidad adecuada para los usuarios viales.

c. Proporcionar comodidad, seguridad y economía, para los usuarios del servicio vial.

d. Mejorar continuamente los instrumentos y las técnicas de mantenimiento vial.

e. Incorporar medidas y acciones de manejo socioambiental en el mantenimiento vial rutinario.

f. Hacer un uso eficiente y eficaz de los recursos destinados al mantenimiento vial.

g. Promover una mayor movilidad de bienes y de personas en la región.

h. Atender peticiones de los usuarios viales y demás comunidad interesada.

i. Contribuir a la generación de empleo, a la implementación de proyectos productivos y al desarrollo de programas sociales.

j. Realizar actividades de mantenimiento periódico y obras para pequeños mejoramientos en áreas o zonas críticas de los caminos, bajo contrato.

2.3 Aspectos Conceptuales 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 la vía y, de esta manera, contribuir a que el transporte sea cómodo, seguro y económico. En términos generales, se busca

preservar el patrimonio vial nacional y cantonal para evitar el deterioro físico prematuro de las carreteras.

Las actividades de mantenimiento vial se clasifican, usualmente, por la frecuencia con que se repiten: rutinarias y periódicas. Las rutinarias se refieren a las actividades repetitivas que se efectúan continuamente en diferentes tramos de la vía 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 de la vía y que 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 buenas 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 retiro de obstáculos de la calzada, el corte de la vegetación en el derecho de vía, el mantenimiento de las señales, la recolección de basura y las reparaciones de los defectos puntuales de la calzada, entre otras. De igual manera, se incluyen la participación en la atención de emergencias viales menores, el cuidado y vigilancia de la vía y algunas actividades socio-ambientales.

Mantenimiento Periódico es el conjunto de actividades que se ejecutan con maquinaria y equipo pesado, o de forma manual con equipo menor, en períodos de más de un año y que tienen como propósito evitar la aparición o el agravamiento de defectos mayores, de recuperar las características superficiales requeridas, de proporcionar la integridad estructural de la vía y de corregir algunos defectos puntuales mayores. Ejemplos de este mantenimiento son la reconformación de la calzada existente, la colocación de capas de material de refuerzo y las reparaciones mayores de los diferentes elementos físicos del camino.

2.4 Componentes de las Vías que Requieren de Mantenimiento Vial

Los principales elementos que constituyen una vía cantonal, que se deben inspeccionar permanentemente y mantener, para conservar su buen estado, son los siguientes:

a. La calzada y los espaldones.
b. Las obras de drenaje (alcantarillas, cunetas, canales, desagües y otras).
c. El derecho de vía.
d. Las estructuras viales (puentes, vados, muros).
e. La señalización y los elementos de seguridad vial.

2.4.1 Calzada y Espaldones

La calzada es la franja utilizada para la circulación de los vehículos y, por lo tanto, debe conservarse en buen estado para que los usuarios la puedan transitar con seguridad, comodidad, fluidez y economía. En las vías en material de lastre, la calzada la constituye la superficie de ruedo conformada por una capa de material granular colocada sobre la subrasante. En las vías pavimentadas, la calzada es la superficie de ruedo de una capa en material asfáltico o de una losa de concreto hidráulico.

El mantenimiento rutinario manual de la calzada incluye:

f. La limpieza, con herramientas manuales, de la calzada de todo tipo de obstáculos, tales como ramas, troncos, llantas y otros, que afecten la seguridad y fluidez vial.
g. La reparación menor de deterioros puntuales como baches, surcos y otros tipos de daños pequeños sobre la calzada.

2.4.2 Obras de Drenaje

Las obras de drenaje configuran un sistema que se destina a recibir y encauzar el agua para evacuarla fuera de la vía. De no hacerlo, la vía en lastre puede deteriorarse prematuramente, pues el agua de lluvia cuando fluye por la calzada arrastra el material granular y produce su pérdida, ocasiona surcos por erosión, genera pérdidas de la pendiente transversal, provoca la aparición de baches y de otros daños similares. En carreteras pavimentadas, el agua también contribuye inicialmente al deterioro superficial y cuando se tienen fisuras o grietas en la superficie, el agua penetra al interior de las capas estructurales del pavimento y se producen baches y deformaciones de diversa índole.

Por otra parte, el agua puede ocasionar inestabilidad de los taludes; socavar alcantarillas, puentes, cajas, vados y muros; erosionar los terraplenes y el terreno natural, y causar otros daños diversos.

La limpieza y el buen estado de los elementos de las obras de drenaje, es condición esencial para la preservación y el funcionamiento

Foto Ilustrativa

eficiente de las vías cantonales. Por esta razón, esta es una de las actividades principales del mantenimiento rutinario, en el sentido de asegurar que todos los elementos del sistema de drenaje funcionen correctamente para que el agua superficial pueda fluir libre y rápidamente.

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

Bombeo o pendiente transversal de la calzada: Es la pendiente transversal que se da a la calzada en la capa de lastre o en el pavimento, para facilitar que el agua de la lluvia que cae directamente sobre ella, escurra eficientemente hacia las cunetas, los canales, desagües o al terreno natural. Ésta pendiente transversal generalmente está especificada para vías en lastre y vías pavimentadas. En el mantenimiento rutinario manual se pretende mantener esta pendiente transversal mediante reparaciones menores y el bacheo.

Cunetas: Son las zanjas laterales que se construyen paralelas al eje de la vía, entre el borde de la calzada y el pie del talud. La función de esta obra de drenaje es la de recibir y evacuar eficientemente el agua de lluvia proveniente de la superficie de la calzada y la que escurre por los taludes de corte.

En el mantenimiento rutinario manual se efectúa la limpieza de las cunetas, retirando de la sección todo tipo de obstáculos que dificulten o impidan el paso del agua. Asimismo, cuando se requiere, se reconforma la sección de las cunetas que no son revestidas y, además, se llevan a cabo algunas reparaciones menores.

Contracunetas: Son las excavaciones que se construyen en el terreno natural, en la parte alta de los taludes en corte, con el fin de interceptar y encauzar el agua de 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 calzada por el agua y el material de arrastre. Las contracunetas deben ser revestidas porque en suelos finos o arenosos pueden propiciar la inestabilidad de los taludes que es lo que precisamente se quiere evitar.

En el mantenimiento rutinario manual se efectúa la limpieza de las contracunetas, retirando de la sección todo tipo de obstáculos que dificulten o impidan el paso del agua. También, se llevan a cabo algunas reparaciones menores.

Alcantarillas: Son elementos del sistema de drenaje constituidos por ductos, en forma de tubo o cajón, que permiten y facilitan el paso del agua proveniente de cauces naturales, desagües o cunetas, de un lado a otro de la vía. Generalmente son estructuras construidas en piedra, en concreto o metálicas. Además, son elementos de las alcantarillas las cajas de entrada y salida del agua.

En el mantenimiento rutinario manual se efectúa la limpieza de las alcantarillas de las cajas y de los respectivos ductos, retirando de ellos todo tipo de obstáculos que dificulten o impidan el paso del agua. Además, se ejecutan algunas reparaciones menores.

Canales y desagües: 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 en ángulo o paralelos a la vía o en zonas donde se concentran las aguas.

En la conservación rutinaria se efectúa la limpieza de los canales y desagües, se reconforman aquellos que no son revestidos y se llevan a cabo algunas reparaciones menores.

Otras Obras de Drenaje, Bajantes y Disipadores: Los bajantes son encauzamientos, generalmente de mampostería de piedra, que bajan transversalmente por los taludes de los terraplenes y que reciben el agua de cunetas para llevarla fuera de la vía. Los disipadores de energía se utilizan cuando es necesario encauzar el agua de lluvia superficial en grandes pendientes y recorridos largos.

En la conservación rutinaria se efectúa la limpieza de los elementos anteriores y se llevan a cabo algunas reparaciones menores.

Foto Ilustrativa

2.4.3 Derecho de Vía:

El derecho de vía se denomina el área de derecho público, que incluye la calzada, las franjas de terreno laterales contiguas a la calzada de la vía cantonal en las cuales se encuentran los taludes de los cortes y de los terraplenes, las obras complementarias, las obras accesorias y, en algunos casos, redes

de servicios públicos. Para el caso de la red vial cantonal ésta debe contar con un ancho mínimo de 14 metros.

El mantenimiento de esta zona contribuye a la seguridad de los usuarios y a la estabilidad de la vía. Las principales actividades de mantenimiento que se deben ejecutar en la zona del derecho de vía son las siguientes:

a. La limpieza que comprende el retiro de la basura, de escombros y otros desperdicios, que afectan el medio ambiente. Además, el retiro de cantos de roca y otros obstáculos, que puedan afectar la seguridad de los ocupantes de vehículos cuando por alguna circunstancia se salgan de la vía.

b. El tratamiento de la vegetación, que consiste en el corte de la vegetación menor (chapea) y en el control de la vegetación mayor mediante la poda, descuaje y/o retiro de árboles existentes cuya presencia pueda afectar la seguridad de los usuarios, la visibilidad o producir daños en la vía.

c. La protección de los taludes que incluye principalmente el control de la erosión, el peinado de los taludes, y la remoción de los derrumbes.

2.4.4 Estructuras Viales

Las estructuras viales comprenden, en general: puentes, vados y muros.

2.4.4.1 Puentes:

Son las estructuras más importantes de la vía, en general, con una longitud igual o mayor a 5 metros. Se utilizan estas estructuras para pasar un río, una quebrada o una depresión del terreno y se construyen principalmente de: concreto, acero estructural, piedra o madera. Su costo generalmente es alto en comparación con los demás elementos viales y, por lo mismo, tienen un importante valor como patrimonio vial y como elemento esencial para la operación del camino. Por este último motivo, 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 y peatonal.

Las actividades de mantenimiento que se deben ejecutar en los puentes son las siguientes:

a. 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.

b. El pintado de las barandas de los puentes, en caso de requerirse por razones de seguridad vial.

c. La limpieza de los cauces o lechos de los ríos o quebradas, 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. Hacer la limpieza clasificando el tipo de basura en cuanto a su condición de biodegradación.

Foto Ilustrativa

2.4.4.2 Vados:

Los vados son estructuras que se construyen de concreto y/o mampostería de piedra sobre el sitio de cruce de la vía cantonal con el cruce de quebradas o arroyos al mismo nivel y cuyos flujos de agua son de tipo estacional. De esta manera, los vados sirven de calzada para el paso vehicular y de cauce para el paso del agua y de sus materiales de arrastre. La conservación rutinaria comprende la limpieza del vado y de la zona aledaña del cauce con el fin de quitar los obstáculos para el tránsito vehicular y para facilitar el paso del agua.

2.4.4.3 Muros y Estructuras de Contención:

Los muros y estructuras de contención son estructuras que se utilizan para contener el terreno y sirven para dar estabilidad al terreno natural y a taludes de corte o terraplén, o sostener y proteger los apoyos de los puentes. En general, en las vías cantonales se usan muros en concreto ciclópeo, muros en mampostería, en concreto reforzado, muros de gaviones, entre otros.

Para efectos de la conservación rutinaria se considera importante hacer inspecciones permanentes de los muros y efectuar su limpieza de basura y de vegetación, como parte del mantenimiento rutinario.

2.4.4.4 Señalización y los Elementos de Seguridad Vial:

Las señales verticales son dispositivos que se colocan con el propósito de contribuir a prevenir accidentes de tránsito y reducir los riesgos para los usuarios, mediante información con palabras o símbolos 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 contención vehicular, para disminuir la severidad de los accidentes en caso de presentarse. En este aspecto, el objetivo de la conservación rutinaria es procurar que las señales y los elementos estén siempre limpios, visibles, situados correctamente y en la posición adecuada.

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

a. La limpieza de las señales verticales y, en caso necesario, la recuperación o reposición de algunas de ellas.
b. El mantenimiento rutinario manual de los mojones o hitos kilométricos y, en caso necesario, su reparación o reemplazo.
c. La limpieza y el cambio de partes de las barreras de contención vehicular.
d. El pintado de cabezales de alcantarillas, barandas de puentes, sardineles de puentes pequeños, elementos visibles de muros y otros elementos.

Aspectos técnicos de las actividades de mantenimiento rutinario manual			
Actividad de conservación rutinaria	**Objeto**	**Indicador-Tolerancia**	**Condición técnica óptima**
Código PRVC 01 Limpieza alcantarillas 1	El objetivo de esta actividad es que las alcantarillas estén libres de de cualquier elemento físico que impida, obstaculice, dificulte o altere el libre flujo del agua, en el cajón de entrada, el ducto y el cajón de salida.	Indicador de aprobación: Alcantarilla limpia. Tolerancia: El ducto hasta un 20% de la altura máxima con sedimentos y los cajones de entrada y salida siempre libres de obstáculos. Se deberán limpiar en menos de 7 días cuando superan el límite tolerado.	La entrada de la alcantarilla, ducto y salida deben estar completamente limpios de tal forma que el agua fluya libremente. El material producto de la limpieza debe ser procesado y depositado en los lugares destinados para el efecto, de acuerdo con sus características físicas.
Código PRVC 02 Conformación 2 y limpieza de cunetas, contracunetas, canales y otras obras de drenaje	Todo tipo de cunetas, revestidas o no, canales y otras obras de drenaje, deberán estar libres de cualquier elemento físico que impida, obstaculice, dificulte o altere el libre flujo de las aguas.	Indicador de aprobación: cunetas, canales y otras obras de drenaje limpias. Tolerancia: En la sección de la cuneta se permite colmatación hasta el 10% de la altura máxima de la sección. Se deberán limpiar en menos de 15 días cuando superan el límite tolerado.	Las cunetas, canales y otras obras de drenaje, deben estar completamente limpias de tal forma que el agua fluya libremente. El supervisor debe verificar la limpieza de las mismas y que se realice, la clasificación de basura y la disposición de sobrantes, según lo previsto.
Código PRVC 03 Chapea 3 de la vegetación del derecho de vía	Esta actividad consiste en cortar y remover la vegetación en el derecho de vía, que afecte la circulación vehicular, la visibilidad y la seguridad de los usuarios.	Indicador de aprobación: Mantener el corte de la vegetación en una altura inferior a los 0,50 metros en una franja hasta de 5 metros, a cada lado de la vía, medidos desde cada borde de la vía. Tolerancia: Hasta un 20% del área de la franja en un kilómetro y con altura de vegetación entre 0,50 m y 1,00 m. En ningún caso vegetación con altura mayor a 1,00 m. Se deberán limpiar en menos de 21 días cuando superan el límite tolerado.	Vegetación de altura menor a 50 cm en una franja de 5 m. Los sitios donde se disponen los desechos ambientales deben ser identificados y verificados por el supervisor. Verificar que no se quemen la vegetación natural ni los restos de vegetación y no se usen herbicidas.

1 Código 352 (SIGVI)

Aspectos técnicos de las actividades de mantenimiento rutinario manual			
Actividad de conservación rutinaria	**Objeto**	**Indicador-Tolerancia**	**Condición técnica óptima**
Código PRVC 04 Descuaje de árboles del derecho de vía	Esta actividad consiste en cortar y remover las ramas que invadan el derecho de vía	Indicador de aprobación: Mantener el corte de toda rama a una altura superior a los 6 metros, a cada lado de la vía. Además, se debe cortar cualquier rama que pueda caer y atente contra la seguridad de los usuarios. Tolerancia: Hasta un 20% de descuaje en un kilómetro. En ningún caso se permitirá ramas que invadan el derecho de vía y atenten contra la seguridad del usuario. Se deberán descuajar en menos de 21 días cuando superan el límite tolerado, en caso de ramas que generen riesgos para la seguridad del usuario se deberán retirar en 2 días.	Sin vegetación arbórea en el derecho de vía hasta una altura de 6 m y sin ramas que ofrezcan algún riesgo para los usuarios. Los sitios donde se disponen los desechos ambientales deben ser identificados y verificados por el supervisor. Verificar que no se quemen la vegetación natural ni los restos de vegetación y no se usen herbicidas.
Código PRVC 05 Conservación y limpieza de puentes, vados y otras estructuras viales	Es la limpieza de los cauces de los ríos y quebradas, de todo obstáculo que puedan afectar el paso del agua. En general, se deben limpiar todos los elementos de los puentes: drenes, las juntas, apoyos, barandales, etc. Los vados y las otras estructuras viales deben permanecer siempre libres de obstáculos que dificulten el paso del agua y que dificulten su funcionamiento y su visibilidad para los usuarios	Indicador: Todos puentes, vados y otras estructuras viales, deberán permanecer siempre limpios y libres de obstáculos. Tolerancia: Los cauces de puentes se deberán limpiar en menos de 7 días cuando se tengan obstrucciones mayores al 20% de la sección. La reparación de barandales deberá atenderse en menos de 30 días, luego de identificar el daño. Los vados deberán limpiarse antes de 2 días cuando tengan obstáculos. Los muros y otras estructuras deberán atenderse antes de 30 días.	La estructura y los elementos de puentes, vados y demás estructuras deben estar limpios. Los cauces en los puentes deben estar libres de obstáculos hasta 25 m aguas arriba y hasta 25 m aguas abajo del puente. Los materiales resultado de la limpieza deben ser tratados y dispuestos adecuadamente, según sus características. El cauce natural o curso de agua no debe contener residuos o desechos de la limpieza.

Aspectos técnicos de las actividades de mantenimiento rutinario manual			
Actividad de conservación rutinaria	**Objeto**	**Indicador-Tolerancia**	**Condición técnica óptima**
Código PRVC 06 Remoción de pequeños derrumbes	Consiste en remover los materiales depositados en la vía, producto de la inestabilidad de los taludes de la vía cantonal, que dificulten o impidan la transitabilidad de la vía y pongan en riesgo la seguridad de las personas usuarias.	Indicador: La vía debe estar libre de derrumbes y, en caso de presentarse, deberán removerse antes de 2 días. Tolerancia: Los derrumbes, hasta de 100 m3, que se presenten ocasionalmente en la vía deberán ser removidos inmediatamente por la microempresa, para permitir el paso vehicular y evitar accidentes. En caso de derrumbes mayores el MOPT intervendrá con maquinaria y la microempresa apoyará con mano de obra	La calzada y elementos de la vía deben estar libres de derrumbes.
Código PRVC 07 / 08 /09 Ejecución de bacheo de la calzada y los espaldones	Esta actividad consiste en la reparación de las zonas deterioradas de la calzada y espaldones por la presencia de baches, huecos, surcos, lodo, hundimientos y otros tipos de daños en caminos cantonales El gobierno local deberá proporcionar el material selecto en el sitio para ejecutar las reparaciones	Indicador: La vía debe estar libre de baches. En caso de presentarse baches la microempresa está obligada a informar al supervisor y solicitar los materiales requeridos para la reparación. Tolerancia: La vía debe estar libre de baches y, en caso de presentarse, éstos deberán repararse antes de 7 días.	Calzada y espaldones libres de baches. No deberán formarse charcos de agua en tiempos de lluvia. Verificación que las canteras y los taludes han sido explotados adecuadamente.
Código PRVC 10 Limpieza de señales verticales, de barreras y descontaminación visual	Consiste en la limpieza de señales o rótulos viales y de las barreras metálicas o de concreto, con el fin de retirar la suciedad que impida o dificulte la correcta visibilidad. También se debe hacer el retiro de señales comerciales y de otra índole, no autorizadas mediante procedimiento que gestione el supervisor y de acuerdo con el procedimiento legal establecido.	Indicador: Las señales verticales y barreras deberán permanecer siempre visibles. Tolerancia: Las señales no visibles deberán limpiarse antes de 7 días.	Señales verticales y barreras en buen estado. Las barreras de contención vehicular en buen estado y visibles. La vía sin avisos comerciales que distraigan a los conductores o contaminen el paisaje. Disposición adecuada de materiales y residuos de limpieza utilizados, en los sitios, definidos por el supervisor.
Código PRVC 11 Recolección de basura y de otros elementos físicos	Consiste en la recolección de basuras y demás objetos que caigan y sean arrojados sobre el derecho de vía.	Indicador de aprobación: Mantener limpios: la calzada y el resto del derecho de vía Tolerancia: Se deberán limpiar en menos de 21 días cuando se supere el 20% del área.	Mantener la calzada, espladones y las franjas laterales del derecho de ví alibres de basura. En general, la vía y el entorno sin basura. Clasificación y disposición de basura y desechos sólidos, de acuerdo con tratamiento y fichas ambientales.

Aspectos técnicos de las actividades de mantenimiento rutinario manual			
Actividad de conservación rutinaria	**Objeto**	**Indicador-Tolerancia**	**Condición técnica óptima**
Código PRVC 12 Vigilancia de la vía	El objetivo de la actividad es cuidar la vía cantonal y su entorno, para evitar depósitos de basuras o de materiales de escombros, sobre la vía. Además, de vigilar para informar sobre invasiones y la ejecución de obras no autorizadas y/o sobre posibles daños a los elementos de la vía.	Información oportuna al supervisor y anotación en la bitácora de la microempresa.	Información y gestión oportunas que logran evitar basura, escombros, invasiones y daños, sobre la vía.
Código PRVC 13 Atención de emergencias viales	El objetivo de esta actividad es tratar de evitar que se presenten emergencias viales mediante información oportuna a los gobiernos locales y cuando ellas ocurran participar en la ejecución de los trabajos correspondientes bajo la dirección del supervisor.	Informar al supervisor en el mismo día cuando se identifique un riesgo potencial de emergencia. La tolerancia es de un día. En caso de presentarse la emergencia, la microempresa debe participar inmediatamente en la ejecución de las actividades que designe el supervisor.	Seguimiento riguroso en la bitácora de los potenciales riesgos de emergencia identificados por la microempresa y gestión efectiva de actuación para evitar o lograr resolver las emergencias viales que se presenten.

2.5 Responsabilidad Socioambiental de Mantenimiento Rutinario y Periódico Manual con Microempresas

La microempresa, es la responsable de la implementación de las medidas ambientales relacionadas con la ejecución del mantenimiento rutinario manual de la red vial cantonal. Las medidas están indicadas en la Guía socioambiental para el mantenimiento rutinario manual de la red vial cantonal del Programa Red Vial Cantonal PRVC-III MOPT-BID.

En lo que respecta a la parte operativa, para la implementación de las medidas y acciones técnicas y ambientales, son responsables el supervisor y las microempresas:

a. El supervisor, contratado por la entidad, tiene la responsabilidad de dirigir y de verificar permanentemente que se cumplan todos los lineamientos y procedimientos técnico- ambientales como parte de la ejecución de las actividades de mantenimiento vial rutinario. De igual manera, el supervisor tiene la responsabilidad de capacitar permanentemente a los integrantes de las microempresas, tanto en los aspectos técnicos, como en los aspectos ambientales que su actividad implica.

b. Las microempresas como directas ejecutantes de la conservación rutinaria manual tienen la responsabilidad de la aplicación estricta de las medidas y acciones técnico-ambientales y el presidente (a) de la Microempresa, como representante legal, debe velar por el cumplimiento a nivel interno y ante el supervisor.

2.6 Actividades de Mantenimiento Rutinario Manual a Ejecutar con las Microempresas

Las principales actividades y códigos de conservación rutinaria manual que se ha previsto que ejecuten las microempresas en la red vial cantonal, son las siguientes:

a. PRVC-01. Limpieza de alcantarillas.
b. PRVC-02. Conformación y limpieza de cunetas, canales y otras obras de drenaje.
c. PRVC-03. Chapea de la vegetación del derecho de vía.
d. PRVC-04. Descuaje de árboles del derecho de vía
e. PRVC-05. Conservación rutinaria y limpieza de puentes, vados y otras estructuras viales.
f. PRVC-06. Remoción de pequeños derrumbes.
g. PRVC-07, 08, 09. Bacheo manual de la calzada.
h. PRVC-10. Limpieza de señales verticales, barreras de contención vehicular y descontaminación visual.
i. PRVC-11. Recolección de basura y de otros elementos físicos.
j. PRVC-12. Cuidado y vigilancia de la vía.
k. PRVC-13. Prevención y atención de emergencias.0

En lo siguiente, se describen el objetivo, equipo y herramientas, procedimiento, indicador y tolerancia, y condición óptima de supervisión para cada una estas actividades:

2.6.1 Limpieza de Alcantarillas PRVC-01

Objetivo: Que las alcantarillas estén libres de cualquier elemento físico que impida, obstaculice, dificulte o altere el libre flujo del agua, en el cajón de entrada, el ducto y el cajón de salida.

Equipo y herramientas:

a. Palas.
b. Picos.
c. Rastrillos.
d. Carretillos.
e. Mecate.
f. Baldes.
g. Bolsas.
h. Machetes.
i. Conos de señalización y señales de prevención.
j. Botiquín.
k. Cámara fotográfica.

Procedimiento: Las principales acciones sugeridas para la ejecución de la actividad se mencionan a continuación:

a. Colocar señales y elementos de seguridad en la vía.
b. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad personal.
c. Retirar basura, piedras, sedimentos, vegetación, y cualquier elemento

extraño, de la entrada, el interior del tubo y la salida de las alcantarillas. Se deben clasificar y depositar según las características del material (biodegradable o no).

d. Todos los materiales recogidos o extraídos deben colocarse en zonas aledañas previamente seleccionadas o transportarse a sitios apropiados donde no perjudiquen o queden en posibilidad de volver a interferir el buen funcionamiento del drenaje.

e. Verificar que las alcantarillas funcionen eficientemente.

f. Llevar registro fotográfico de la actividad antes y después.

Indicador y Tolerancia:

Indicador de aprobación: Alcantarilla limpia.

Tolerancia: El ducto hasta un 20% de la altura máxima con sedimentos y los cajones de entrada y salida siempre libres de obstáculos. Se deberán limpiar en menos de 7 días cuando superan el límite tolerado.

Condición Óptima de Supervisión:

La entrada de la alcantarilla, ducto y salida deben estar completamente limpios de tal forma que el agua fluya libremente.

Foto ilustrativa

2.6.2 Conformación y Limpieza de Cunetas, Canales y Otras Obras de Drenaje: PRVC-02

Objetivo:

El objetivo de las obras de drenaje es recoger y conducir el agua procedente de la lluvia o de otras fuentes de escorrentía, fuera de la vía. Todo tipo de cunetas, revestidas o no, canales y otras obras de drenaje, deberán estar libres de cualquier elemento físico que impida, obstaculice, dificulte o altere el libre flujo del agua. Con este propósito se deben retirar los elementos físicos que dificulten el paso de las aguas superficiales. De igual manera, deberá facilitarse el flujo libre del agua desde las cunetas hacia las zanjas, alcantarillas o cauces naturales.

Equipo y Herramientas:

a. Palas.
b. Picos.
c. Rastrillos.
d. Escobas.
e. Carretillos.
f. Machetes.
g. Bolsas.
h. Conos de señalización y señales de prevención. Botiquín.
i. Cámara fotográfica.

Procedimiento:

Las principales acciones sugeridas para la ejecución de la actividad se mencionan a continuación:

a. Colocar señales y elementos de seguridad en la vía
b. El personal debe contar con los uniformes, cascos, botiquín y todos los elementos de seguridad personal.
c. Retirar en forma manual, materiales como tierra, arena, piedras, sedimentos, ramas vegetación, y cualquier elemento extraño que se encuentre depositados en las cunetas, canales y obras de drenaje en general.
d. El material extraído, debe depositarse en las zonas aledañas previamente seleccionadas, siempre que no afecte terrenos de cultivo, viviendas, canales, acequias, cauces naturales o el propio drenaje de la vía. En algunos casos, quizá sea necesario depositar el material extraído en un botadero apropiado. Evitar colocarlos en sitios donde la lluvia pueda arrastrarlos nuevamente.
e. Se deben clasificar y depositar según las características del material (biodegradable o no).
f. Verificar que las obras de drenaje funcionen eficazmente.
g. Llevar registro fotográfico de la actividad antes y después.

Indicador y Tolerancia:

Indicador de aprobación: cunetas, canales y otras obras de drenaje limpias.

Tolerancia: En la sección de la cuneta hasta el 10% de la altura máxima de la sección. Se deberán limpiar en menos de 15 días cuando superan el límite tolerado.

Condición Óptima de Supervisión:

Las cunetas, canales y otras obras de drenaje deben estar completamente limpias de tal forma que el agua fluya libremente.

2.6.3 Chapea de la Vegetación del Derecho de Vía: PRVC-03

Objetivo:

Esta actividad consiste en cortar y remover la vegetación que invada la calzada y afecte la circulación vehicular, la visibilidad y la seguridad de los usuarios. Se deberá cortar la vegetación y mantener en una altura inferior a los 0,50 metros en una franja hasta de 5 metros, a cada lado de la vía, medidos desde cada borde de la vía.

No se deberá tener vegetación que impida la apropiada visibilidad de las señales, ni de las barreras de contención, ni que interfiera con el adecuado escurrimiento de las aguas. En las curvas de la vía no deberá tenerse vegetación que impida la visibilidad entre vehículos y lo mismo en el entorno de los puentes y otras estructuras.

Si hubiese incendios provocados en el tramo, la microempresa deberá contribuir a resolverlos.

Equipo y Herramientas:

a. Capeadora o podadora móvil.
b. Machetes.
c. Hacha.
d. Rastrillos.
e. Carretillas.
f. Bolsas.
g. Conos de señalización y señales de prevención.
h. Botiquín.
i. Cámara fotográfica.

Procedimiento:

a. Colocar señales y elementos de seguridad en la vía.
b. El personal debe contar con los uniformes, cascos, botiquín y todos los elementos de seguridad personal.
c. Cortar la vegetación con machete y con capeadora.
d. Trasladar el material vegetal a los sitios definidos previamente como zonas de depósito, de tal manera que no que no afecten terrenos de cultivo, viviendas, canales, cauces naturales. Se deben clasificar y depositar según las características del material (biodegradable o no).
e. Hacer la limpieza de la franja de la vía clasificando el tipo de basura en bolsas separadas como botellas, plásticos, cartones, papeles, etc.
f. En todos los casos está prohibida la incineración del producto de corte y uso de herbicidas o de químicos matamalezas.
g. Llevar registro fotográfico de la actividad antes y después.

Indicador y Tolerancia:

Indicador de aprobación: Mantener el corte de la vegetación en una altura inferior a los 0,50 metros en una franja hasta de 5 metros, a cada lado de la vía, medidos desde cada borde de la vía.

Tolerancia: Hasta un 20% del área de la franja en un kilómetro y con altura de vegetación entre 0,50 m y 1,00 m. En ningún caso vegetación con altura mayor a 1,00 m. Se deberán limpiar en menos de 21 días cuando superan el límite tolerado.

Condición Óptima de Supervisión:

Vegetación de altura menor a 50 cm en todo el derecho de vía.

Foto ilustrativa

2.6.4 Descuaje de Árboles del Derecho de Vía: PRVC-04

Objetivo:

Esta actividad consiste en cortar y remover las ramas que invadan el derecho de vía y afecte la circulación vehicular, la visibilidad y la seguridad de los usuarios. Se deberá cortar la vegetación hasta una altura de 6 metros, a cada lado del derecho de vía.

No se deberá tener vegetación que impida la apropiada visibilidad de las señales ni de las barreras de contención. En las curvas de la vía no deberá tenerse vegetación que impida la visibilidad entre vehículos y lo mismo en el entorno de los puentes y otras estructuras. Además, se debe cortar cualquier rama que pueda caer y que atente contra la seguridad de los usuarios.

Equipo y Herramientas:

a. Motosierra estándar
b. Motosierra de extensión (telescópica)
c. Sierras manuales
d. Machetes.
e. Hacha.
f. Escaleras
g. Arneses
h. Mecates
i. Carretillas.
j. Bolsas.
k. Conos de señalización y señales de prevención.
l. Botiquín.
m. Cámara fotográfica.

Procedimiento:

a. Colocar señales y elementos de seguridad en la vía.
b. El personal debe contar con los uniformes, cascos, botiquín y todos los elementos de seguridad personal.
c. Cortar la vegetación con motosierra, sierra, y/o machete.
d. Trasladar el material vegetal a los sitios definidos previamente como zonas de depósito, de tal manera que no que no afecten terrenos de cultivo, viviendas,canales, cauces naturales.
e. En todos los casos está prohibida la incineración del producto de corte.
f. Llevar registro fotográfico de la actividad antes y después.

Indicador y Tolerancia:

Indicador de aprobación: Mantener el corte de toda rama hasta una altura de 6 metros, a cada lado de la vía. Además, se debe cortar cualquier rama que pueda caer y atente contra

Tolerancia: Hasta un 20% de descuaje en un kilómetro. En ningún caso se permitirá ramas que invadan el derecho de vía y atenten contra la seguridad del usuario. Se deberán descuajar en menos de 21 días cuando superan el límite tolerado.

En caso de ramas que generen riesgos para la seguridad del usuario se deberán retirar en 2 días.

Condición Óptima de Supervisión:

Sin vegetación arbórea en el derecho de vía hasta una altura de 6 m y sin ramas que ofrezcan algún riesgo para los usuarios.

Foto ilustrativa

2.6.5 Mantenimiento y Limpieza de Puentes, Vados y Otras Estructuras Viales: PRVC-05

Objetivo:

Esta actividad tiene como objetivo la limpieza de los cauces o lechos de los ríos o quebradas, de todo obstáculo que puedan afectar el paso del agua durante las crecientes y, como consecuencia, producir impactos sobre las estructuras y su deterioro. Los barandales de puentes y barreras de protección deberán conservarse limpias y con todos sus elementos en buen estado. El objetivo es mantener limpia la franja de circulación, los elementos de drenaje o drenes, las juntas, los apoyos, las vigas, los barandales, el cauce y la zona del entorno del puente. En general se deben limpiar todos los elementos de los puentes y de los pontones.

Los vados deberán permanecer siempre libres de obstáculos que dificulten el paso del agua y de los vehículos.

Las estructuras viales deben estar libres de elementos físicos que dificulten su funcionamiento y su visibilidad para los usuarios.

Equipo y Herramientas:

a. Escobas.
b. Cepillos.
c. Lijas.
d. Escalera.
e. Palas.
f. Rastrillos.
g. Carretillos.
h. Tanque de agua
i. Equipo de lavado alta presión con agua (mínimo 3000 PSI)
j. Bolsas.
k. Botiquín.
l. Conos de señalización y señales de prevención.
m. Cámara fotográfica.

Procedimiento:

a. Colocar señales y elementos de seguridad en la vía.
b. El personal debe contar con los uniformes, cascos, botiquín y todos los elementos de seguridad personal.
c. Limpiar barandales con cepillo metálico, agua jabón y cloro. Barrer los bordillos de los puentes pequeños.
d. Limpiar los drenes y las juntas.
e. Limpiar y extraer basura, escombros, materiales que se encuentre en el cauce, los apoyos, en las estructuras y en los muros.
f. Eliminar la vegetación que se encuentre en las estructuras y hacer rocería en el entorno.
g. Hacer la limpieza clasificando el tipo de basura en bolsas separadas como botellas, plásticos, cartones, papeles etc.
h. Transportar y colocar los desechos a un sitio apropiado.
i. Adecuar los elementos para pintura.
j. Pintar elementos como barandales, bordillos etc.
k. Llevar registro fotográfico de la actividad antes y después.

Indicador y Tolerancia

Indicador: Todos puentes, vados y otras estructuras viales, deberán permanecer siempre limpios y libres de obstáculos.

Tolerancia: Los cauces de puentes se deberán limpiar en menos de 7 días cuando se tengan obstrucciones mayores al 20% de la sección.

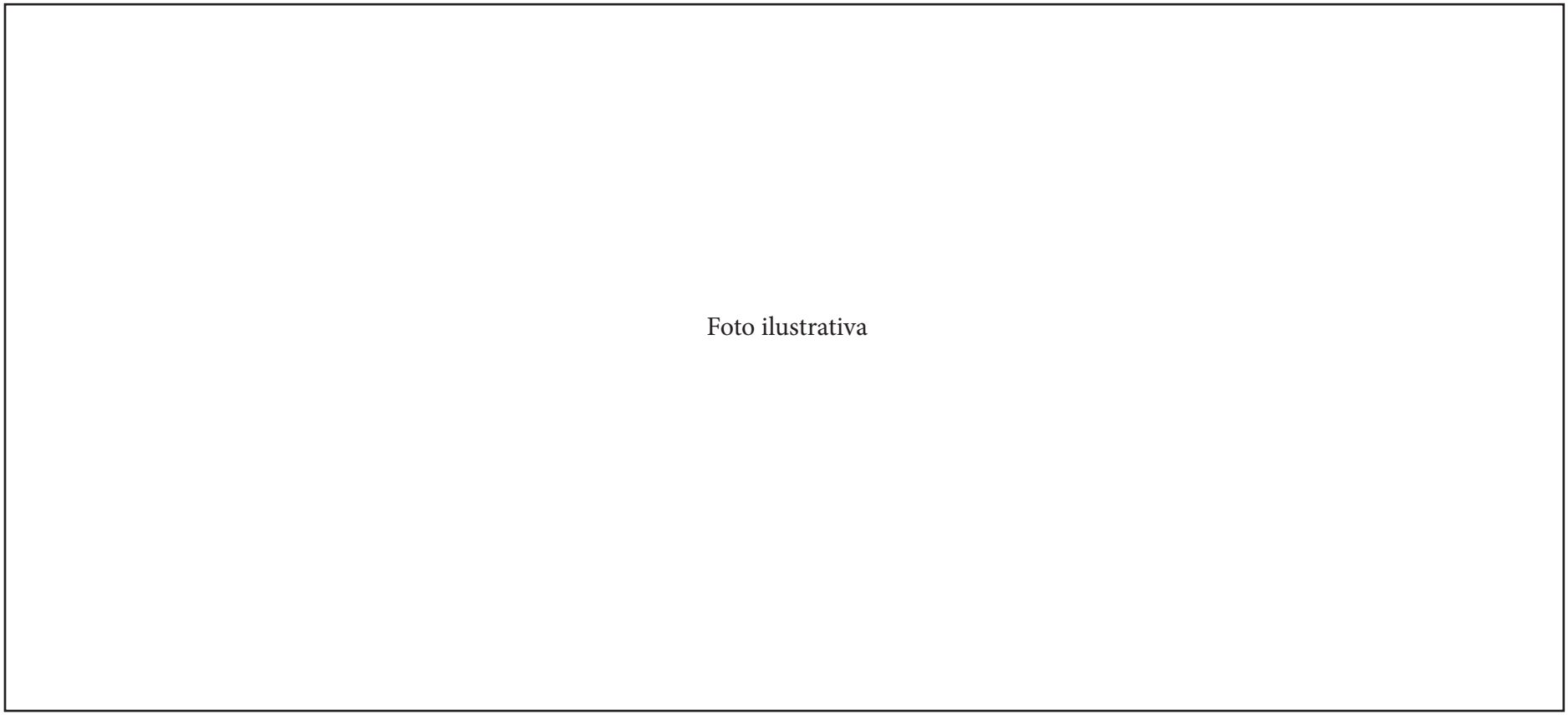
La reparación de barandales deberá atenderse en menos de 30 días, luego de identificar el daño.

Los vados deberán limpiarse antes de 2 días cuando tengan obstáculos.

Los muros y otras estructuras deberán atenderse antes de 30 días.

Condición Óptima de Supervisión:

Todos puentes, vados y otras estructuras viales, deberán permanecer siempre limpios y libres de obstáculos.



2.4.6 Remoción de Pequeños Derrumbes: PRVC-06

Objetivo:

El objetivo de esta actividad es ejecutar los trabajos necesarios para remover los materiales depositados en la vía producto de la inestabilidad de los taludes de la carretera, que dificultan o impiden la transitabilidad de la vía y pongan en riesgo la seguridad de los usuarios.

Equipo y Herramientas:

a. Palas
b. Picos
c. Barra
d. Rastrillos
e. Escobas
f. Carretillos
g. Bolsas
h. Botiquín
i. Conos y señales de prevención
j. Cámara fotográfica

Procedimiento:

a. Colocar señales y elementos de seguridad en la vía.
b. Retirar los materiales, la vegetación y cualquier otro elemento extraño, que conforme el derrumbe.
c. El material retirado del derrumbe debe depositarse en zona aledañas previamente seleccionadas de tal forma, que no afecte terrenos de cultivo, viviendas, canales, cauces naturales o el propio drenaje de la vía. En algunos casos, quizá sea necesario depositar el material removido en una zona de depósito apropiado. La zona de depósito debe manejarse ambientalmente.
d. El personal debe contar con los uniformes, cascos, botiquín y todos los elementos de seguridad personal.
e. Llevar el registro fotográfico antes y después.

Indicador y Tolerancia:

Indicador: La vía debe estar libre de derrumbes y, en caso de presentarse, deberán removerse antes de 2 días.

Tolerancia: Los derrumbes, hasta de 100 m3, que se presenten ocasionalmente en la vía deberán ser removidos inmediatamente por la microempresa, para permitir el paso vehicular y evitar accidentes. En caso de derrumbes mayores el MOPT intervendrá con maquinaria y la microempresa apoyará con mano de obra.

Condición Óptima de Supervisión:

La calzada y elementos de la vía deben estar libres de derrumbes.

Foto ilustrativa

2.4.7 Ejecución de bacheo de la calzada y los espaldones con material granular, (PRVC-7), tratamientos superficiales y sellos asfálticos (PRVC-8) y mezcla asfáltica (PRVC-9)

Objetivos:

El objetivo de la actividad es la reparación de las zonas deterioradas de la calzada por la presencia de baches, huecos, surcos, lodo, hundimientos y otros tipos de daños, en la calzada de la vía cantonal, reemplazando el material deteriorado y/o incorporando material nuevo que recupere las condiciones normales para la circulación vehicular.

Equipo y Herramientas:

a. Palas.
b. Picos.
c. Escobas.
d. Rastrillos.
e. Escobas.
f. Carretillos.
g. Pisones de concreto o metal o compactador vibratorio portátil.
h. Botiquín.
i. Conos y señales de prevención.
j. Cámara fotográfica.

Procedimiento:

El procedimiento sugerido para el bacheo en vías cantonales en material selecto, es el siguiente:

a. Colocar señales y elementos de seguridad en la vía.
b. Para calzada sin pavimentar, cargar y transportar el material granular especificado y depositarlo para su utilización posterior, en un lugar que no interrumpa la libre circulación del tránsito.
c. Retirar el material deteriorado del sitio crítico o preparar el bache, hueco, surco o asentamiento, para el relleno con el material nuevo, adaptando una sección cuadrada o rectangular, de ser posible, y retirar el material suelto o cualquier otro tipo de material extraño. Compactar el fondo del sitio en reparación mediante pisones metálicos o de concreto, o un compactador vibratorio portátil. Rellenar el sitio con el material granular, de recebo o afirmado, nivelarlo y compactarlo en capas.
d. En ambos casos verificar que la última capa del material compactado quede a nivel con la superficie de la calzada. Remover todo el material suelto del área.
e. El personal debe contar con los uniformes, cascos, botiquín y todos los elementos de seguridad personal.
f. Llevar registro fotográfico de la actividad antes y después.

Indicador y Tolerancia:

Indicador: La vía debe estar libre de baches.

Tolerancia: La vía debe estar libre de baches y, en caso de presentarse, éstos deberán repararse antes de 7 días.

Condición Óptima de Supervisión:

Calzada libre de baches, surcos y otro tipo de deterioro puntual.

Foto ilustrativa

2.4.8 Limpieza de Señales Verticales, Barreras de Contención Vehicular y Descontaminación Visual: PRVC-10

Objetivos:

El objetivo de la actividad es mantener limpias las señales y demás dispositivos de seguridad, mediante el lavado de los elementos de las señales o rótulos viales y de las barreras metálicas de contención vehicular o de concreto, con el fin de retirar la suciedad que impida o dificulte la correcta visibilidad. Así mismo, efectuar el retiro de señales comerciales y de cualquier otra índole, no autorizadas, que distraigan a los conductores, produzcan polución visual y deterioren el paisaje natural.

Equipo y Herramientas:

a. Machetes.
b. Palas.
c. Espátula.
d. Baldes.
e. Martillos.
f. Carretillos.
g. Tenazas.
h. Brochas.
i. Llaves.
j. Regaderas de mano.
k. Alicates.
l. Destornilladores.
m. Trapos.
n. Botiquín.
o. Conos y señales de prevención.
p. Cámara fotográfica.

Procedimiento:

a. Colocar señales y elementos de seguridad en la vía.
b. El personal debe contar con los uniformes, cascos, botiquín y todos los elementos de seguridad personal.
c. Limpiar las señales y barreras con agua, jabón y cepillo.
d. En caso de recuperación o reposición se debe retirar el elemento deteriorado para su reparación o reposición, por parte del MOPT.
e. Si es la señal completa para reponer, se coloca en posición vertical en un hueco relleno de concreto, de acuerdo con las especificaciones.
f. Llevar registro fotográfico de la actividad antes y después.

Indicador y Tolerancia:

Indicador: Las señales verticales, las barreras de contención vehicular y demás dispositivos de seguridad vial, deberán permanecer siempre limpias y visibles.

Tolerancia: Las señales no visibles por suciedad deberán limpiarse antes de 7 días.

Condición Óptima de Supervisión:

Señales verticales, barreras de contención vehicular y demás dispositivos de seguridad vial, en buen estado de limpieza.

Foto ilustrativa

2.4.9 Recolección de Basura y de Otros Elementos Físicos: PRVC-11

Objetivo:

El objetivo es mantener la calzada y el derecho de vía libre de basura y demás objetos, que caigan y sean arrojados, mediante su recolección, clasificación y traslado, según lo que se defina socio-ambientalmente.

Equipo y Herramientas:

a. Machetes.
b. Rastrillos.
c. Carretillos.
d. Bolsas.
e. Conos de señalización y señales de prevención.
f. Botiquín.
g. Cámara fotográfica.

Procedimiento:

a. Colocar señales y elementos de seguridad en la vía.
b. El personal debe contar con los uniformes, cascos, botiquín y todos los elementos de seguridad personal.
c. Recolección y clasificación de la basura y demás elementos físicos en bolsas separadas como botellas, plásticos, cartones, papeles, etc.
d. Trasladar la basura y demás elementos, según lo definido socio-ambientalmente.
e. En todos los casos está prohibida la incineración de cualquier elemento físico.
f. Llevar registro fotográfico de la actividad antes y después.

Indicador y Tolerancia:

Indicador de aprobación: Mantener la calzada y el derecho de vía, libres de basura.

Tolerancia: Se deberán limpiar en menos de 21 días cuando se supere el 20% del área de la calzada y el derecho de vía.

Condición Óptima de Supervisión:

Mantener la calzada, el derecho de vía y el entorno próximo, libres de basura. Lo ideal: cero basura.

Foto ilustrativa

2.4.10 Cuidado y Vigilancia de la Vía: PRVC-12

Objetivo:

El objetivo de la actividad es cuidar la vía cantonal y su entorno, para evitar depósitos de basura o de materiales de escombros, sobre la vía. Además, de vigilar para informar sobre invasiones y la ejecución de obras no autorizadas y/o sobre posibles daños a los elementos de la vía causados por personas o vehículos.

Equipo y Herramientas:

No se requiere equipo especial.

Procedimiento:

Efectuar inspecciones diarias durante el recorrido de los socios de la microempresa al sitio de trabajo. Se debe anotar en la bitácora si se presenta alguna situación anormal que afecte la vía haciendo la descripción de lo observado y la fecha respectiva.

Indicador y Tolerancia:

Información inmediata, el mismo día, al supervisor y anotación en la bitácora de la microempresa.

Condición Óptima de Supervisión:

Información y gestión oportuna que logran evitar que se hagan basureros, se boten escombros o se produzcan daños en la vía o en su entorno.

Foto ilustrativa

2.4.11 Prevención y Atención de Emergencias Viales: PRVC-13

Objetivo:

El objetivo de esta actividad es tratar de evitar que se presenten emergencias viales mediante información oportuna a los gobiernos locales y cuando ellas ocurran, mediante la participación de las personas de las microempresas en la ejecución de los trabajos correspondientes bajo la dirección del supervisor. Se pueden presentar emergencias, especialmente por abundantes y prolongadas lluvias que generan: 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 deficiente mantenimiento y deterioro de la vía y por intervención humana con ocasión de accidentes de tránsito, vandalismo, movimientos sociales y otros diversos.

Foto ilustrativa

Equipo y Herramientas:

Serán requeridas herramientas y equipos manuales para hacer reparaciones viales en caso de presentarse la emergencia.

Procedimiento:

• Acciones preventivas

El personal de la microempresa durante los recorridos hacia y desde los sitios de trabajo deberá observar sobre potenciales riesgos que pudiesen ocasionar emergencias y, de igual manera, durante la ejecución de las actividades de mantenimiento rutinario, deberá observar sobre deterioros al interior de las alcantarillas, socavación en las bases de los puentes y muros, sobre grietas o desplazamientos del terreno que pudiesen evolucionar hacia deslizamientos y sobre otros problemas similares. Luego de identificar, cualquier riesgo potencial se debe registrar en bitácora e informar inmediatamente, el mismo día, al supervisor.

• Acciones correctivas

En caso de presentarse alguna emergencia vial, el supervisor definirá la participación de los integrantes de la microempresa de acuerdo con el alcance del contrato suscrito entre la microempresa y el Programa Red Vial Cantonal PRVC-III MOPT-BID. Es de aclarar que para emergencias de gran magnitud que requieran de maquinaria pesada la responsabilidad será del gobierno local y la microempresa prestará apoyo con mano de obra y herramientas. En cualquier caso, la microempresa debe efectuar lo siguiente:

a. Colocar señales y elementos de seguridad en la vía.
b. El personal debe contar con los uniformes, cascos, botiquín y todos los elementos de seguridad personal.
c. Participación en las actividades que asigne el supervisor.
d. Atender los aspectos socio-ambientales.
e. En todos los casos está prohibida la incineración de cualquier elemento físico.
f. Llevar registro fotográfico de la actividad antes y después.

Indicador y Tolerancia:

Informar al supervisor en el mismo día que se identifique un riesgo potencial de emergencia. La tolerancia es de un día.

En caso de presentarse la emergencia, la microempresa debe participar inmediatamente en la ejecución de las actividades que designe el supervisor.

Condición Óptima de Supervisión:

Seguimiento riguroso en la bitácora de los potenciales riesgos de emergencia identificados por la microempresa y gestión efectiva de actuación para lograr resolver las emergencias viales que se presenten.

2.4.12 Actividades de Mantenimiento Periódico y Mejoramientos Progresivos: PRVC-14

Objetivo:

El objetivo de esta actividad es ejecutar actividades de mantenimiento periódico en los caminos bajo contrato consistentes de reparación o reposición de cabezales, construcción o reparación de cunetas con revestimiento en concreto o similar, construcción o reparación de aceras y ciclovías, reparaciones menores o pintura de puentes, estabilización de caminos con sellos asfálticos integrados, cementos, cal u otros en puntos críticos de los caminos, reposición de sellos superficiales asfálticos en vías pavimentadas con TSB´s o carpeta asfáltico, restitución del material de sello de las juntas de pavimentos de concretos, entre otros, conforme las instrucciones al contrato, diseños y proporcionamientos del administrador del contrato.

Equipo y Herramientas:

a. Palas.
b. Picos.
c. Barra.
d. Rastrillos.
e. Escobas.
f. Carretillos.
g. Mezcladora de concreto
h. Tanqueta de emulsión asfáltica
i. Servicio de transporte
j. Bolsas.
k. Botiquín.
l. Conos y señales de prevención.
m. Cámarafotográfica.

Procedimiento:

a. Colocar señales y elementos de seguridad en la vía.
b. Retirar los materiales, la vegetación y cualquier otro elemento extraño, alrededor del área a intevenir.
c. Seguir las instrucciones vía bitácora e instrucción contractual del administrador del contrato.
d. El personal debe contar con los uniformes, cascos, botiquín y todos los elementos de seguridad personal.
e. Llevar el registro fotográfico antes y después.

Indicador y Tolerancia:

Indicador: La actividad de mantenimiento periódico o mejoramiento progresivo que se instruya deberá ajustarse a los indicadores y tolerancias de la instrucción contractual respectiva.

Condición Óptima de Supervisión:

La actividad de mantenimiento periódico o mejoramiento progresivo debe contar con los elementos de supervisión instruidos por el administrador del contrato.

foto ilustrativa

Material elaborado por

División de Obras Públicas

Unidad Ejecutora y de Coordinación del

Segundo Programa Red Vial Cantonal

PRVC-II MOPT/BID

Diseño Gráfico

Dirección de Relaciones Públicas

MOPT

SEGUNDO PROGRAMA DE LA RED VIAL CANTONAL

PRVC-II MOPT/BID

mopt