

PROYECTO: CORREDOR LOGÍSTICO GOASCORÁN – VILLA DE SAN ANTONIO, Y
TEGUCIGALPA – SAN PEDRO SULA – PUERTO CORTÉS



PROGRAMA DE CONSERVACIÓN VIAL

2017-2018

PRESENTADO POR:
CONCESIONARIA VIAL HONDURAS S.A. DE C.V.

CONTENIDO

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 3 |
| 2. OBJETIVO..... | 5 |
| 3. UBICACIÓN DEL PROYECTO..... | 5 |
| 4. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL TRAMO..... | 6 |
| 5. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS POLÍTICAS DE CONSERVACIÓN UTILIZADAS ... | 10 |
| 5.1 MANTENIMIENTO..... | 10 |
| 5.1.1 MANTENIMIENTO RUTINARIO..... | 10 |
| 5.1.2 MANTENIMIENTO DE EMERGENCIA..... | 12 |
| 5.2 MANTENIMIENTO DE PUENTES..... | 12 |
| 6. ORGANIZACIÓN..... | 13 |
| 6.1 DEL MANTENIMIENTO VIAL..... | 14 |
| 7. MEDICIÓN DE ÍNDICES DE BASE PARA EL PLAN..... | 14 |
| 8. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA..... | 20 |
| 9. CRONOGRAMA DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO..... | 21 |

ANEXOS:

ANEXO 1: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ANEXO 2: PLAN DE TRANSITO PROVISORIO PARA MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

PROGRAMA ANUAL DE CONSERVACIÓN VIAL

1. INTRODUCCIÓN

La República de Honduras, a través de la Comisión para la Promoción de la Alianza Público – Privada (COALIANZA) convocó el Concurso Público Internacional para otorgar mediante alianza público – privada en la concesión al sector privado del Corredor Logístico Goascorán-Villa de San Antonio, San Pedro Sula –Puerto Cortés y Tegucigalpa – Villa de San Antonio, con una longitud aproximada de 392 km.

Como resultado del Concurso Público Internacional, efectuado de acuerdo con el Pliego de Condiciones publicado en fecha veintiocho (28) de noviembre de dos mil once (2011), Concesionaria Vial Honduras se adjudicó la Concesión de la ejecución de obras, operación y mantenimiento, con un plazo de explotación de 20 años, a cuyo término, las obras y los activos propios y generados en la operación serán transferidos gratuitamente al Estado de la República de Honduras en perfecto estado de conservación y funcionamiento al momento de la entrega. El Contrato de Concesión firmado entre el Estado de Honduras y Concesionaria Vial Honduras fue aprobado en el Congreso Nacional mediante Decreto Legislativo N°204-2012 y publicado en la Gaceta el 8 de Marzo del 2013.

El día 09 de Octubre de 2013 se realizó la Toma de Posesión de los bienes reversibles en el sub tramo ***Fin del Valle de Comayagua – Siguatepeque – Taulabé – La Barca, San Pedro Sula – Puerto Cortes y Río del Hombre – Inicio del Valle de Comayagua***, la Toma de Posesión del sub tramo ***Inicio del Valle de Comayagua – Fin del Valle de Comayagua*** se realizó el día 03 de Diciembre de 2013 y el 16 de Enero de 2014 se realizó la Toma de Posesión de los sub tramos ***Tegucigalpa – Río del Hombre y Villanueva – San Pedro Sula*** y el 28 de Junio de 2016 se realizó la toma de posesión de los tramos ***Inicio Valle de Comayagua (Las Mercedes) – Desvió Villa San Antonio, La Barca – Pimienta y Pimienta – Villanueva***.

Producida la toma de posesión se ingresa a la etapa de Conservación de la Vía y en concordancia con el Contrato de Concesión se presenta el **Plan Anual de Conservación** para el año 2017 - 2018 a fin de conservar los niveles de servicio existentes, ya los incumplimientos fueron reportados al Concedente de acuerdo al procedimiento que se indica en el Contrato; el acta de entrega y la verificación efectuada por el Concesionario será el sustento y justificación del presente Plan de Conservación Vial.

De acuerdo al **Capítulo VII: De la Conservación el ítem 7.6** de los *Planes de Conservación* y en atención al **Numeral 3** Procedimientos Generales – ítem 3.1 - Sección 1 del Anexo 1 del Contrato de Concesión, se formula el presente plan para asegurar que el nivel de serviciabilidad se mantenga dentro de límites previstos en el Contrato de Concesión.

Los alcances del presente plan se dan en función del mantenimiento vial que se realizará en todo lo largo de la vía concesionada en la cual se ha realizado la toma de posesión por parte del Concesionario, esta actividad a su vez, se divide en Mantenimiento Rutinario y Mantenimiento de Emergencias.

Para la preparación de este Plan se ha tomado en cuenta los sectores que forman parte de los sub tramos del Corredor Logístico de Honduras, en los que se tiene toma de posesión y que se presentan en el cuadro siguiente:

Tabla 1 *Tramos De La Concesión*

| No. | Tramo | Longitud Real (Km) | Fecha de Posesión del Tramo |
|-------------|---|--------------------|-----------------------------|
| 1.0 | CARRETERA TEGUCIGALPA – VILLA DE SAN ANTONIO | | |
| 1.5a | Tegucigalpa – Rio del Hombre | 24.30 | 16-01-2014 |
| 1.5b | Rio del Hombre – Inicio Valle de Comayagua (Las Mercedes) | 33.40 | 09-10-2013 |
| 1.5c | Inicio Valle de Comayagua (Las Mercedes) – Desvió Villa San Antonio | 4.80 | 28-06-2016 |
| 2.0 | CARRETERA VILLA DE SAN ANTONIO – SAN PEDRO SULA | | |
| 2.1 | Desvió Villa San Antonio – Fin Valle de Comayagua | 27.00 | 03-12-2013 |
| 2.2 | Fin Valle de Comayagua – Siguatepeque | 23.80 | 09-10-2013 |
| 2.3 | Siguatepeque – Taulabé | 25.60 | 09-10-2013 |
| 2.4 | Taulabé – La Barca | 52.30 | 09-10-2013 |
| 2.5 | La Barca – Pimienta | 23.00 | 28-06-2016 |
| 2.6 | Pimienta – Villanueva | 2.88 | 28-06-2016 |
| 2.7 | Villanueva – San Pedro Sula | 16.10 | 16-01-2014 |
| 3.0 | CARRETERA SAN PEDRO SULA – PUERTO CORTES | | |
| 3.1 | San Pedro Sula – Puerto Cortes | 41.70 | 09-10-2013 |
| | TOTAL TRAMO CONCESIONADO EN POSESIÓN (KM) | 274.88 | |

2. OBJETIVO

El objetivo del Programa de Conservación Vial año 2016 - 2017 es el de señalar las diferentes actividades de conservación vial que se ejecutarán a fin de mantener los Niveles de Servicio en el sector Tegucigalpa – Inicio del Valle de Comayagua, Villa de San Antonio – Fin del Valle de Comayagua – Siguatepeque - Taulabé, Villanueva – San Pedro Sula – Puerto Cortes – Taulabé – La Barca –Pimienta Norte que será materia de ampliación.

3. UBICACIÓN DEL PROYECTO

Los sub tramos que tienen toma de posesión se encuentran políticamente en los departamentos de Francisco Morazán, Comayagua y Cortes.

En el siguiente grafico se muestra la ubicación de los tramos de la concesión y de los que actualmente ya tienen toma de posesión por parte del Concesionario.

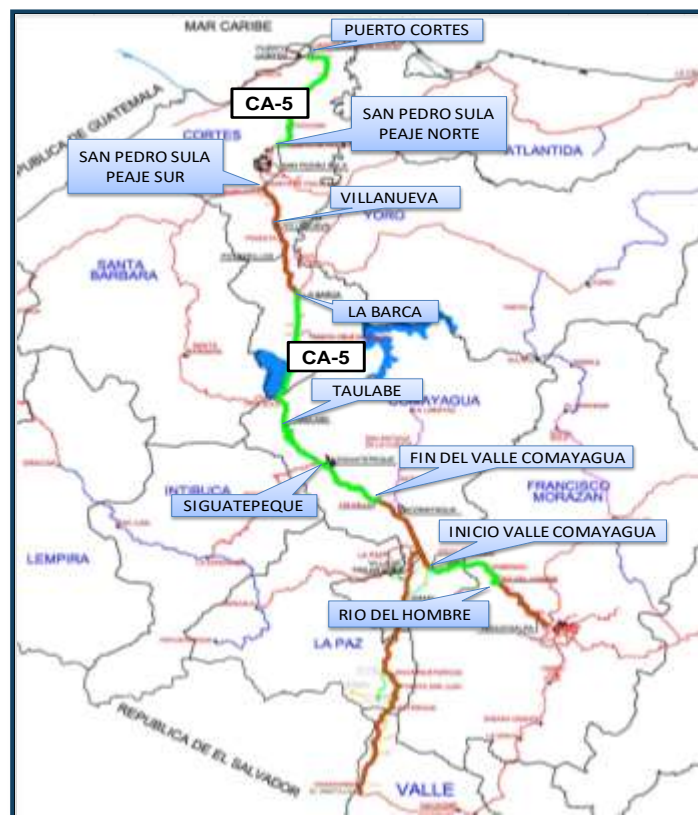


Figura 1. Ubicación del Corredor Logístico CA-5.

4. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL TRAMO

Como antecedentes debemos considerar que actualmente los sub tramos Siguatepeque – Taulabé – Desvío de Santa Cruz de Yojoa, son materia de obras de ampliación ejecutadas por la CONCESIONARIA, como cumplimiento de su Contrato. En lo que respecta a los sub tramos Inicio del Valle de Comayagua – Desvío de la Villa de San Antonio y La Barca – Pimienta Norte serán materia de ampliación a cargo del estado de Honduras.

A continuación se hace una descripción del estado actual de cada uno de los tramos materia de mantenimiento:

Tramo Tegucigalpa – Inicio del Valle de Comayagua (57.7 km)

Este tramo tiene cuatro (4) carriles y ha sido construido por el Estado de Honduras, sin embargo aun siendo de reciente construcción ya presenta los primeros signos de fallas como fisuración del pavimento localizada, Ahuellamiento y baches; así mismo la señalización ha tenido un rápido deterioro en especial la pintura pese a ser termoplástica, hechos que se reportaron al Concedente según el procedimiento establecido en el Contrato. En estos momentos en este sub tramo se hacen trabajos de mantenimiento rutinario y emergente.

Tramo Inicio del Valle de Comayagua -Villa de San (4.8 km)

Este sub tramo tiene dos carriles, presenta deterioro en el pavimento entre este deterioro se detecta, envejecimiento de la capa de rodadura, baches, sin señalización horizontal y vertical. LA CONCESIONARIA realiza bacheo de emergencia continuamente, además, se hizo el remarcado de la señalamiento horizontal y colocación de vialetas, como una colaboración con los usuarios para mejorar en la medida de los posible las condiciones existentes, aunque es sabido que es responsabilidad del Concedente entregar el sub tramo cumpliendo con los niveles de servicio que exige el Contrato de Concesión. En este momento Concesionaria Vial realiza obras de mantenimiento rutinario.

Tramo Villa de San Antonio – Fin del Valle de Comayagua

Este tramo tiene cuatro (4) carriles y ha sido construido por el Estado de Honduras, sin embargo aun siendo de reciente construcción ya presenta algunos incumplimientos como ser desnivel entre la Calzada y el Hombro, así mismo la señalización ha tenido un rápido deterioro en especial la pintura pese a ser termoplástica, hechos que se reportaron al Concedente según el procedimiento establecido en el Contrato. En estos momentos en este sub tramo se hacen trabajos de mantenimiento rutinario.

Tramo Fin de Valle de Comayagua – Siguetepeque (23.80 km).

En la actualidad, en este tramo ya fueron finalizadas las Obras de Ampliación, Consta de una sección típica de 4 carriles y se están ejecutando obras de mantenimiento rutinario y emergente.

Tramo Siguetepeque – Taulabé (25.60 km)

En la actualidad, este tramo es objeto de Obras de Ampliación. Específicamente hace falta ampliar aproximadamente 400 metros entre los kilómetros 139+600 – 140+000. En todos los casos, cada carril tiene un ancho de 3.65 metros y las bermas varían en un ancho de 1.80 a 2.50 metros, la ampliación ya fue finalizada en el tramo así mismo se ha finalizado con la señalización correspondiente, en este momento se están ejecutando trabajos de mantenimiento rutinario. El pavimento es de concreto hidráulico, el mismo que presenta un nivel de fallas mínimo por la naturaleza del material y las cuales ya fueron reparadas, el drenaje en buen estado.

Tramo Taulabé – Desvío Santa Cruz de Yojoa (38.86 km)

Este tramo actualmente es objeto de obras de Ampliación. Tiene secciones de dos (2), tres (3) y cuatro (4) carriles, en donde se están ejecutando actividades de rehabilitación en el pavimento existente y obras de ampliación a cuatro carriles, además se están ejecutando obras de mantenimiento rutinario en los subtramos que ya se amplió.

Tramo Desvío Santa Cruz de Yojoa – La Barca (13.64 km)

El pavimento es de material asfáltico y se han ejecutado actividades de bacheo de pavimento y sello de fisuras.

En el drenaje se está ejecutando limpieza de cunetas, alcantarillas, limpieza de vegetación.

En la señalización se ha instalado las señales verticales que hacían falta, se remarcó la pintura horizontal, se instalaron vialetas en el pavimento y en las barreras new jersey, se remarcaron las señales como flechas y pasos de peatones, actualmente en el tramo se realizan actividades de mantenimiento rutinario y emergente.

Tramo La Barca - Villanueva (25.88 km)

El tramo actualmente consta de 2 carriles. El pavimento es material asfáltico, se ha observado en campo cierta deficiencia debido a la capacidad drenante en las capas de la estructura de pavimento y sumándose a esto el asolvamiento en los drenajes transversales a la línea, obstrucción en los canales de entrada y salida de las alcantarillas, más las condiciones naturales de los suelos por donde cruza la carretera. El pavimento ya presentan fisuras, hundimientos y Ahuellamiento debido al alto tráfico que soporta ya que está diseñada para 4 carriles y actualmente existen dos carriles. LA CONCESIONARIA ejecuta obras de mantenimiento rutinario en el sub tramo.

Tramo Villanueva - San Pedro Sula (16.10 km)

Este tramo tiene secciones de cuatro (4) carriles, el pavimento es de material asfáltico, en donde el ancho de Calzada varía entre 7.30 – 9.00 metros, el ancho de hombro varía entre 0.00 – 3.00 metros, en el pavimento se hizo sello de fisuras, bacheo, recapa, en el drenaje se ejecutó la limpieza de alcantarillas y cunetas, canalizaciones, construcción de cunetas enchapadas, reposición de tapaderas de concreto en cajas y pozos, la señalización vertical fue instalada, la señalización horizontal se hizo el remarcado de las líneas, señales como flechas y pasos peatonales, instalación de vialetas, etc. actualmente se ejecutan obras de mantenimiento rutinario y emergente.

Tramo San Pedro Sula – Puerto Cortés (41.70 km)

La calzada es de concreto hidráulico con cuatro (4) carriles en toda su longitud.

En el pavimento se ejecutan periódicamente actividades como ser: Sello de fisuras, grietas y juntas, bacheo de pavimento rígido, en el drenaje se ha realizado y se sigue realizando limpieza de cunetas, alcantarillas, canalizaciones; en la señalización se reponen todas las señales verticales que hacen falta, actualmente se ejecutan obras de mantenimiento rutinario y emergente.

PUENTES EXISTENTES:

Los puentes existentes y que están dentro de los tramos materia de la toma de posesión son 21. Mismos que son materia de mantenimiento rutinario.

Los puentes existentes y que son materia del presente plan de conservación se muestran a continuación:

Tabla 2 Listado Total de Puentes y Ubicación

| Nº | SUB TRAMO | NOMBRE DEL PUENTE | ESTACION (KM) |
|----|---|-----------------------|---------------|
| 1 | 1.5 Tegucigalpa – Inicio del Valle de Comayagua | Puente Rio La Presa | 20+311 |
| 2 | 1.5 Tegucigalpa – Inicio del Valle de Comayagua | Puente Rio Frio | 22+678 |
| 3 | 1.5 Tegucigalpa – Inicio del Valle de Comayagua | Puente Rio del Hombre | 24+200 |
| 4 | 1.5 Tegucigalpa - Inicio del Valle de Comayagua | Puente Zambrano | 33+382 |
| 5 | 2.1 Inicio – Fin del Valle de Comayagua | | 68+025 |
| 6 | 2.1 Inicio – Fin del Valle de Comayagua | Puente Canquique | 71+738 |
| 7 | 2.1 Inicio – Fin del Valle de Comayagua | | 78+292 |
| 8 | 2.1 Inicio – Fin del Valle de Comayagua | | 80+322 |
| 9 | 2.1 Inicio – Fin del Valle de Comayagua | Puente Humuya | 80+661 |
| 10 | 2.1 Inicio – Fin del Valle de Comayagua | | 85+200 |
| 11 | 2.1 Inicio – Fin del Valle de Comayagua | Selguapa | 87+125 |
| 12 | 2.1 Inicio – Fin del Valle de Comayagua | | 87+256 |
| 13 | 2.2 Fin de Valle de Comayagua - Siguatepeque | Puente Calan 1 | 106+624 |
| 14 | 2.3 Siguatepeque - Taulabé | Puente Calan 2 | 114+273 |
| 15 | 2.4 Taulabé – La Barca | Puente Taulabé | 141+225 |
| 16 | 2.4 Taulabé – La Barca | Puente Lajas | 142+714 |
| 17 | 2.4 Taulabé – La Barca | Puente Jardines | 145+411 |
| 18 | 2.4 Taulabé – La Barca | Puente Tepemechín | 148+903 |
| 19 | 2.4 Taulabé – La Barca | Puente Yojoa | 184+450 |
| 20 | 2.4 Taulabé – La Barca | Puente el Guayabal | 187+250 |
| 21 | 3.1 San Pedro Sula – Puerto Cortés | Puente Choloma | 9+050 |

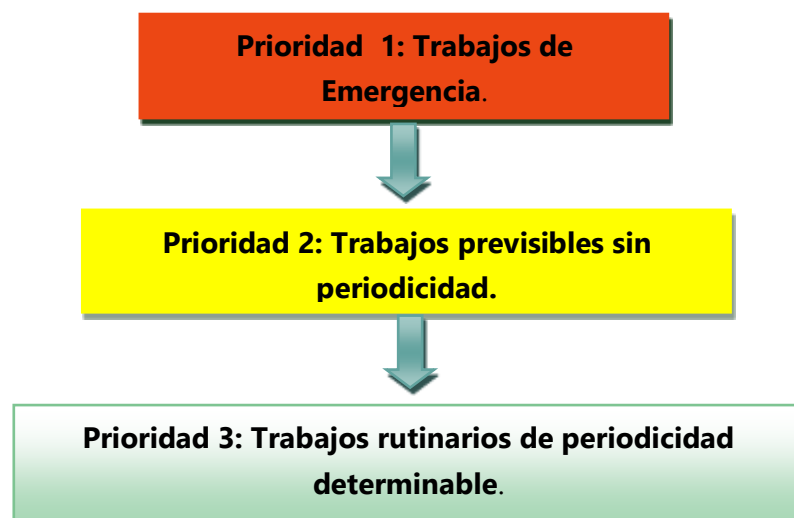
5. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS POLÍTICAS DE CONSERVACIÓN UTILIZADAS

5.1 MANTENIMIENTO

5.1.1 MANTENIMIENTO RUTINARIO

Uno de los aspectos más importantes dentro de los trabajos de Conservación de la infraestructura vial, ha sido establecer la política de prioridad de los trabajos con el objetivo de optimizar la utilización de los recursos destinados a la conservación. Las tareas son programadas para crear una línea base distribuyendo a cada una su prioridad de ejecución, ya que gran parte de los trabajos son imprevisibles, no tienen una ocurrencia periódica conocida y pueden presentarse en cualquier momento, condición que determina una programación dinámica.

La primera y más importante priorización es la de anteponer los trabajos de emergencia a los de mantenimiento de rutina y dentro de éstos, los de ocurrencia imprevista a los de periodicidad conocida, tal como se muestra en el siguiente esquema:



1° Trabajos de Emergencia

Los trabajos de emergencia tienen prioridad, dentro de ellos la priorización se debe realizar dependiendo de la magnitud, intensidad y extensión. En el caso de que dos o más eventos se presentaran de manera simultánea.

El orden será el siguiente:

- Eventos que comprometan la vida y la salud de los usuarios de la carretera, del personal de mantenimiento, operación y de dirección del Proyecto.
- Eventos que comprometan la estabilidad de la carretera en muy corto plazo y por consiguiente la seguridad de los usuarios.
- Eventos que comprometan al medio ambiente, su fauna y su flora en los casos de derrame de materiales tóxicos.
- Eventos que provoquen el bloqueo total o parcial sin peligrar la estabilidad de la vía.

2° Trabajos previsibles sin periodicidad

Estos trabajos que son previsibles, pero su instante de ocurrencia es desconocida, se refiere a todos aquellos eventos que afectan a la calzada, hombros y accesorios, ocasionados por accidentes, fenómenos naturales, vandalismo, o falla estructural del pavimento. Estos eventos, dependiendo de su magnitud y ubicación, tienen prioridad entre ellos y se anteponen a los trabajos de mantenimiento de rutina regular de periodicidad conocida, en el siguiente orden referencial:

- Derrumbes menores;
- Bacheos en carpeta cuando la falla compromete la seguridad de los usuarios;
- Reposición de barreras metálicas y barandas de puentes;
- Reposición de señales verticales;
- Reposición de señales de kilómetro, vialetas, boyas, etc.

3° Trabajos de Rutina de periodicidad determinable

Los trabajos de rutina cuya periodicidad es conocida en forma referencial, son tan importantes como el resto de trabajos, pero dado que su función principalmente es de carácter preventivo, son reprogramados dependiendo de la ocurrencia de eventos que ameriten una atención en muy corto plazo.

Como base referencial podemos seguir el siguiente orden:

- Bacheo en calzada, cuando la falla no compromete la seguridad de los usuarios;
- Limpieza de maleza que afecta la visibilidad de la vía;
- Bacheo en hombros;
- Limpieza de calzada;
- Limpieza de hombros;
- Limpieza de señales verticales;
- Limpieza de obras de drenaje;
- Limpieza de señales verticales;

Como criterio general, la priorización de los trabajos se realizan en función de minimizar el riesgo de daños a los usuarios y a la carretera misma, para lo cual en última instancia, las prioridades dentro de la programación de trabajos podrán ser modificadas a criterio del Concesionario.

El presente plan es referencial sin embargo considera la dinámica permanente de las actividades de mantenimiento rutinario.

Sobre la base del inventario de la infraestructura vial y las posibles actividades de mantenimiento a realizar se han estimado algunas periodicidades en las actividades de Mantenimiento Rutinario, así como también se ha definido un orden de prioridades en la ejecución de estas actividades.

Sin embargo, tanto las periodicidades como el seccionamiento de todos los trabajos contemplados en el servicio de Mantenimiento de Rutina podrán ser revisados conforme a las evaluaciones y monitoreo que se realicen durante la operación.

5.1.2 MANTENIMIENTO DE EMERGENCIA

Son las tareas de ejecución ocasional y de carácter extraordinario, efectuadas con el propósito de recuperar la transitabilidad del área afectada de la vía, que se haya perdido por efecto de la acción de la naturaleza u otros factores diferentes del normal uso de la infraestructura vial; siempre y cuando estos eventos no involucren la pérdida de las características estructurales pre-existentes.

La ocurrencia de eventos imprevistos requiere la acción oportuna de equipos y personal entrenado para este tipo de tareas.

5.2 MANTENIMIENTO DE PUENTES

El plan de mantenimiento considera la ejecución de actividades necesarias para lograr cumplir con mantener los puentes dentro de los límites establecidos por los parámetros de niveles de servicio para el cabal cumplimiento del Contrato.

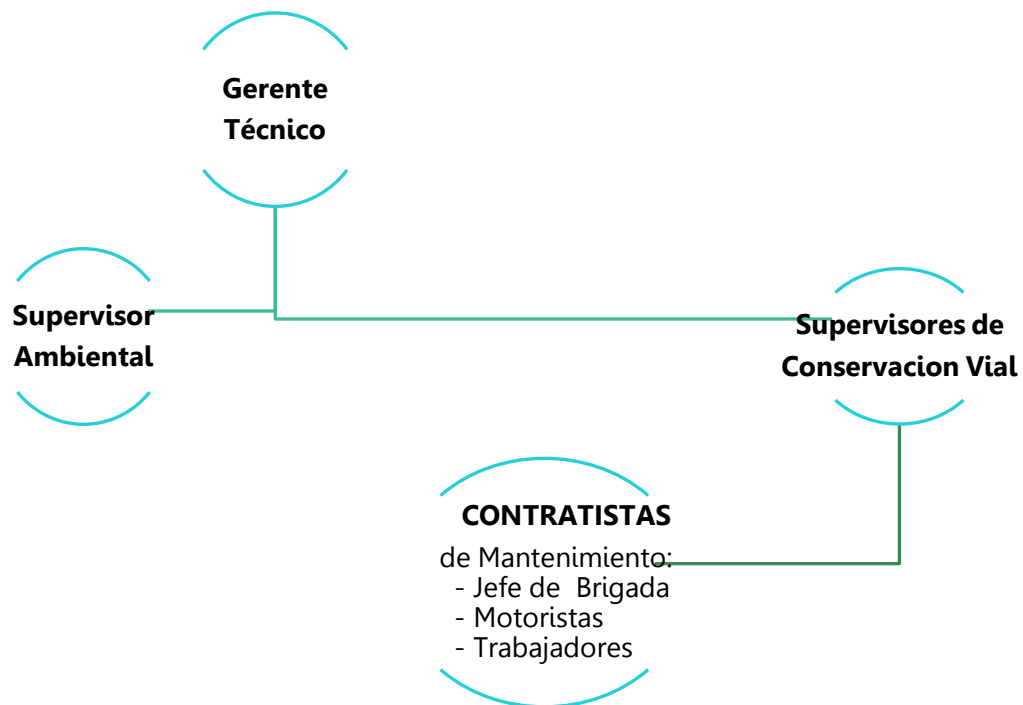
En el Plan de Conservación de Puentes se consideran las siguientes actividades para las tareas de mantenimiento, las mismas que en función a las necesidades pueden ser redimensionadas de ser necesario.

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | FRECUENCIA |
|----------|--------------------------|--------|------------|
| 3 | ESTRUCTURAS | | |
| 3.01 | Limpieza de Puentes | Und | Trimestral |
| 3.02 | Mantenimiento de Puentes | Glb | Anual |

La actividad más importante es la de mantenimiento de puentes la misma que considera las reparaciones o reposiciones de elementos menores de los puentes tales como juntas de dilatación, barandas u otros que se encuentren en mal estado a fin de preservar las estructuras y proveer un tránsito seguro.

6. ORGANIZACIÓN

La organización del Mantenimiento que plantea la Concesionaria nos muestra la relación que existe para el desarrollo de los trabajos de mantenimiento tanto de la vía como de los otros bienes de la concesión.



6.1 DEL MANTENIMIENTO VIAL

Se efectúa mediante trabajos de supervisión y monitoreo de un equipo liderado por la Gerencia Técnica, quien acompañado de un equipo de Ingenieros Civiles capacitados supervisan permanentemente las actividades de mantenimiento programadas para los tramos que están bajo su área de influencia, orientando al personal de mantenimiento en la ejecución de las actividades, verificando que los trabajos se ejecuten en condiciones seguras.

Asimismo, realizan el análisis y planeamiento de las actividades, y el monitoreo de los bienes de la concesión.

Estas actividades estarán basadas en las políticas de conservación que se presentan en el presente plan.

7. MEDICIÓN DE ÍNDICES DE BASE PARA EL PLAN

El estado de la vía como se describió anteriormente en el Ítem de Análisis del Estado Actual, corresponde a como se encuentra la vía actualmente, por lo que el plan de Mantenimiento se basa en mantener los niveles de servicio de los tramos que están a cargo del concesionario tal como exige el contrato de concesión y los tramos que han sido recibidos en dos carriles se mantendrán al nivel de la toma de posesión, hasta que se efectúen las obras necesarias.

Los límites que establece el Contrato de Concesión y que se cumplirán con el Plan de Conservación en la medida que así se recibió por parte del Concedente son los siguientes:

1. Superficie de Rodadura

| Superficie de rodadura | | |
|--|---|-------------------|
| Parámetro | Medida | Nivel de Servicio |
| Reducción del ancho de la superficie de rodadura | Porcentaje máximo de reducción del ancho | 0 % |
| Reducción del paquete estructural existente a la toma de posesión del contrato | Porcentaje máximo de reducción del espesor de cada capa | 10 (0)% |
| Huecos | Porcentaje máximo de área con huecos. | 0 % |
| Fisuras | Porcentaje máximo de área con fisuras mayores a 5 mm. | 0% |
| | Porcentaje máximo de área con fisuras entre 2.5 y 5 mm. | 15% |
| Parches | Porcentaje máximo de parches en mal estado (niveles de severidad medio o alto). | 0 % |

| Superficie de rodadura | | |
|---|--|--------------------------|
| Parámetro | Medida | Nivel de Servicio |
| Ahuellamiento | Porcentaje máximo de área con Ahuellamiento mayor que 12 mm | 0 % |
| Hundimiento | Porcentaje máximo de área con hundimientos mayores que 25 mm. | 0 % |
| Exudación | Porcentaje máximo de área con exudación (sumados ambos niveles de severidad medio y alto). | 0% |
| Existencia de material suelto | Porcentaje máximo de área con material suelto | 0 % |
| Existencia de obstáculos | Cantidad máxima de obstáculos | 0 % |
| Peladuras | Porcentaje máximo de área con peladuras | 0 % |
| Desprendimiento de bordes | Porcentaje máximo desprendimiento de bordes | 0 % |
| Grietas longitudinales En centro de calzada y en bordes | Porcentaje máximo de grietas longitudinales | 0 % |

2. Hombros

| Hombro | | |
|--|---|--------------------------|
| Parámetro | Medida | Nivel de Servicio |
| Reducción del ancho de la superficie de rodadura | Porcentaje máximo de reducción del ancho | 10 % |
| Huecos | Porcentaje máximo de área con huecos | 0 % |
| Fisuras | Porcentaje máximo de área con fisuras mayores a 5 mm. | 0 % |
| | Porcentaje máximo de área con fisuras entre 2 y 5 mm. | 15 % |
| Parches | Porcentaje máximo de parches en mal estado (niveles de severidad medio o alto) | 0 % |
| Hundimiento | Porcentaje máximo de área con hundimiento mayor que 50 mm | 2 % |
| Exudación | Porcentaje máximo de área con exudación (sumados ambos niveles de severidad medio y alto) | 10 % |
| Existencia de material suelto | Porcentaje máximo de área con material suelto. | 5 % |
| Existencia de obstáculos | Cantidad máxima de obstáculos | 0 % |
| Desprendimiento de bordes de bermas | Porcentaje máximo de desprendimiento | 0 % |

3. Drenajes

| Drenajes (Alcantarillas, Cunetas, Cunetas de Coronamiento y Drenes) | | |
|---|--|-------------------|
| Parámetro | Medida | Nivel de Servicio |
| Obstrucciones al libre escurrimiento del Caudal de diseño hidráulico en alcantarillas, cunetas, cunetas de coronamiento y drenes. | Vegetación, sedimentación, colmataciones u otros elementos que obstaculicen o alteren el libre escurrimiento del caudal de diseño. | 0 % |
| Fallas Estructurales | Socavaciones, asentamientos, pérdida de geometría, fallas que afectan la capacidad estructural o hidráulica | 0 % |

4. Señalización Horizontal

| Señalización Horizontal | | |
|------------------------------------|---|---|
| Parámetro | Medida | Nivel de Servicio |
| Geometría incorrecta de las líneas | Ancho de líneas mínimo | En demarcación de líneas de eje y borde 10 cm. (*) En demarcación de líneas de borde con resalto o indicaciones de reducción de velocidad 15 cm. |
| | Longitud de las líneas punteadas del eje | 4.5 m +/- 2% |
| | Longitud de los espacios entre líneas punteadas del eje | 7.50 m +/- 2 % |
| | Deflexión máxima de la alineación de las líneas de eje con respecto al eje de la ruta | Me.Emáx = 10 cm. |
| | Deflexión máxima de las líneas punteadas del eje (blanco) con respecto a la recta que une sus extremos | Me.Emáx = 2 cm. |
| | Deflexión máxima y mínima de la línea continua de eje (amarillo) con respecto a las líneas punteadas del eje (blanco) | 17cm <MaMe<20 cm. |
| | Deflexión máxima y mínima de la línea continua de eje (amarillo) con respecto al eje de la ruta | 17cm <MaMe<20 cm. |
| | Decoloración o suciedad de las líneas o marcas | Coordenadas cromáticas "x" e "y" (geometría 45/0 y ángulo de observación patrón de 2°) |
| | Coeficiente de reflectividad mínimo: | |

| Señalización Horizontal | | |
|--|---|---|
| Parámetro | Medida | Nivel de Servicio |
| Visibilidad nocturna insuficiente de las líneas o marcas | ángulo de observación de 1.5° y de incidencia de - 86.5° | Amarillo 150 mcd/lux/m2. |
| | | Blanco 200 mcd/lux/m2. |
| | ángulo de observación de 1.05° y de incidencia de - 88.76° | Amarillo 80 mcd/lux/m2. |
| | | Blanco 100 mcd/lux/m2. |
| Exceso de desgaste de las líneas o marcas | Porcentaje de deterioro máximo | 20 % |
| Geometría incorrecta de las tachas reflectivas | Distancia entre tachas en el eje (tangente) En curvas | 24 m. De acuerdo a lo establecido en la norma |
| Deterioro de las tachas reflectivas | Desplazamientos de su posición original | No se admitirán |
| | Deterioros totales o parciales del área reflectiva o del cuerpo | No se Admiten |
| Pérdida o inutilidad de tachas reflectivas | Porcentaje máximo de tachas reflectivas perdidas o inútiles | Durante los 3 primeros años posteriores a cada una de las Obras: 10 % pro |
| | | Durante el resto de cada periodo entre obras 20% |

5. Señalización Vertical

| Señalización Vertical | | |
|--|---|--|
| Parámetro | Medida | Nivel de Servicio |
| Elementos faltantes | Elementos individuales faltantes | No se admitirán |
| Decoloración de las placas de las señales | Coordenadas cromáticas "x" e "y" (geometría 45/0 y ángulo de observación patrón de 2°) | Coordenadas cromáticas dentro del diagrama CIE definido por los cuatro puntos contenidos en la tabla correspondiente (*) |
| Visibilidad nocturna insuficiente de las placas de las señales | Coeficiente de reflectividad mínimo (ángulo de observación de 0.2° y de incidencia de - 4°) | Amarillo : 100 Cd/lux/m2 |
| | | Blanco: 140 Cd/lux/m2 |
| | | Rojo: 30 Cd/lux/m2 |
| | | Verde: 30 Cd/lux/m2 |

| Señalización Vertical | | |
|---|---|--|
| Parámetro | Medida | Nivel de Servicio |
| | | Azul: 10 Cd/lux/m ² Naranja: 60 Cd/lux/m ² |
| Deterioro del mensaje de las placas de las señales | Mensajes sucios de polvo o con daños como pegatinas o pintura, etc. | No se admitirán |
| | Perforaciones de máximo 1 cm. de diámetro que no comprometan el mensaje | No se admitirán |
| | Cualquier doblez de longitud inferior a 7.5 cm. | No se admitirán |
| | Oxidación en las caras de la placa | No se admitirán |
| Deterioro de los elementos de fijación de las placas de las señales | Paneles sueltos o desajustados | No se admitirán |
| | Falta, total o parcial, de los pernos | No se admitirán |
| | Deterioro o ausencia de estructuras rigidizantes | No se admitirán |
| Deterioro de los soportes de las señales | Fisuras, fracturas o armaduras a la vista, en el caso de soportes de hormigón; Oxidaciones o deformaciones en el caso de soportes metálicos | No se admitirán |
| | Deficiencias en el pintado | No se admitirán |
| | Vegetación en su entorno que impida la visibilidad | No se admitirán |
| Deterioro de los postes kilométricos | Fisuras, fracturas o armaduras a la vista (en el caso de postes de hormigón) | No se admitirán |
| | Deficiencias en el pintado | No se admitirán |
| | Vegetación en su entorno que impida su visibilidad | No se admitirán |

6. Elementos de Encarrilamiento

| Elementos de Encarrilamiento y Defensa | | |
|---|--|--|
| Parámetro | Medida | Nivel de Servicio |
| Elementos faltantes | Cualquier elemento individual faltante | No se admitirán |
| Deficiencia en la colocación de las defensas metálicas | Ubicación, alineación y altura | Deberá responder a lo establecido _____ |
| Deterioros y limpieza de las defensas metálicas | Dobleces o daños | No se admitirán |
| | Ausencia o desajuste de los pernos de fijación | No se admitirán |
| | Oxidación de las superficies laterales | No se admitirán |
| | Suciedad, pintura o afiches | No se admitirán |
| | Ausencia de pintura o lamina reflectiva en las arandelas "L" con un coeficiente de reflectividad de 40 cd/lux/m ² en un área mínima de 60 cm ² | No se admitirán |
| Deficiencia en la colocación de los parapetos con baranda | Ubicación, alineación y altura | Deberá responder a lo establecido en las _____ |

| | | |
|--|--|---|
| Deterioros y limpieza de los parapetos con baranda | Fisuras, fracturas o armaduras a la vista | No se admitirán |
| | Deficiencias en el pintado | No se admitirán |
| | Ausencia de pintura o lamina reflectiva con un coeficiente de reflectividad de 40 cd/lux/m ² en un área mínima de 50 cm ² , cada 2 m | No se admitirán |
| | Vegetación en su entorno que impida la visibilidad | No se admitirán |
| Deficiencia en la colocación de delineadores de curvas | Ubicación, alineación, separación y altura | Deberá responder a lo establecido en el manual aprobado (*) |
| Deterioros y limpieza de delineadores de curvas | Fisuras, fracturas o armaduras a la vista (en el caso de delineadores de hormigón) | No se admitirán |
| | Deficiencias en el pintado | No se admitirán |
| | Ausencia de pintura o lamina reflectiva en ambas caras con un coeficiente de reflectividad de 40 cd/lux/m ² en un área mínima de 70 cm ² | No se admitirán |
| | Vegetación en su entorno que impida la visibilidad | No se admitirán |

7. Derecho de Vía

| Derecho de Vía | | |
|--|--|--|
| Parámetro | Medida | Nivel de Servicio |
| Exceso de altura de la vegetación (*) | Altura máxima de la vegetación | En Bermas y Cunetas no se admiten, hasta 15 cm. en la zona de seguridad vial y hasta 50 cm. en zonas de visibilidad. |
| Obstáculos | Obstáculos en los primeros 6 m medidos desde el borde de la berma. | No se admiten dentro de la zona de seguridad vial |
| Erosiones y sedimentos | Erosiones en taludes, contrataludes y en el derecho de vía en general. | No se admite dentro de la faja integral |
| Aguas empozadas(*) | Aguas empozadas en la derecho de vía | No se admiten. |
| Residuos | Residuos de cualquier naturaleza o elementos extraño a la ruta (animales muertos, restos de accidentes, autos y cargas abandonadas, ramas y hojas, escombros o restos de construcción o de materiales usados en el mantenimiento). | No se admiten. |
| Propaganda | Avisos o propaganda no autorizados en cualquier elemento del derecho de vía | No se admiten. |
| (*) No se considera este defecto en secciones localizadas en selva | | |

8. Puentes

| Puentes | | |
|--|--|--------------------------------------|
| Parámetro | Medida | Nivel de Servicio |
| Suciedades o elementos extraños | Según el Manual para el relevamiento de Defectos que se indican en el Apéndice N° 07 | No se admite ninguno de los defectos |
| Deterioro del sobrepiso | | |
| Deficiencias en las juntas extremas o intermedias | | |
| Deterioros en elementos de hormigón | | |
| Deterioros en sistemas de apoyo | | |
| Deterioros en elementos metálicos | | |
| Deterioro en sistemas antisísmicos | | |
| Deterioro en sistemas de suspensión | | |
| Deterioro de elementos de mampostería | | |
| Obstrucciones al libre escurrimiento hidráulico | | |
| Socavación de fundaciones | | |
| Deterioros en terraplenes de acceso y revestimientos | | |
| Deterioro de enrocados o gaviones de protección | | |
| Deterioros de barandas y parapetos | | |
| Deterioros de veredas | | |

8. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

El plan de mantenimiento considera la ejecución de actividades necesarias para el lograr cumplir con mantener la vía dentro de los límites establecidos por los parámetros de niveles de servicio para el cabal cumplimiento del Contrato.

En el plan se consideran las siguientes actividades para las tareas de mantenimiento, las mismas que en función a las necesidades pueden ser redimensionadas de ser necesario.

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | FRECUENCIA |
|----------|--|--------|------------------|
| 1 | CALZADA Y HOMBRO | | |
| 1.01 | Limpieza General | km | Diaria |
| 1.02 | Limpieza de Derrumbes Menores | m3 | Sin Periodicidad |
| 1.03 | Eliminación de Derrumbes con Equipo hasta 200 m3 | m3 | Sin Periodicidad |
| 1.04 | Bacheo | m3 | Mensual |
| 1.05 | Sello de grietas | ml | Mensual |
| 2 | ESTRUCTURAS | | |
| 2.01 | Limpieza de Puentes | und | Trimestral |
| 2.02 | Mantenimiento de Puentes | glb | Anual |
| 3 | DRENAJE | | |
| 3.01 | Limpieza de Cunetas Revestidas | m | Semanal |

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | FRECUENCIA |
|----------|--|--------|------------------|
| 3.02 | Limpieza de Alcantarillas | und | Trimestral |
| 3.03 | Mantenimiento de Cunetas | m2 | Trimestral |
| 4 | SEÑALIZACIÓN VIAL | | |
| 4.01 | Limpieza de Señales Preventivas, Reglamentarias y de kilometro | und | Mensual |
| 4.02 | Limpieza de Señales Informativas | und | Mensual |
| 4.03 | Reposición de Panel de Señal Preventiva | und | Sin Periodicidad |
| 4.04 | Reposición de Panel de Señal Reglamentaria | und | Sin Periodicidad |
| 4.05 | Reposición de Señal Informativa | und | Sin Periodicidad |
| 4.06 | Limpieza de barreras metálicas | m | Mensual |
| 4.07 | Reposición de barreras metálicas | mod | Sin Periodicidad |
| 4.08 | Repintado de Marcas en el Pavimento | m2 | Sin Periodicidad |
| 4.09 | Reposición de vialetas reflectivas | und | Sin Periodicidad |
| 5 | DERECHO DE VÍA | | |
| 5.01 | Limpieza de derecho de vía | m2 | Trimestral |
| 6 | ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS | | |
| 6.01 | Control y Vigilancia | Km | Diario |

La frecuencia es estimada y de acuerdo a la priorización necesaria explicada dentro de las políticas de mantenimiento se reprogramara e incluirá actividades suplementarias de ser necesario.

9. CRONOGRAMA DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

El cronograma que se presenta traduce los lineamientos del plan de mantenimiento, resaltando que estas actividades son continuas en el tiempo por su naturaleza y que las actividades no previsibles se programan como posible ejecución permanente.

En el siguiente diagrama se presenta el cronograma de barras que muestra la programación de las actividades del mantenimiento:



CONCESIONARIA VIAL HONDURAS, S.A. DE C.V.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE CONSERVACION VIAL

AÑO:2017-2018

| ITEM | DESCRIPCION | UNIDAD | FRECUENCIA | Oct. 17 | Nov. 17 | Dic. 17 | Ene. 18 | Feb. 18 | Mar. 18 | Abr. 18 | May. 18 | Jun. 18 | Jul. 18 | Agost. 18 | Sep. 18 |
|-------------|--|--------|------------------|-----------------------------|---------|----------------------------|---------|---------|----------------------------|---------|---------|----------------------------|---------|-----------|----------------------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.00 | CALZADA Y HOMBRO | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.01 | Limpieza General | Km | Diaria | [Barra azul permanente] | | | | | | | | | | | |
| 1.02 | Limpieza de Derrumbes Menores | m3 | Sin Periodicidad | [Barra amarilla emergencia] | | | | | | | | | | | |
| 1.03 | Eliminación de Derrumbes con Equipo hasta 200 m3 | m3 | Sin Periodicidad | [Barra amarilla emergencia] | | | | | | | | | | | |
| 1.04 | Bacheo | m3 | Mensual | [Barra azul permanente] | | | | | | | | | | | |
| 1.05 | Sello de Grietas | MI | Mensual | [Barra azul permanente] | | | | | | | | | | | |
| 2.00 | ESTRUCTURAS | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.01 | Limpieza de Puentes | Unidad | Trimestral | | | [Barra naranja programada] | | | [Barra naranja programada] | | | [Barra naranja programada] | | | [Barra naranja programada] |
| 2.02 | Mantenimiento de Puentes | Global | Anual | [Barra azul permanente] | | | | | | | | | | | |
| 3.00 | DRENAJE | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.01 | Limpieza de Cunetas Revestidas | MI | Semanal | [Barra azul permanente] | | | | | | | | | | | |
| 3.02 | Limpieza de Alcantarillas y Pontones | Unidad | Trimestral | | | [Barra naranja programada] | | | [Barra naranja programada] | | | [Barra naranja programada] | | | [Barra naranja programada] |
| 3.03 | Limpieza de Zanjas de Drenaje | MI | Mensual | [Barra azul permanente] | | | | | | | | | | | |
| 3.04 | Mantenimiento de Cunetas | m2 | Trimestral | | | [Barra naranja programada] | | | [Barra naranja programada] | | | [Barra naranja programada] | | | [Barra naranja programada] |
| 4.00 | SEGURIDAD Y SEÑALIZACION VIAL | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.01 | Limpieza de Señales Preventivas, Reglamentarias y de Kilometro | Unidad | Mensual | [Barra azul permanente] | | | | | | | | | | | |
| 4.02 | Limpieza de Señales Informativas | UNIDAD | Mensual | [Barra azul permanente] | | | | | | | | | | | |
| 4.03 | Reposicion de Panel de Señal Preventiva | Unidad | Sin Periodicidad | [Barra amarilla emergencia] | | | | | | | | | | | |
| 4.04 | Reposicion de Panel de Señal Reglamentaria | Unidad | Sin Periodicidad | [Barra amarilla emergencia] | | | | | | | | | | | |
| 4.05 | Reposicion de Señal Informativa | m2 | Sin Periodicidad | [Barra amarilla emergencia] | | | | | | | | | | | |
| 4.06 | Reposicion de Portico Metalico para Señal Informativa | Unidad | Sin Periodicidad | [Barra amarilla emergencia] | | | | | | | | | | | |
| 4.07 | Limpieza de Barreras Metalicas | MI | Mensual | [Barra azul permanente] | | | | | | | | | | | |
| 4.08 | Reposicion de Barreras Metalicas | Unidad | Sin Periodicidad | [Barra amarilla emergencia] | | | | | | | | | | | |
| 4.09 | Repintado de Marcas en el Pavimento | m2 | Sin Periodicidad | [Barra amarilla emergencia] | | | | | | | | | | | |
| 4.10 | Reposicion de Viales Reflectivas | Unidad | Sin Periodicidad | [Barra amarilla emergencia] | | | | | | | | | | | |
| 5.00 | DERECHO DE VIA | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.01 | Limpieza del Dreche de Via | m2 | Trimestral | | | [Barra naranja programada] | | | [Barra naranja programada] | | | [Barra naranja programada] | | | [Barra naranja programada] |
| 6.00 | ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.01 | Control y Vigilancia | Km | Diaria | [Barra azul permanente] | | | | | | | | | | | |

NOTA: Este programa de Conservacion Vial, se ejecuta en aquellos tramos recepcionados, en los que se ha tomado posesion efectiva, por cumplir con todos los niveles de servicio, establecidos en el Contrato de Concesión.

| Simbología | |
|------------|-------------------------|
| | Actividad de Emergencia |
| | Actividad Programada |
| | Actividad Permanente |

PLAN DE CONSERVACIÓN VIAL

2017 - 2018

ANEXO 1:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1.00 CALZADA Y HOMBRO

1.01 LIMPIEZA GENERAL

1- Descripción y objetivo: Comprende las actividades de eliminación de materiales contaminantes (arcilla, lodo, vegetación, basura, etc.), materiales peligrosos (vidrios, fierros, piedras, bloques, material acumulado, etc.) y cualquier otro obstáculo colocado sobre la superficie de rodadura; con el fin de mantener la calzada libre para un tránsito vehicular normal.

2- Unidad de medida: Kilómetro (Km).

3- Causas Principales del Daño:

- Descuido de los usuarios y de los moradores.
- Vandalismo.
- Accidentes de tránsito.

4- Pronóstico - desarrollo del daño si no hay mantenimiento:

- Los materiales impuros pueden contaminar la capa de rodadura de la carretera y acelerar su deterioro.
- Los materiales peligrosos pueden causar accidentes o averías a los vehículos.

5- Equipo y herramientas: El equipo a usar es el siguiente:

- Una volqueta o camión baranda (eventualmente a criterio del ejecutor)

Las herramientas a utilizar son:

- Carretillas
- Lampas
- Picos
- Rastrillos
- Escobas
- Conos y Tranqueras de seguridad (de acuerdo a la magnitud del trabajo)

6- Personal Requerido:

Por cada obrero se considera un recorrido de 10 Km diarios considerando que se refiere a una limpieza menor.

Dependiendo del trabajo que se realice puede utilizarse adicionalmente: Agua y/o arena para casos específicos de derrames de combustible u otros.

Indicadores de Comprobación: Mantener siempre la calzada libre de obstáculos, para el normal tránsito vehicular. "**Cero obstáculos**".

Procedimiento:

- Organizar la señalización de acuerdo a la magnitud del trabajo; colocar señales y elementos de seguridad.
- Eliminar el material que ocupe la calzada y/o hombros, dejándolas libres de obstáculos, residuos, materiales contaminantes o peligrosos.
- Retirar, acarrear y eliminar con cuidado los materiales impuros, su ubicación final debe ser la que esté designada. Cualquier residuo que no pueda ser de fácil limpieza deberá tener un tratamiento específico coordinado con su Jefe de Cuadrilla o Capataz.
- Terminado el trabajo se retira las señales y elementos de seguridad.
- Informar al Jefe de Cuadrilla o Supervisor hechos de mayor magnitud que no puedan ser atendidos en forma inmediata por el trabajador.

1.02 LIMPIEZA DE DERRUMBES MENORES

1- Descripción y Objetivo: Comprende las actividades manuales de limpieza de caída de piedras desde la parte superior del talud, del corte hasta la plataforma de la carretera (derrumbe), derrames sobre la plataforma de la carretera de materiales fangosos desde las quebradas y la parte superior del talud del corte, el pavimento de la carretera no ha sido afectado pero los elementos caídos obstruyen parcialmente el paso de los vehículos, el volumen total de los materiales acumulados no excede generalmente de los 15 m³; a fin de mantener la vía libre y sin peligro para el normal tránsito vehicular y seguridad de los usuarios.

2- Unidad de Medida: Metro Cúbico (m³)

3- Causas Principales del Daño:

- Pendiente de los estratos rocosos de roca en la misma dirección que la pendiente del talud de la carretera.
- Terreno natural excesivamente húmedo.
- Taludes inestables.
- Fenómenos naturales (lluvias, sismos, etc.)

4- Pronósticos – Desarrollo del daño si no hay mantenimiento

- Riesgo de accidentes para los usuarios y los moradores.
- Interrupción del tránsito vehicular y perjuicios económicos.
- Obstrucción de las cunetas en el pie del talud.

5- Equipo y Herramientas:

Las herramientas a utilizar por los Obreros son:

- Lampas
- Picos
- Carretillas
- Barretas
- Rastrillos
- Escobas
- Conos de seguridad
- 02 Tranqueras de seguridad

Y el equipo a usar es:

- Un Camión Baranda (si fuera necesario a criterio del ejecutor).

6- Personal Requerido:

Por cada 15 m³ se utilizará 03 Trabajadores, esto quiere decir que por cada Obrero se eliminará 5 m³, cabe indicar que en campo habrá:

01 Jefe de Cuadrilla o Capataz

02 Obreros

Indicadores de Comprobación: Mantener siempre la superficie de rodadura libre de obstáculos y evitar que se represen los sedimentos, para el normal tránsito vehicular.

"Cero obstáculos".

Procedimiento:

- Colocar señales y elementos de seguridad.
- Eliminar el material caído sobre la superficie de rodadura, dejándola libre de obstáculos, evitando que la cuneta sea obstruida y sobrepase la superficie de rodadura.
- Terminado el trabajo se retira las señales y elementos de seguridad.

1.03 ELIMINACIÓN DE DERRUMBES CON EQUIPO HASTA 200m³

1- Descripción y Objetivo: Comprende las actividades de eliminación de obstáculos en calzada por caída de piedras de la parte superior del talud de desmonte hasta la plataforma de la carretera (derrumbe), derrames de material fangoso desde las quebradas y la parte superior del talud de corte, el pavimento de la carretera no ha sido afectado y los elementos caídos obstruyen parcialmente el paso de los vehículos. El volumen total de los materiales acumulados es mayor a 15 m³ y menor a 200 m³. El objetivo es mantener la vía libre y sin peligro para el normal tránsito vehicular y seguridad de los usuarios.

2- Unidad de Medida: Metro Cúbico (m³)

3- Causas Principales del Daño:

- Falla de zanja de drenaje en cabeza de talud.
- Talud sin protección vegetal.
- Pendiente de las betas de roca en la misma dirección que la pendiente natural.
- Taludes con pendientes mayores.

4- Pronósticos – Desarrollo del daño si no hay mantenimiento

- Riesgo de accidentes para los usuarios y los moradores,
- Interrupción del tránsito y perjuicios económicos

5- Equipo y Herramientas:

Las herramientas a utilizar por los Obreros son:

- Lampas
- Picos
- Carretillas
- Barretas
- Rastrillos
- Escobas
- Conos de seguridad
- Tranqueras de seguridad

Y el equipo a usar es (todo o el que fuera necesario a criterio del ejecutor):

- Una Cargadora frontal
- Una Volqueta

6- Personal Requerido: Se requiere de un aproximado de 07 Trabajadores, entre operadores de maquinaria y obreros.

Indicadores de Comprobación: Mantener siempre la superficie de rodadura libre de obstáculos y evitar que se represen los sedimentos, para el normal tránsito vehicular. "**Cero obstáculos**".

Procedimiento:

- Organizar las actividades de señalización y seguridad: Colocar señales y elementos de seguridad, de acuerdo a lo indicado en el Plan de tránsito.
- Escoger la zona de eliminación del material a retirar de acuerdo a su magnitud o prever el transporte.
- Retirar el material caído sobre la calzada con el equipo más adecuado, para bloques de material de dimensiones imposibles de manipular manualmente se utilizarán explosivos, con las precauciones del caso.
- Terminado el trabajo se realiza la limpieza final de todo el espacio (calzada y bermas) y se retiran todas las señales y elementos de seguridad.

1.04 BACHEO

1- Descripción y Objetivo: Comprende las actividades de reparación de huecos o erosiones en el pavimento asfáltico fisurado (piel de cocodrilo) y/o desprendido, con fines de restaurar la carpeta asfáltica. El daño por reparar afecta solo la carpeta asfáltica. La actividad se refiere a operaciones manuales en zonas dañadas discontinuas, a fin de mantener la vía sin peligro para el normal tránsito vehicular y seguridad de los usuarios, así como para evitar el deterioro de la superficie de rodadura.

2- Unidad de Medida: Metro Cúbico (m³)

3- Causas Principales del Daño:

- La estructura del pavimento o la capacidad de soporte de la sub rasante es insuficiente.
- Deficiencias durante la construcción (tipo o compactación de los materiales).
- Filtraciones de agua a través de la capa de rodadura o por los lados.

4- Pronósticos – Desarrollo del daño si no hay mantenimiento:

- Destrucción total del pavimento.

5- Material, Herramientas y Equipo: Los Materiales a usar son:

- Líquido Asfáltico (Asfalto RC-250 + 20% Kerosene) o emulsión de rotura rápida para la imprimación
- Mezcla Asfáltica en frío con RC-250 o emulsión asfáltica de rotura lenta

Las Herramientas a usar son:

- Lampas
- Escobas
- Tranqueras
- Rastrillos
- Conos de Seguridad

El equipo a usar consiste en:

- Cortadora de asfalto
- Volqueta
- Plancha Compactadora / Pisón
- Cocina Asfáltica

6- Personal Requerido:

Por cada 3 m³ se utilizará 08 Trabajadores, esto quiere decir que cada Obrero parchara 6 m², incluye limpieza, encuadre, colocación de mezcla y compactado.

01 Capataz

05 Obreros

02 Banderilleros

Indicadores de Comprobación: Mantener siempre la superficie de rodadura libre de ondulaciones, huecos y baches, para el normal tránsito vehicular. ***"Cero huecos"***.

Procedimiento:

- Colocar señales, tranqueras y elementos de seguridad.
- Transportar la mezcla asfáltica hacia la zona de trabajo.
- Extraer el material suelto y asegurar que el área esté limpia y seca.
- Cortar el área afectada de tal forma que las caras del polígono sean paralelas y/o perpendiculares al eje de la vía,
- Limpiar y/o barrer e imprimir toda el área de contacto con asfalto líquido RC-250 con 20% de Kerosene o con emulsión asfáltica de rotura rápida.
- Colocar la mezcla asfáltica con lampas o descargarla directamente de la volqueta.
- Nivelar la mezcla asfáltica con lampas, rastrillo y asegurarse que el hueco haya sido cubierto de manera uniforme, dejándole un volumen adecuado para la compactación de tal forma que el parche quede a nivel de la rasante.
- Finalmente compactar con plancha compactadora.
- Quitar las señales, tranqueras y elementos de seguridad.

1.05 SELLO DE GRIETAS

1- Descripción y objetivo: Consiste en tratar las fisuras mayores a 5 mm. (Grietas) en la carpeta asfáltica o losas de concreto. Se procederá a la remoción de polvo, otras partículas y luego a la introducción en las grietas de un mortero asfáltico o material sellante que pueda colocarse en estado fluido, que mantendrá una consistencia elástica, adaptándose a eventuales movimientos en la grieta.

2- Unidad de medida: Metro Lineal (MI).

3- Causas Principales del Daño:

- Deficiencias de ejecución.
- Deficiencia estructural.
- Envejecimiento del asfalto.
- Retracción de la base tratada con cemento.

4- Pronósticos – Desarrollo del daño si no hay mantenimiento:

- Extensión de las grietas pudiendo producir huecos y destrucción progresiva del pavimento.

5- Material, Herramientas y Equipo: Los Materiales a usar son:

- Emulsión asfáltica Rotura Lenta
- Arena seca (granulometría 0 - 4.75 mm.)
- Alternativamente material sellante en frío o caliente.

Las herramientas son:

- Palas
- Rastrillos
- Escobas
- Carretillas

El equipo a utilizar es:

- Un camión baranda

6- Personal Requerido: El rendimiento es de aproximadamente 200 ml por peón.

- 1 Capataz.
- 1 Motorista de Camión baranda
- 4 Peones.
- 2 Banderilleros.

Indicadores de Comprobación: Mantener siempre la superficie de rodadura libre de grietas mayores a 5 mm, para el normal tránsito vehicular. ***“Cero grietas”***.

Procedimiento:

- Los trabajos se ejecutarán cerrando un carril al tránsito, colocar señales, tranqueras y elementos de seguridad de acuerdo a lo indicado en el Plan de tránsito.
- Transportar los materiales hacia la zona de trabajo.
- Limpiar las fisuras a intervenir, de ser posible con aire comprimido, dejándolas libres de polvo y de todos los materiales ajenos y contaminantes que puedan hallarse.
- Barrer la superficie de las grietas en un ancho de 20 cm. a cada lado.
- Preparar un mortero asfáltico con las siguientes proporciones: 0.02 m³ de arena (5 galones), 1.5 galones de emulsión de rotura lenta y 2 galones de agua. Nota: la dosificación de agua y emulsión se puede incrementar de acuerdo a la temperatura ambiente.
- Echar el mortero asfáltico en las grietas cubriéndolas totalmente.
- Arenar el área tratada.
- Quitar las señales, tranqueras y elementos de seguridad.

2.00 ESTRUCTURAS

2.01 LIMPIEZA DE PUENTES

1- Descripción y Objetivo: Consiste en la eliminación del material acumulado en el tablero de los puentes, en las juntas de dilatación, en los tubos de drenaje, y la limpieza de toda la estructura (vigas, pilares y estribos) a fin de tener los puentes en buenas condiciones de servicio.

2- Unidad de Medida: Unidad (Und).

3- Causas Principales del Daño:

- Descuido y/o negligencia de los moradores y usuarios.
- Deterioro natural del material.
- Vandalismo.

4- Pronósticos – Desarrollo del daño si no hay mantenimiento:

- Deterioro parcial o completo de los puentes o sus elementos y por consiguiente: falta de seguridad y visibilidad para los usuarios.
- Mala imagen del concesionario.

5- Materiales, Herramientas, y Equipo: Los materiales a usar son:

- Trapos,
- Detergente,
- Agua

Herramientas:

- Carretilla
- Escoba
- Lampas
- Espátulas
- Conos de seguridad
- Tranqueras y arneses (opcional dependiendo del trabajo a realizar)

El Equipo a usar:

- Un Camión Baranda

6- Personal Requerido: para esta actividad son necesarios 05 Trabajadores por cada unidad, esto quiere decir que en campo habrá :

01 Capataz

04 Obreros

Indicadores de Comprobación: Brindar seguridad y transitabilidad permanente a los usuarios. Que las vigas, tablero, pilas, estribos, aceras, drenes, etc. se encuentren limpios y en buen estado. **“Siempre limpios, Cero obstrucciones”**.

Procedimiento:

- Colocar señales y elementos de seguridad.
- Limpiar el material acumulado en el tablero, acera y drenes.
- Limpiar con detergente las barandas del puente y enjuagar con agua limpia.
- Limpiar las juntas de dilatación.
- Terminado el trabajo se retira las señales y elementos de seguridad.

2.02 MANTENIMIENTO DE PUENTES

1- Descripción y Objetivo: Consiste en el mantenimiento, reparación o reposición de elementos menores de los puentes tales como juntas de dilatación, barandas u otros que se encuentren en mal estado a fin de preservar las estructuras y proveer un tránsito seguro. Los materiales y procedimientos a utilizarse serán propuestos al Ing. Supervisor, previa evaluación estructural y funcional de los daños presentes.

2- Unidad de Medida: Unidad (Und).

3- Causas Principales del Daño:

- Descuido y/o negligencia de los moradores y usuarios.
- Defecto de construcción.
- Deterioro natural del material.
- Vandalismo.

4- Pronósticos – Desarrollo del daño si no hay mantenimiento:

- Deterioro parcial o completo de los puentes o sus elementos y por consiguiente: falta de seguridad y visibilidad para los usuarios.
- Mala imagen del concesionario.

5- Materiales, Herramientas, y Equipo: Los materiales a usar son:

- Trapos,
- Pintura,
- Thiner,
- Agregados,
- Cemento,
- Aditivo para adherencia y otros que sean requeridos.

Las Herramientas a usar son:

- Carretillas,
- Escobas,
- Lampas,
- Espátulas,
- Brochas,
- Conos de seguridad
- Tranqueras, arneses y banderillas (opcional dependiendo del trabajo a realizar)

El Equipo a Usar es:

- Un Camión Baranda

6- Personal Requerido: para esta actividad son necesarios 06 Trabajadores por cada unidad, esto quiere decir que en campo habrá :

01 Capataz

05 Obreros

Indicadores de Comprobación: Brindar seguridad y transitabilidad permanente de los usuarios. Que las vigas, tablero, pilas, estribos, aceras se encuentren completos y en buen estado. **“Siempre limpios, Cero obstrucciones”**.

PROCEDIMIENTO:

- Colocar señales y elementos de seguridad.
- Repintar los bordes y barandas del puente.
- Reparar las juntas de dilatación dañadas.
- Así como otros trabajos que sean requeridos.
- Terminado el trabajo se retira las señales y elementos de seguridad.

3.00 DRENAJE

3.01 LIMPIEZA DE CUNETAS REVESTIDAS

1- Descripción y Objetivo: Comprende las actividades de eliminación de materiales depositados o sedimentados en las cunetas que obstruyan el libre paso del agua a través de las mismas; a fin de garantizar un adecuado drenaje y por consiguiente la preservación de la vía asfaltada. La presente especificación se refiere a todo tipo de cuneta revestida, cualquiera sea la forma de su sección transversal y el tipo de material de revestimiento (Concreto o piedra). El objetivo es dejar la cuneta sin piedras, basuras, vegetación, la eliminación de material sedimentado, y todo objeto que podría impedir el paso del agua. Esta actividad se debe programar sobre todo antes y durante el período pluvial.

2- Unidad de Medida: Metro Lineal (ML).

3- Causas Principales del Daño:

- Derrumbes de material suelto en pie del talud.
- Acumulación de basura o desechos eliminados por los usuarios.

4- Pronósticos – Desarrollo del daño si no hay mantenimiento:

- Represamiento de agua, rebalse y compromiso de la superficie de rodadura provocando filtraciones que comprometan la integridad de la misma.

5- Materiales, Herramientas, y Equipo: y las Herramientas a usar son:

- Lampa
- Carretilla
- Rastrillo
- Escoba
- Barreta
- Pico
- Conos de seguridad

El Equipo a Usar es:

- Un Camión Baranda

6- Personal Requerido: el rendimiento promedio es de 500 ml de cunetas por peón, dependiendo de gran manera del grado de colmatación de las cunetas.

Indicadores de Comprobación: Deberán permanecer limpias, conservar sus dimensiones originales de diseño y evitar que el agua se represe. **“Drenaje eficiente”**.

Procedimiento:

- Colocar señales y elementos de seguridad.
- Retirar los materiales, (tierra, piedras, vegetación, etc.), depositados en las cunetas en forma manual. De ser necesario la eliminación se efectuará en un botadero o zona de desmonte.
- Cuando existan cunetas en ambos lados de la vía, los trabajos de limpieza se realizarán alternativamente en cada lado por tramos cuya longitud no exceda 1000 metros.
- Retirar las señales y elementos de seguridad.

3.02 LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS

1- Descripción y Objetivo: Comprende las actividades de eliminación de todo tipo de materiales o residuos que obstruyan el libre paso del agua a través de las alcantarillas, permitiendo un adecuado drenaje. Igualmente se deberá efectuar la limpieza y encauzamiento de los cursos de agua tanto al ingreso como a la salida de la misma; a fin de garantizar un adecuado drenaje y por consiguiente la preservación de la vía asfaltada.

2- Unidad de Medida: Unidad (Und)

3- Causas Principales del Daño:

- Precipitaciones de gran intensidad que produzcan arrastre de sólidos.
- Descuido de los usuarios y de los moradores.
- Defectos de construcción.

4- Pronósticos – Desarrollo del daño si no hay mantenimiento:

- La vegetación creciente en las fisuras de los cabezales moverá el concreto y las piedras.
- Se obstaculizará el paso del agua.

Y por consiguiente:

- Se inundará la carretera, con acumulación de sólidos y posible erosión de la calzada.
- Se interrumpirá temporalmente el tránsito.

5- Equipo y Herramientas: Las Herramientas a utilizar por cada obrero son:

- Lampa
- Carretilla
- Rastrillo
- Pico
- Conos de seguridad

Equipo a usar:

- Un Camión Baranda.

6- Personal Requerido: Por cada Unidad 02 Trabajadores, dependiendo del grado de colmatación. En campo se contará con:

02 Peones

Indicadores de Comprobación: Las alcantarillas deben estar libres de obstrucción y con un adecuado drenaje. Deben haber recuperado sus dimensiones originales.
“Drenaje eficiente”.

Procedimiento:

- Colocar señales y elementos de seguridad.
- Retirar piedras, ramas, basura, sedimentos depositados en el ingreso, interior y salida de las alcantarillas, dejando el cauce totalmente limpio.
- El material retirado se eliminará de forma manual, y de ser necesario se eliminará en los botaderos designados.
- Terminado el trabajo se retira las señales y elementos de seguridad.

3.03 MANTENIMIENTO DE CUNETAS

1- Descripción y Objetivo: Consiste en realizar reparaciones menores de cunetas revestidas en concreto o en mampostería de piedra, con el objetivo de mantener las cunetas trabajando eficientemente y cumpliendo con las funciones para las que fueron construidas, posibilitando que el agua fluya libremente. Estos trabajos se ejecutarán en forma permanente todo el año. La restauración de cunetas debe ser de acuerdo a sus dimensiones, alineamientos y pendientes originales.

2- Unidad de Medida: Metro Cuadrado (m²).

3- Causas Principales del Daño:

- Deslizamientos del talud superior. Asentamientos localizados.
- Crecimiento de la vegetación.
- Falta de mantenimiento.
- Fisuras en el concreto. Concreto poroso y permeable.
- Piedras alteradas o con salitre.
- Juntas desechas.
- Accidentes de tránsito.
- Vandalismo.

4- Pronósticos – Desarrollo del daño si no hay mantenimiento:

- Riesgos de inundación de la carretera y posible erosión de la misma.
- Riesgos de filtración de agua y posibles daños de la calzada (carpeta y base).

5- Materiales, Herramientas, y Equipo: Las Herramientas a usar son:

- Lampas,
- Carretillas,
- Escobas,
- Picos,
- Herramientas de albañilería (nivel, cordel, badilejos, etc.),
- Conos de seguridad.

El Equipo a Usar es:

- Un Camión Baranda

Los materiales:

- Cemento
- Agregados
- Aditivo para adherencia de concretos.

6- Personal Requerido: el rendimiento aproximado es de 150 m² por cuadrilla, la cual está conformada por 07 personas:

01 Capataz

01 Albañil

05 Peones

Indicadores de Comprobación: Deberán conservar sus dimensiones, alineamientos y pendientes originales de diseño y evitar que el agua se represe. **“Drenaje eficiente”**.

Procedimiento:

- Colocar señales y elementos de seguridad.
- Remover las partes del concreto dañadas.
- Eliminar los desechos en los botaderos designados.
- Colocar los encofrados alineados y nivelados adecuadamente, de ser necesario.
- Aplicar los aditivos de adherencia en las superficies a reparar (concreto antiguo).
- Vaciado el concreto y alisarlo.
- Realizar el curado correspondiente.
- En caso de ser necesario rellenar las juntas con mortero adecuado.
- Efectuar la limpieza del área de trabajo y retirar los elementos de seguridad.

4.00 SEÑALIZACIÓN VIAL

4.01 LIMPIEZA DE SEÑALES PREVENTIVAS, REGLAMENTARIAS Y DE KILOMETRO

1- Descripción y Objetivo: Comprende las actividades de limpieza y repintado de señales, letreros y rótulos no caídos al suelo, a fin de proveer a la carretera señales que guíen al usuario de forma segura. Se trata de señales preventivas, reglamentarias y de kilómetro. (Dibujo de la señal parcialmente o totalmente borrado. Inscripciones en la señal que la hacen no visibles. La señal no está bien fijada en el soporte. La zona de empotramiento del soporte de la señal esta floja)

2- Unidad de medida: Unidad (Und).

3- Causas Principales del Daño:

- Vandalismo.
- Falta de mantenimiento.
- Accidentes de tránsito.
- Descuido de los moradores y usuarios.

4- Pronósticos – Desarrollo del daño si no hay mantenimiento:

- Deterioro completo próximo de la señal,
Y por consiguiente:
 - Falta de seguridad para los usuarios.
 - Desinformación y desorientación de los usuarios sobre su ubicación en la carretera.
 - Mala imagen de la concesionaria.

5- Materiales, Herramientas, Y Equipo: Los Materiales a usar son :

- Trapos
- Detergente
- Franelas
- Agua
- Lámina que corresponda a la señal dañada de ser necesaria.

Herramientas a usar:

- Baldes
- Escalera
- Conos de seguridad
- Tranqueras de requerirse

El Equipo a usar es:

- Un Camión Baranda.

6- Personal Requerido: Para esta actividad se utilizará una cuadrilla de 07 trabajadores, con un rendimiento diario aproximado de 60 unidades.

01 Capataz

06 Peones

Indicadores de Comprobación: Señales totalmente limpias, que sean visibles y reflejen la luz en forma adecuada durante la noche. "**Señalización óptima**".

Procedimiento:

- Colocar señales y elementos de seguridad.
- Efectuar la limpieza necesaria con detergente con la finalidad de que la señal recupere su reflectividad.
- Terminado el trabajo se retira las señales y elementos de seguridad colocados.

4.02 LIMPIEZA DE SEÑALES INFORMATIVAS

1- Descripción y Objetivo: Comprende las actividades de limpieza y repintado de señales, letreros y rótulos no caídos al suelo, a fin de proveer a la carretera señales que guíen al usuario de forma segura. Se trata de señales, informativas. (Dibujo de la señal parcialmente o totalmente borrado. Inscripciones de la señal informativa no visibles. La señal no está bien fijada en el soporte. La zona de empotramiento del soporte de la señal esta floja)

2- Unidad de Medida: Unidad (Und.)

3- Causas Principales del Daño:

- Vandalismo.
- Falta de mantenimiento.
- Accidentes de tránsito.

4- Pronósticos – Desarrollo del daño si no hay mantenimiento:

- Deterioro completo próximo de la señal,
- Falta de seguridad para los usuarios.
- Desinformación y desorientación de los usuarios sobre su ubicación en la carretera.
- Mala imagen del concesionario.

5- Materiales, Herramientas, y Equipo: Los materiales a utilizar son los siguientes:

- Trapos
- Detergente
- Franelas
- Agua
- Lámina que corresponda a la señal dañada de ser necesaria.

Herramientas a usar:

- Baldes
- Escalera
- Conos de seguridad
- Tranqueras de requerirse

El Equipo a usar es:

- Un Camión Baranda.

6- Personal Requerido: Para esta actividad se utilizará una cuadrilla de 07 trabajadores, con un rendimiento diario aproximado de 30 unidades.

01 Capataz

06 Peones

Indicadores de Comprobación: Señales totalmente limpias, que sean visibles y reflejen la luz en forma adecuada durante la noche. "**Señalización óptima**".

Procedimiento:

- Colocar señales y elementos de seguridad.
- Efectuar la limpieza necesaria con detergente con la finalidad de que la señal recupere su reflectividad.
- Terminado el trabajo se retira las señales y elementos de seguridad colocados.

4.03 Y 4.04 REPOSICIÓN DE PANEL DE SEÑALES PREVENTIVAS Y REGLAMENTARIAS

- 1- **Descripción y Objetivo:** Comprende las actividades de reposición de los Paneles, a fin de proveer a la carretera señales que guíen al usuario de forma segura. Se trata de señales preventivas o reglamentarias. (Dibujo de la señal parcialmente o totalmente borrado. El color de las inscripciones y el fondo pálido. Señal rota o doblada).
- 2- **Unidad de Medida:** Unidad (Und.)
- 3- **Causas Principales del Daño:**
 - Vandalismo.
 - Accidentes de tránsito.
 - Desgaste producido por el intemperismo.
- 4- **Pronósticos – Desarrollo del daño si no hay mantenimiento:**
 - Deterioro completo o parcial del panel de la señal
 - Falta de seguridad e información para los usuarios.
 - Resulta una mala imagen del Concesionario.
- 5- **Materiales, Herramientas y Equipo:** los materiales son como sigue:
 - Paneles
 - Juego de Pernos por PanelLas Herramientas:
 - Comba o Martillo
 - Juego de Llaves
 - Conos de seguridadEl Equipo a usar es:
 - Un Camión Baranda
- 6- **Personal Requerido:** Para esta actividad se utilizará una cuadrilla de 02 trabajadores, con un rendimiento diario aproximado de 10 paneles de señal.
02 Peones

Indicadores de Comprobación: Mantener las señales necesarias para la seguridad de los usuarios. "**Señalización óptima**".

Procedimiento:

- Efectuar inspecciones periódicas para determinar las señales por reponer.
- Colocar señales y elementos de seguridad.
- Retirar la señal malograda.
- Colocar nueva señal.
- Terminado el trabajo se retira las señales y elementos de seguridad.

4.05 REPOSICIÓN DE SEÑALES INFORMATIVAS

1. **Descripción y Objetivo:** Comprende las actividades de reposición de los paneles de señales informativas, a fin de proveer a la carretera señales que guíen al usuario de forma segura. Se trata de señales informativas. (Dibujo de la señal parcialmente o totalmente borrado. El color de las inscripciones y el fondo pálido. Señal rota o doblada).
 2. **Unidad de Medida:** Metro Cuadrado (m²).
 3. **Causas Principales del Daño:**
 - Vandalismo.
 - Accidentes de tránsito.
 - Desgaste producido por el intemperismo.
 4. **Pronósticos – Desarrollo del daño si no hay mantenimiento:**
 - Deterioro completo de la señal,
 - Desinformación y desorientación de los usuarios.
 - Una mala imagen del concesionario.
 5. **Materiales, Herramientas y Equipo:** Los materiales a usar son:
 - Paneles
 - Juego de Pernos por PanelLas Herramientas:
 - Comba o Martillo
 - Juego de Llaves
 - Escalera
 - Conos de seguridadEl Equipo a usar es:
 - Un Camión Baranda
 6. **Personal Requerido:** Para esta actividad se utilizará una cuadrilla de 05 trabajadores, con un rendimiento diario aproximado de 12 m2.
01 Capataz
04 Peones
- Indicadores de Comprobación:** Mantener la señalización vertical en buen estado.
"Señalización óptima ".

Procedimiento:

- Colocar señales y elementos de seguridad.
- Retirar el panel de la señal dañada.
- Colocar nuevo panel de señal.
- Terminado el trabajo se retira las señales y elementos de seguridad.

4.06 LIMPIEZA DE BARRERAS METALICAS

1- Descripción y Objetivo: Comprende las actividades de limpieza de barreras metálicas quitando la vegetación, las manchas diversas y los materiales acumulados en las sinuosidades, incluye la limpieza de los captafaros; con el fin de conservar y garantizar permanentemente la seguridad de los usuarios.

2- Unidad de Medida: Metro Lineal (ML).

3- Causas Principales del Daño:

- Vandalismo.
- Vegetación crecida.
- Acumulación de sedimentos y/o residuos en los postes de las barreras metálicas.
- Manchas de asfalto, cemento, pintura y suciedades.

4- Pronósticos – Desarrollo del daño si no hay mantenimiento:

- Deterioro acelerado de las barreras metálicas.
- Menos seguridad para los usuarios al perder sus capacidades reflectivas.
- Mala imagen de la concesionaria.

5- Materiales, Herramientas y Equipo : los Materiales Herramientas y Equipo son como sigue :

- Trapos, Detergente y Agua
- Balde
- Machetes
- Conos de seguridad

El Equipo:

- Un Camión Baranda

6- Personal Requerido: Para esta actividad se utilizara 06 Trabajadores por cada 600 metros lineales por día, o sea que en el campo habrá :

01 Capataz

05 Obreros

Indicadores de Comprobación: Brindar información permanente a los usuarios.
"Señalización óptima "

Procedimiento:

- Colocar señales y elementos de seguridad.
- Limpiar las barreras metálicas que se encuentran sucias con Agua y Detergente.
- Quitar la vegetación del lugar que impida la visibilidad.

4.07 REPOSICIÓN DE BARRERAS METÁLICAS

1- Descripción y Objetivo: Comprende las actividades de reposición de barreras metálicas con soporte, retirando los averiados y colocando nuevos, con el fin de conservarlos y garantizar permanentemente la seguridad de los usuarios.

2- Unidad de Medida: Módulo (Mod)

3- Causas Principales del Daño:

- Vandalismo.
- Accidentes de tránsito.

4- Pronósticos – Desarrollo del daño si no hay mantenimiento:

- Menos seguridad para los usuarios.
- Mayor probabilidad de accidentes.
- Mala imagen para la Concesionaria.

5- Personal: Para esta actividad se utilizara 04 Trabajadores para cada 8 Mod. por día, o sea que en campo habrá 01 Capataz y 03 Obreros.

6- Herramientas, Materiales, y Equipo:

- Balde
- Barreta, Comba y Cincel
- Juego de llaves
- Plomada y Cordel
- Lampa
- Carretilla

Los materiales son:

- Cemento, Agregados y Agua
- Módulos y postes de barreras metálicas

El Equipo a usar es:

- Un Camión Baranda

Indicadores de Comprobación: No presentar deformaciones, brindar seguridad permanente a los usuarios. "**Señalización óptima**".

Procedimiento:

- Colocar señales y elementos de seguridad.

-
- Retirar los guardavías, soportes y/o capta faros dañados.
 - Colocar nuevos guardavías guardando alineamiento y verticalidad de los elementos, con los soportes y/o capta faros.
 - Terminado el trabajo se retira las señales y elementos de seguridad.

4.08 REPINTADO DE MARCAS EN EL PAVIMENTO

1- Descripción y Objetivo: Se refiere a los trabajos de repintado de líneas continuas o discontinuas de la calzada tanto del eje central como laterales de la carretera, ésta señalización deberá contar con microesferas para garantizar la reflectividad durante la noche, las marcas se refieren a las indicadas en la lista siguiente:

- La línea central de separación.
- Las líneas laterales de separación entre hombro y calzada.
- Las líneas de separación entre carriles.
- Las flechas de cambios de dirección.
- Las instrucciones de seguridad tales como: limitación de velocidad, línea de PARE.
- Las guías de adelantamiento.
- Los pasos de peatones.

2- Unidad de Medida: Metro Cuadrado (m²)

3- Causas Principales del Daño:

- Falta de mantenimiento de la calzada (vegetación, depósito de sedimentos).
- Factores climatológicos.
- Desgaste de las pintas por tráfico vehicular.

4- Materiales requeridos:

- Pintura de Trafico
- Microesferas
- Brochas
- Cordel
- Escobas
- Conos de seguridad

El Equipo a Usar es:

- Máquina de pintar
- Un camión baranda

Indicadores de Comprobación: Brindar marcas totalmente definidas y alineadas de acuerdo al requerido por los niveles de servicio y que sean visibles durante el día y la noche. *“Señalización óptima”*.

Procedimiento:

- Colocar señales y elementos de seguridad.
- La superficie de la carretera en que se hará el marcado debe ser limpia y seca; deberá estar libre de partículas sueltas, lodo, acumulaciones de alquitrán o grasas u otros materiales dañinos. Por consiguiente este trabajo deberá realizarse después de la limpieza de la superficie de la carretera.
- Las líneas laterales de borde de pavimento, de separación de carriles y del eje serán aquellas de la carretera existente. El contratista hará el trabajo de marcado solamente si las condiciones meteorológicas lo permiten. Con este fin el contratista deberá referirse a las especificaciones e instrucciones del fabricante de pintura.
- Se aplicará la pintura en la cantidad necesaria sobre las marcas existentes con la dosificación adecuada de microesferas. Se limpiarán inmediatamente los derrames de pintura afuera de las marcas, si ocurriera.
- Se quitará la señalización móvil luego de haber constatado que la pintura ha secado.

4.09 REPOSICIÓN DE VIALETAS REFLECTIVAS

1- Descripción y Objetivo: Comprende las actividades de reponer las tachas reflectivas en el pavimento a fin de dar visibilidad y seguridad al usuario.

2- Unidad de Medida: Unidad (Und)

3- Causas Principales del Daño:

- Vandalismo.
- Defectos de material.
- Deterioro natural del material.
- Desgaste por tráfico vehicular.

4- Pronósticos – Desarrollo del daño si no hay mantenimiento:

- Deterioro completo de las tachas reflectivas.
- Falta de seguridad y visibilidad para los usuarios.
- Resulta una mala imagen de la concesionaria.

5- Materiales, Herramientas, y Equipo: las Herramientas / Materiales y Equipo a usar son :

- Trapos
- Pegamento epóxico.
- Escoba.
- Wincha, Cordel y Yeso
- Espátula.
- Vialetas reflectivas.

Equipo:

- Un camión baranda

6- Personal Requerido: Para esta actividad se utilizara 04 trabajadores por cada 100 Und/día, osea que en campo habrá:
01 Capataz y 04 Obreros

Indicadores de Comprobación: Brindar orientación y visibilidad nocturna que den seguridad permanente a los usuarios. "**Señalización óptima**".

Procedimiento:

- Colocar señales y elementos de seguridad.

- Limpiar la superficie de rodadura del área de trabajo.
- Reponer las tachas reflectivas, previo alineamiento y cuidando la adecuada adherencia en el pavimento.
- Terminado el trabajo se retira las señales y elementos de seguridad.

5.00 DERECHO DE VÍA

5.01 LIMPIEZA DEL DERECHO DE VÍA

1- Descripción y Objetivo: Consiste en cortar y remover todo exceso de vegetación menor ó pastos del derecho de vía, con herramientas manuales, así como retirar todo material extraño del derecho de vía. Ejecutar los trabajos durante todo el año, las veces que sea necesario, para mantener la vegetación menor por debajo de la altura establecida. Es prohibido ejecutar los trabajos haciendo uso del fuego, herbicidas, ó cualquier otro método no aprobado por la normatividad ambiental.

2- Unidad de Medida: metro cuadrado (m2).

3- Causas Principales del Daño:

- Crecimiento natural de la vegetación a los costados de la carretera.
- Descuido de los usuarios y de los moradores.
- Vandalismo.
- Accidentes de tránsito

4- Pronósticos – Desarrollo del daño si no hay mantenimiento:

- Falta de visibilidad para los usuarios.
- Retención de agua y posible deterioro del pavimento por falta de escurrimiento de agua.
- Resulta una mala imagen de la concesionaria.

5- Materiales, Herramientas, y Equipo: las Herramientas, materiales y equipo a usar son:

- Ningún material

Las herramientas a utilizar son:

- Machetes, Hachas
- Carretillas
- Lampas, Rastrillos y Escobas
- Conos y Tranqueras de seguridad (de acuerdo a la magnitud del trabajo)

Equipo:

- Un camión baranda

6- Personal Requerido: Para esta actividad se utilizara 02 trabajadores por cada 250 m²/día:
02 Obreros

Indicadores de Comprobación: Mantener siempre el derecho de vía libre de obstáculos, vegetación, y que su estado refleje una condición de seguridad y comodidad para el usuario. Vegetación de altura menor a 30 cm

Procedimiento:

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

6.00 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

6.01 VIGILANCIA Y CONTROL

1- Descripción y Objetivo: Consiste en revisar permanentemente los hechos que puedan suceder y dañar la carretera como son derrumbes, aniegos, invasiones no autorizadas, desborde de canales, incendios y otros daños graves durante su horario de trabajo.

2- Unidad de Medida: Kilómetro (Km)

3- Causas Principales del Daño:

- Descuido de los moradores y usuarios.
- Fenómenos naturales.

4- Pronósticos – Desarrollo del daño si no hay mantenimiento:

- Interrupción parcial o total del tránsito por emergencias,
Y por consiguiente:
- Falta de seguridad para los usuarios.
- Mala imagen para la Concesionaria.

5- Materiales , Herramientas y Equipo : Las Herramientas y el Equipo a usar son :

- Elementos de señalización y seguridad.
- El Equipo a Usar es :
- Un Camión Baranda o Pick Up para recorrer todo el tramo

6- Personal Requerido: para esta actividad usaremos 01 Trabajador por cada 50 Km/día.

Indicadores de Comprobación: Obtener la información y seguridad permanente en todos los puntos de la vía. *“Vía controlada”*.

Procedimiento:

- Vigilar las posibles construcciones clandestinas que pudieran realizar los habitantes del lugar, así como los posibles desechos que pudieran arrojarse a la carretera.
- Registrar los hechos e informar al supervisor del tramo.

PLAN DE CONSERVACIÓN VIAL

2017 - 2018

ANEXO 2:

PLAN DE TRANSITO PROVISORIO PARA

MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

PLAN DE TRÁNSITO PROVISORIO PARA MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

1 ANTECEDENTES

Con fecha 09 de Octubre del 2013, se produjo la toma de posesión de algunos tramos de la Concesión del Corredor Logístico de Honduras.

Dentro del Contrato se tiene previsto las actividades de Conservación y Mantenimiento de la vía desde la toma de posesión a fin de dar un nivel de serviciabilidad adecuado.

Para los trabajos de Mantenimiento Rutinario, se hace propone el presente Plan de Tránsito Provisional en cumplimiento del Contrato de Concesión.

2 GENERALIDADES

2.1 Objeto de la obra:

Es dar el adecuado Nivel de Serviabilidad a los usuarios de la vía en Concesión

2.2 Beneficios a la Comunidad

Los beneficios a la comunidad que se encuentran en el área de influencia directa e indirecta del proyecto son brindar al usuario de la vía un viaje confortable y cómodo acorde con los parámetros e indicadores señalados en el Contrato de Concesión.

2.3 Concesionario

Concesionaria Vial Honduras S.A. de C.V. – COVIHONDURAS

2.5 Breve descripción de las obra a realizar

En la etapa de Conservación y mantenimiento rutinario se realizan actividades que requieren un Plan de Tránsito Provisional para todos los sectores de la Concesión estos son:

- Limpieza de Cunetas
- Limpieza de Calzada
- Limpieza de Derrumbes
- Pintado de marcas en el pavimento
- Reposición de vialetas
- Sellado de grietas en el pavimento
- Bacheo de Pavimento

3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

3.1 Tipo de Obra:

Los trabajos corresponden al mantenimiento rutinario

3.2 Equipos y maquinarias a utilizar.

- Cargadora Frontal
- Volquetas
- Carretillas
- Máquina para pintar pavimento
- Compactador manual
- Herramientas manuales

4 PERSONAL Y CARACTERÍSTICAS DE LA SEÑALIZACIÓN

El personal que participa en el Plan de Manejo de Tránsito es:

Ingeniero Supervisor de Mantenimiento
Jefe de Brigada

4.1 Características de la Señalización.

La finalidad principal del Plan de Manejo de Tránsito, es informar, guiar y adaptar al usuario a situaciones extraordinarias de condiciones de tránsito como consecuencia de las diferentes intervenciones en la carretera.

La señalización temporal a colocar en la vía durante el tiempo que demoren los trabajos de mantenimiento, debe cumplir con las siguientes características:

- Debe ser clara y precisa. Los mensajes deben tener carácter preventivo ilustrando a los usuarios sobre la presencia de condiciones de tránsito anormales debido a la ejecución de los trabajos de mantenimiento.
- Debe ser visible. La señalización debe cumplir con lo estipulado en el Manual Centroamericano De Dispositivos Uniformes Para El Control Del Tránsito, en lo que respecta a su diseño y ubicación.
- Debe ser comprensible. La señalización debe contener mensajes sencillos de fácil comprensión.
- Las señales propuestas serán fabricadas con madera y cubierta con pintura reflectiva o fosforescente, la cual ejerza un efecto reflectorizante durante la noche y situaciones de neblina
- Las señales se mantendrán limpias y legibles. Si alguna de ellas sufriera algún deterioro, será reemplazada.

- Las tranqueras y postes de las señales serán construidos de acuerdo al Manual Centroamericano De Dispositivos Uniformes Para El Control Del Tránsito. Si alguno de ellos sufriera algún deterioro, será remplazado.
- Se dispondrá de un personal encargado de retirar las señales, que fueran colocadas en las zonas de trabajo, una vez concluidos estos.

5 PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

Materiales de Señalización y Dispositivos de Control

Los materiales para las señales, dispositivos y chalecos tienen características retrorreflectivas para que se puedan distinguir de noche o en casos de neblina entre ellos tenemos las siguientes:

Señalización y adecuaciones temporales

Los dispositivos de control de tránsito utilizados en las zonas de trabajo deberán de colocarse antes del inicio de los trabajos de mantenimiento rutinario, debiendo mantenerse adecuadamente durante la totalidad del proceso del trabajo a realizar.

Ubicación de las señales

Las señales deberán ser ubicadas en lugar que permita la mayor efectividad y claridad del mensaje que se quiere dar, teniendo en cuenta las características de la vía. La localización elegida deberá permitir al conductor recibir el mensaje con determinada anticipación.

Por lo general serán ubicadas al lado derecho del sentido del tránsito automotor. En el caso que se necesite mayor énfasis del mensaje deberá colocarse la señal por duplicado, en la derecha y en la izquierda.

En zonas de construcción y mantenimiento vial donde el trabajo es lineal las señales podrán ser montadas sobre soportes portables a fin de permitir su cambio de colocación de acuerdo a los avances de las obra.

Elementos Auxiliares.

a.- Barreras de protección:

Las barreras ó tranqueras a utilizarse deberán ser uniformes, tanto en su estructura, así como en su pintura. Por el tipo el trabajo a realizarse sería conveniente sean portátiles.

b.- Conos y Polines:

Los conos serán de color naranja y los polines tendrán cinta reflectiva color rojo o amarillo y de una altura no menor a 45 cm.

En todo momento tanto los Conos como los Polines estarán limpios y en buen estado

c.- Banderines:

Es un dispositivo de señalamiento a mano, usado como control de tránsito en las áreas de mayor trabajo durante las horas diurnas

Los Banderines usados en el señalamiento deben ser de 45*45 cm como mínimo confeccionados de una tela durable de color rojo y verde.

Con un asta de 90 cm de largo.

La ubicación del señalero será tal que permita que sea claramente visible unos 200 m y estará precedida por señales preventivas.

Cuando el tránsito de ambas direcciones deba usar un solo carril de conducción, el tráfico deberá ser controlado por dos señaleros, de manera que puedan dar pase alternadamente en uno y otro sentido.

En este caso uno de los dos señaleros deberá ser designado como jefe para coordinar los movimientos.

Cuando el tránsito con un sólo carril de circulación es largo, o cuando desde un extremo del tramo no sea visible el otro extremo, se deberá usar un señalero intermedio como coordinador, dependiendo de la distancia se utilizaran radios de comunicación.

6 PROCEDIMIENTO A SEGUIR

- 1.- Colocación de elementos de seguridad con la presencia de dos señaleros que orienten a los conductores de los vehículos durante la ejecución de los trabajos
- 2.- Colocación de Señales Restrictivas como Tranqueras (Hombres trabajando) esto al inicio y fin del tramo
- 3.- Colocación de Señales Preventivas de forma de rombo (Hombres trabajando). Al inicio y fin del tramo de construcción
- 4.- Cono de seguridad y/o polines de seguridad con cintas reflectivas para encausamiento del área de trabajo
- 5.- Una vez terminado la construcción de estructura, retirar las señales y elementos de seguridad
- 6.- Dar paso vehicular

Notas:

- 1.- El Uso de un señalero Intermedio y radios de comunicación dependerá de la longitud y geometría del tramo a intervenir