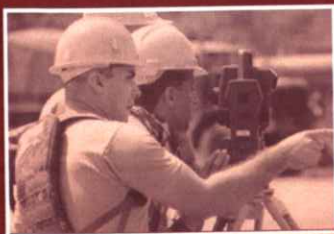




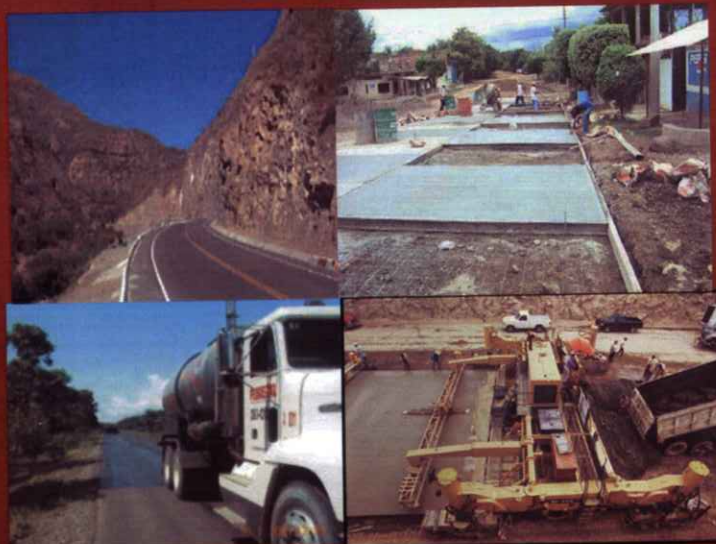
PERÚ
Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

PROYECTO ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE NACIONAL PROVIAS NACIONAL

ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO
DE LA CARRETERA TOCACHE - JUANJUI
TRAMO : JUANJUI CAMPANILLA



ESTUDIO DEFINITIVO DE LA CARRETERA
TOCACHE - JUANJUI
Tramo: Campanilla - Juanjui

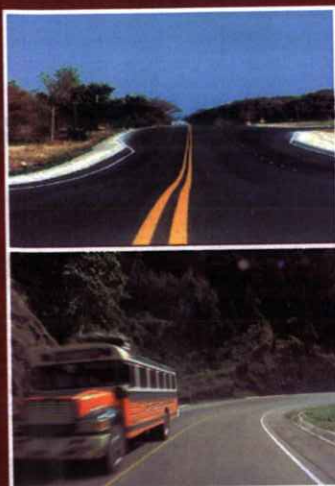


INFORME FINAL

INFORME DEL MANTENIMIENTO RUTINARIO Y PERIODICO

VOLUMEN Nro: 06

Noviembre 2010
PRESENTADO POR:



Av. Del Parque Sur Nro. 399 Corpac - San Isidro
Email: cvjuanjui@gmail.com Tel. 226-2214 Fax. 226-2215

**MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
PROVIAS NACIONAL**

**ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA
REHABILITACIÓN y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA
TOCACHE - JUANJUI,
TRAMO: JUANJUI - CAMPANILLA
DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN**

INFORME DE MANTENIMIENTO RUTINARIO

INDICE		Pág. N°
1.	Introducción	001
2.	Antecedentes del Proyecto	003
3.	Ubicación y Acceso del proyecto	004
4.	Objetivos de la Conservación y/o Mantenimiento Rutinario y Periódico	005
5.	Planos	006
	5.1.0 Plano General y Ubicación del Proyecto	
	5.2.0 Sección Típica del Pavimento	
6.	Características geométricas de la vía	008
7.	Descripción de actividades de Mantenimiento rutinario y periódico	011
8.	Intervención Propuesta para el Mantenimiento Rutinario y Periódico.	015
9.	Conclusiones y Recomendaciones	017
	Anexos	020

INFORME DE MANTENIMIENTO RUTINARIO Y PERIODICO

1.0 INTRODUCCION

Considerando que de acuerdo al SISTEMA NACIONAL DE CARRETERAS, la Red Vial Departamental es de competencia de los Gobiernos Regionales y tiene como objetivo primario integrar los espacios intra-departamentales y a estos con la red vial nacional. En ese sentido, los caminos departamentales también son articuladores de las áreas rurales con el resto del departamento y con la red nacional.

Es fundamental formular propuestas para la CONSERVACION y/o MANTENIMIENTO RUTINARIO Y PERIODICO, de la Obra "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA CARRETERA TOCACHE-JUANJUI, TRAMO : JUANJUI - CAMPANILLA", una vez construida y puesta en funcionamiento, para lo cual se elabora el presente expediente a manera de referencia, considerando que los trabajos relacionados con el tema expuesto requiere de un monitoreo permanente a partir de la puesta en funcionamiento de la Obra, lo indicado esta en concordancia a las Especificaciones Generales para la Conservación de Carreteras aprobada Aprobado por Resolución Directoral N°051-2007- MTC/14 del 27 de agosto del año 2007.

El criterio general para la conservación vial se concentra en el carácter preventivo con el fin de evitar al máximo la ocurrencia de daños en los elementos de la vía y, de esta manera, garantizar una adecuada transitabilidad, seguridad, comodidad y economía a los usuarios.

Asimismo, bajo este criterio, se pretende limitar la ocurrencia o minimizar el impacto por emergencias viales.

En la práctica, se trata de realizar la conservación vial rutinaria mediante intervenciones diarias, con el fin de preservar las condiciones de los elementos de la vía y de evitar que se produzca su deterioro prematuro. Asimismo, efectuar la conservación periódica, en forma cíclica, con operaciones oportunas para recuperar las condiciones viales que han sido afectadas por el uso. Esto quiere decir que se deben mantener siempre limpias las obras de drenaje, limpiar los cauces para conservar la capacidad hidráulica de las obras, estabilizar y proteger los taludes, cuidar la vegetación permanentemente, mantener adecuadamente las señales, cuidar las estructuras viales, reponer periódicamente las carpetas asfálticas y los afirmados, y corregir los defectos que se presenten en la plataforma, entre otras.

Procediendo de la manera anterior, se tendrá que después de construida, rehabilitada o reconstruida una vía y que, por lo tanto, se encuentra en buenas condiciones, ella debe ser atendida permanentemente mediante la conservación rutinaria y, cuando se hayan cambiado sus condiciones de bueno a un estado regular, realizar entonces la conservación periódica para volver el estado de la vía a unas condiciones similares a las iniciales. Al respecto, es de mencionar que en algunos países se utiliza el Índice de Rugosidad Internacional-IRI4- para definir el instante en el cual se debe implementar la intervención de conservación periódica. Para el Perú se han fijado los valores de IRI que se muestran en el Cuadro siguiente:




Ing. ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
JEFE DE PROYECTO
C.I.P. N° 26219

Estado vial, según la Rugosidad

	Pavimentadas	No pavimentadas
Estado	Rugosidad	Rugosidad
Bueno	$0 < IRI \leq 2,8$	$IRI \leq 6$
Regular	$2,8 < IRI \leq 4,0$	$6 < IRI \leq 8$
Malo	$4,0 < IRI \leq 5,0$	$8 < IRI \leq 10$
Muy malo	$5 < IRI$	$10 \leq IRI$

Fuente: MTC, Provias Nacional, Gerencia de Planificación y Presupuesto. Elaboración de Diagnóstico de la Unidad de Gestión de Carreteras e implementación del Sistema de Gestión de Carreteras de Provias Nacional. Lima, noviembre de 2005.

La pertinencia de los valores anteriores para las condiciones de las redes viales en cuanto al tránsito y al territorio - Costa, Sierra, Selva – debe ser motivo de investigación rigurosa.




 Ing. ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
 JEFE DE PROYECTO
 CIP. N° 26219

2.0 ANTECEDENTES DEL PROYECTO

Mediante Decreto Supremo N° 033-2002-MTC, se creo el Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional-PROVIAS NACIONAL, como Unidad Ejecutora del Pliego del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, y Vivienda y Construcción, de carácter temporal, con autonomía técnica, administrativa y financiera, encargado de las actividades de preparación, gestión, administración y ejecución de proyectos de infraestructura de transporte relacionada a la Red Vial nacional, así como de la planificación, gestión y control de actividades y recursos económicos que se emplean para el mantenimiento y seguridad de las carreteras y puentes de la Red Vial Nacional, en ese sentido, dentro de la Ley 27293 Ley Nacional del Sistema de Inversión Publica, se aprobó la Viabilidad del Proyecto de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Juanjui-Tocache, mediante Informe Técnico N° 036-2002-EF/68.01 del 08.07.2002.

En el año 2007 se realizo una segunda verificación de viabilidad, los resultados de la evaluación económica del proyecto, indican que las obras de intervención a nivel de tratamiento superficial bicapa (TSB) son mas rentables socialmente para el país con un Valor Actual Neto de S/. 6 233 900.00 Nuevos Soles (1.93 Millones de US \$), y una tasa Interna de Retorno de 14.63%.

La verificación de Viabilidad del Proyecto "Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Juanjui-Tocache" se dio, mediante Informe N° 831-2007-MTC/09.02 del 14.06.2007, el cual fue comunicada mediante Memorandum N° 1263-2007-MTC/09.02 del 15.06.2007.

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) a través de la Dirección Ejecutiva de Provías Departamental y en Convenio con la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas DEVIDA (EX CONTRADROGAS), elaboró entre el año 2002 y 2003 el Estudio Definitivo y de Impacto Ambiental de la carretera Fernando Belaúnde Terry, Tramo. Tocache – Juanjui, a nivel de Licitación, bajo la modalidad de Administración Directa, con un nivel de intervención a nivel de afirmado y de acuerdo a viabilidad dada en el año 2002.

El estudio de la carretera a rehabilitar entre Tocache y Juanjui tiene una longitud de 172.00 Km. El proyecto se dividió en 4 tramos, los cuales comprendieron lo siguiente:

- ✓ Tramo I Juanjui – Campanilla 43.40 Km.
- ✓ Tramo II Campanilla – Pizarrón 44.70 Km.
- ✓ Tramo III Puente Pizana – Pizarrón 46.20 Km.
- ✓ Tramo IV Tocache – Puente Pizana 37.70 Km.



Ing. ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
JEFE DE PROYECTO
CIP. N° 26219

El tramo Juanjui-Campanilla, se encuentra ubicado en la provincia de Mariscal Cáceres, en el Departamento de San Martín, cuyo inicio (Km. 00.00) se ubica en el Puente Juanjuicillo y final en el Mirador de Campanilla con una longitud aproximada de 43.40 Km. En su recorrido atraviesa los caseríos de Huayabamba, Callena, San Juan de Lagunas, Huinguillo, Quinilla, Balsayacu y Ampato.

Para la conclusión de la rehabilitación de la carretera Tocache – Juanjui, La Unidad Gerencial de Estudios convoca a Concurso Público CP N° 0028-2008-MTC/20 cuyo objetivo es la contratación del servicio de consultoría de obra para seleccionar a la persona natural, jurídica, empresa o consorcio que elabore el Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera: Tocache - Juanjui. Tramo: Campanilla - Juanjui.

Como resultado del Concurso convocado resultó ganador **EL CONSORCIO VIAL JUANJUI** integrado por las empresas SERCONSULT. S. A. y ALPHA CONSULT S.A., por lo que se adjudicó la Buena Pro por el monto de su Propuesta Económica, firmándose el Contrato de Prestación de Servicios el 25.02.09.

3.0 UBICACIÓN Y ACCESOS

El tramo Juanjui – Campanilla, se ubica íntegramente en la Provincia de Mariscal Cáceres, Región San Martín, cuyo inicio es en el Puente Juanjuicillo y termina en el Mirador de Campanilla, con una longitud de 43.4 Kms. En su recorrido atraviesa los caseríos de Huayabamba, Callena, San Juan de Lagunas, Huinguillo, Quinilla, Balsayacu y Ampato.

Al distrito de Juanjui se accede por vía terrestre a través de la carretera Fernando Belaunde Terry, por la ruta norte Lima – Chiclayo – Bagua – Moyabamba- Tarapoto – Juanjui y por la ruta sur Lima – Huanuco-Tingo Maria –Tocache-Juanjui y por vía aérea por la ruta Lima Tarapoto.

RESUMEN DE DISTANCIAS

Rutas (Lima-obra)		RUTA	Condición	Distancia Real
DE	A			
Lima	Chimbote	1N	Asfaltada	428.20
Chimbote	Chiclayo	1N	Asfaltada	334.90
Chiclayo	Olmos	1B	Asfaltada	104.90
Olmos	Corral Quemado	4A,3N,4B,5N	Asfaltada	119.70
Corral Quemado	Pedro Ruiz Gallo	5N	Asfaltada	99.90
Pedro Ruiz Gallo	Rioja	5N	Asfaltada	174.40
Rioja	Moyobamba	5N	Asfaltada	22.70
Moyobamba	Jerillo	5N	Asfaltada	17.60
Jerillo	Pte Bolivia	5N	Asfaltada	61.00
Pte Bolivia	Tarapoto	5N	Asfaltada	33.70
Tarapoto	Juanjui	5N	Afirmada	132.80
Juanjui	Campanilla	5N	Afirmada	43.00
Total				1572,80




 Ing. ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
 JEFE DE PROYECTO
 CIP. N° 26219

4.0 OBJETIVOS DEL MANTENIMIENTO RUTINARIO Y PERIÓDICO

El Mantenimiento Rutinario contribuye a que la vía cumpla con el periodo de vida para el que fue diseñado, sin incidir significativamente en la natural evolución de deterioro de la estructura, producto de las solicitaciones de carga previstas en el diseño.

El objetivo principal del Mantenimiento Periódico, es:

- a. Mantener y evitar el deterioro prematuro de la vía, con los propósitos de reducir el impacto sobre los costos operativos de los usuarios y de preservar el patrimonio vial.
- b. Mantener las condiciones de transitabilidad y el nivel de servicio proyectado, del tramo asfaltado a nivel de Tratamiento Superficial Bicapa de 61.498 Km. de longitud, a través del mantenimiento rutinario y periódico. El estudio finaliza a la salida de la zona urbana del Distrito de San Luís con dirección a Pomabamba con la progresiva 171+498.160
- c. Monitoreo, seguimiento y evaluación de los Sectores Críticos identificados, en donde existen problemas de geodinámica externas originadas por nivel freatico, erosión fluvial, problemas de fundación con suelos inestables, y sectores con problemas de inestabilidad de taludes.

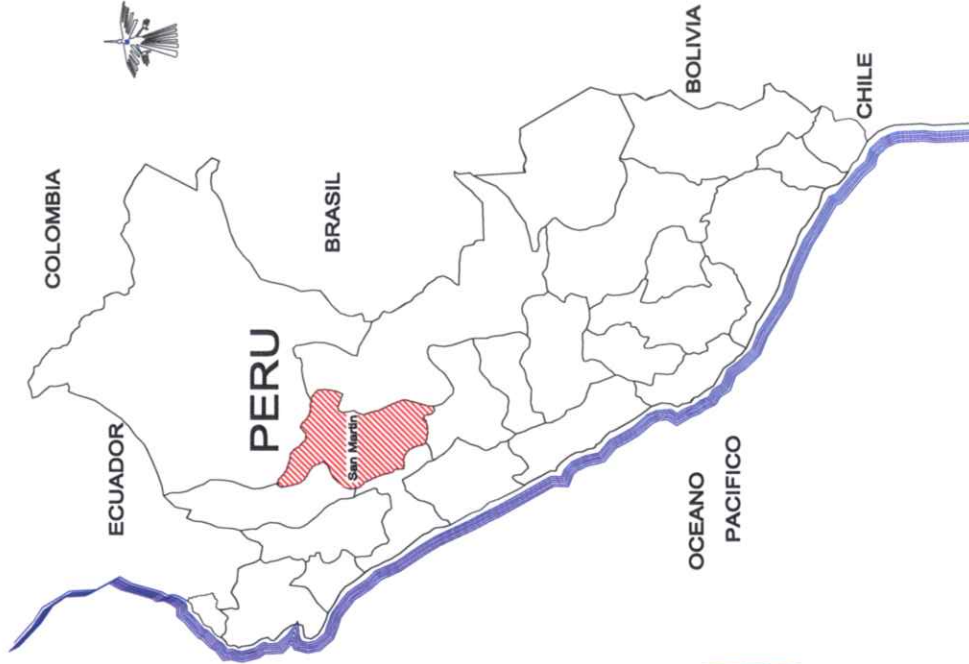
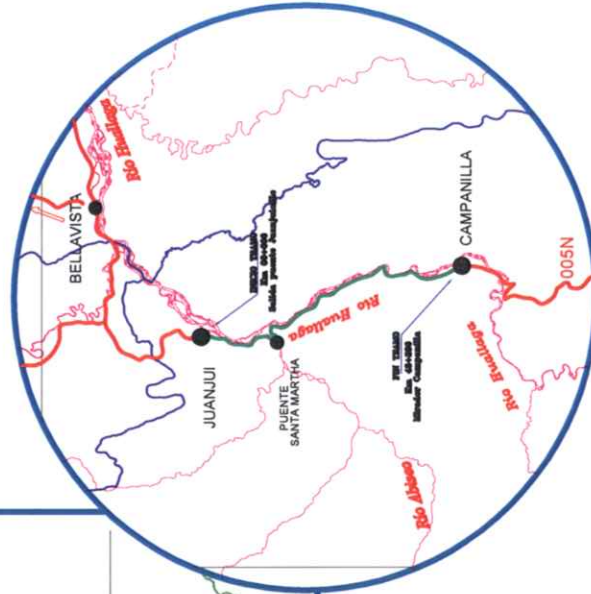
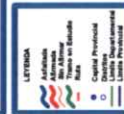
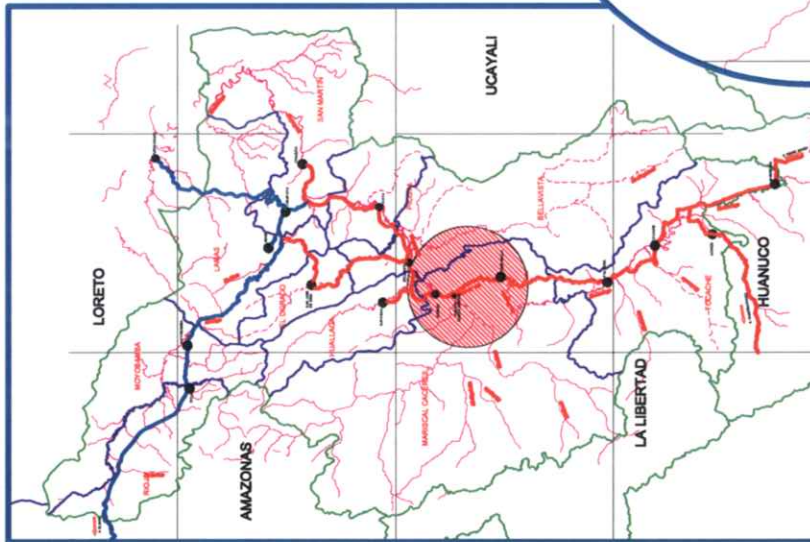



ing. ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
JEFE DE PROYECTO
CIP. N° 26218

5.0 PLANOS

5.1.0 PLANO GENERAL Y UBICACIÓN DEL PROYECTO


Ing. ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
JEFE DE PROYECTO
CIP. N° 26219



PLANO DE UBICACION

(Tramo Km. 00+000) del Tramo: Salda de Juanjui - Puente Alibabo



Ing. ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
JEFE DE PROYECTO
C.I.P. N° 26219

(Handwritten signature)

PROYECTO ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE NACIONAL
PROVINCIA NACIONAL

ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA TOCACHE - JUANJUI
TRAMO : JUANJUI - CAMPANILLA

CONSULTOR: **JUANJUI**

MTC
Ministerio de Transportes y Comunicaciones

PLANO: PLANO DE UBICACION

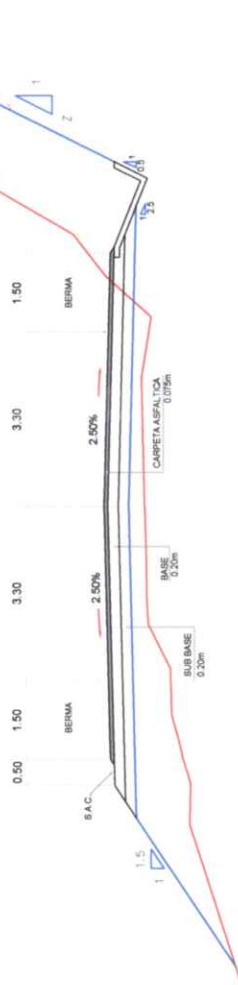
PROYECTO	PU-01
FECHA DE ELABORACION	ABRIL 2009
ELABORADO POR	A. CABRERA NAVIDAD
REVISADO POR	B. PALOMINO
APROBADO POR	B. PALOMINO

SECCION TIPICA N° 01

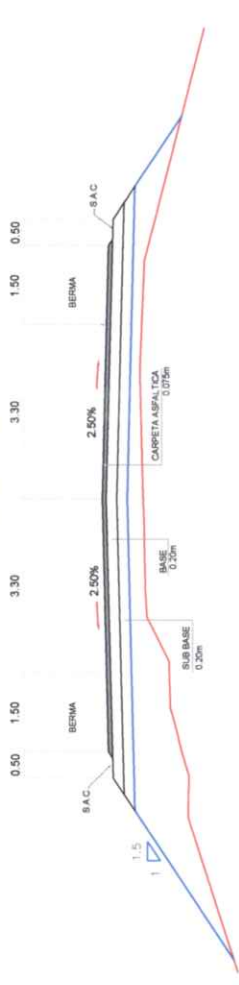
Bermas L = 1.50m

- PARAMETROS DE DISEÑO**
- Velocidad de Diseño 30 Km/h
 - Ancho de Calzada 6.00 m
 - Radio Mínimo 30.00 m
 - Pend. Máxima Long. 10.0 %
 - Pend. Mínima Long. 0.5 %
 - Bombeo
- SECTOR 1:**
- KM 00+000 - JUANJUICILLO
 - KM 00+805 - HUAYABAMBA
 - KM 09+700 - HUAYABAMBA
 - KM 10+000 - HUAYABAMBA
 - KM 23+400 - HUAYABAMBA
 - KM 23+640 - HUAYABAMBA
 - KM 25+200 - HUAYABAMBA
 - KM 25+860 - HUAYABAMBA
 - KM 39+450 - HUAYABAMBA
 - KM 39+000 - HUAYABAMBA
 - KM 40+500 - HUAYABAMBA
 - KM 41+000 - HUAYABAMBA

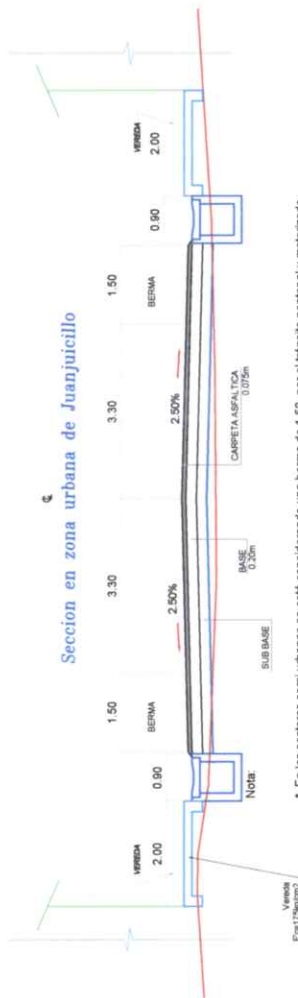
Seccion a media ladera



Seccion en relleno



Seccion en zona urbana de Juanjuicillo



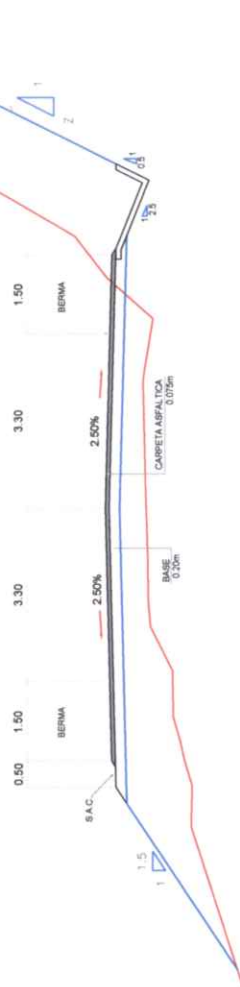
- En los sectores semi urbanos se está considerando una berma de 1.50, por el tránsito peatonal y motorizado.
- Se considera una vareda de 2.00 m(ambos lados), del Km. 0+000 al Km. 0+800.00

SECCION TIPICA N° 02

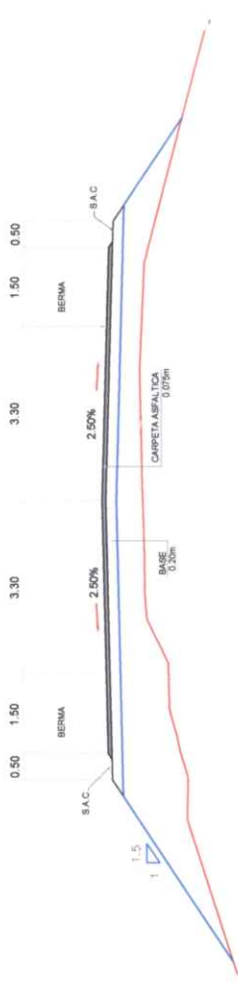
Bermas L = 1.50m

- PARAMETROS DE DISEÑO**
- Velocidad de Diseño 30 Km/h
 - Ancho de Calzada 6.00 m
 - Radio Mínimo 30.00 m
 - Pend. Máxima Long. 10.0 %
 - Pend. Mínima Long. 0.5 %
 - Bombeo
- SECTOR 2:**
- KM 00+805 - KM 02+020
 - KM 41+000 - KM 43+380

Seccion a media ladera



Seccion en relleno



Ing. ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
JEFE DE PROYECTO
C.I.P. N° 26219



007-A

SECCION TIPICA N° 03

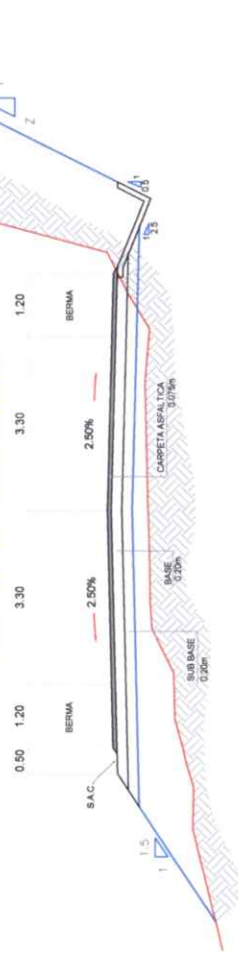
Berma L = 1.20m

PARAMETROS DE DISEÑO

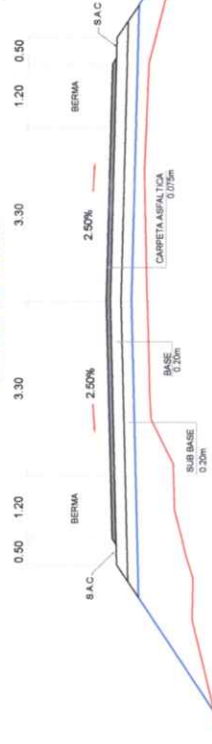
- Velocidad de Diseño 40 Km/h
- Ancho de Calzada 6.80 m
- Ancho de BERMAS 1.20 m (a cada lado)
- Radio Máximo 50.00 m
- Pend. Máxima Long. 0.5 %
- Pend. Mínima Long. 0.5 %
- Bombeo

- ## SECTOR 3:
- KM 02+300 - KM 04+700
 - KM 10+800 - KM 23+400
 - KM 23+840 - KM 25+300
 - KM 25+860 - KM 30+000
 - KM 37+000 - KM 38+430
 - KM 39+000 - KM 40+500

Seccion en corte a media ladera



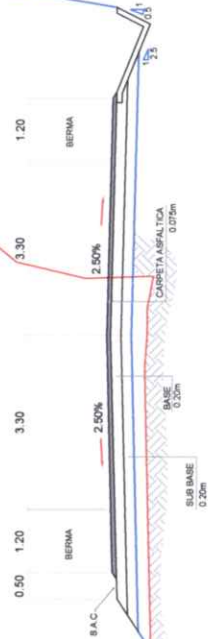
Seccion en relleno



SECCION TIPICA CON BANQUETAS

Berma L = 1.20m

Los recomendaciones de taludes y numero de banquetas esta determinado por el Estudio Geologico Geotecnico



VARIABLE

TALLO VARIABLE

007-B



Ing. ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
JEFE DE PROYECTO
CIP. N° 26219



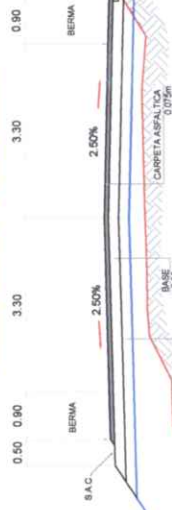
SECCION TIPICA N° 4

Berma L = 0.90m

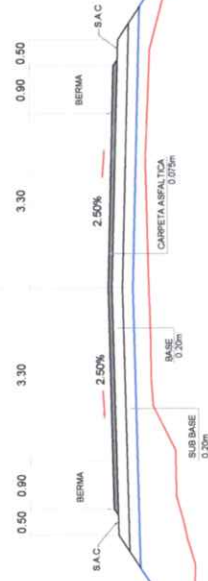
- PARAMETROS DE DISEÑO
- Velocidad de Diseño 30 Km/h
 - Ancho de Calzada 6.60 m
 - Ancho de BERMAS 0.90 m (a cada lado)
 - Radio Máximo Long. 30.00 m
 - Pend. Máxima Long. 10.5 %
 - Pend. Mínima Long. 0.5 %
 - Bombeo 2.5 %

SECTOR 4:
KM 30+000 - KM 37+000

Seccion en corte a media ladera

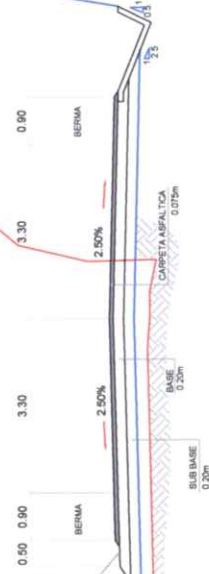


Seccion en relleno



SECCION TIPICA CON BANQUETAS

Berma L = 0.90m



ING. ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
JEFE DE PROYECTO
CIP. N° 26219



007-C

Las recomendaciones de taludes y número de banquetas está determinado por el Estudio Geológico Geotécnico

TALUD VARIABLE

1
2

VARIABLE

3.00

2.00%

1:100000

H

6.0 CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO GEOMÉTRICO

SECTOR 1:

- KM 2+300 – KM 9+700
- KM 10+800 – KM 23+400
- KM 23+840 – KM 25+200
- KM 25+860 – KM 30+000
- KM 37+000 – KM 38+420
- KM 39+000 – KM 40+500

PARÁMETRO	VALORES
Velocidad de Diseño	40 Km./h
Ancho de Calzada	6.60 m
Ancho de bermas	1.20 m (a cada lado)
Ancho de Explanación	10.20 m.
Radio mínimo	50.00 m
Pendiente máxima longitudinal	9%
Pendiente mínima longitudinal	0.5%
Bombeo de la calzada	De acuerdo al Manual de Diseño. De carreteras del MTC Versión DG-2001
Peralte máximo	
Sobre ancho máximo	
Talud de relleno H<3 m	
Talud de relleno H>3 m	De acuerdo al estudio y recomendación geotécnica
Talud de corte	




 Ing. ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
 JEFE DE PROYECTO
 CIP. N° 26219

SECTOR 2:

- KM 30+00 – KM 37+000

PARÁMETRO	VALORES
Velocidad de Diseño	30 Km./h
Ancho de Calzada	6.60 m
Ancho de bermas	0.90 m (a cada lado)
Ancho de Explanación	9.60 m.
Radio mínimo	30.00 m
Pendiente máxima longitudinal	10%
Pendiente mínima longitudinal	0.5%
Bombeo de la calzada	De acuerdo al Manual de
Peralte máximo	Diseño.
Sobre ancho máximo	De carreteras del MTC
Talud de relleno H<3 m	Versión DG-2001
Talud de relleno H>3 m	
Talud de corte	De acuerdo al estudio y recomendación geotécnica



Handwritten signature
 Ing. ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
 JEFE DE PROYECTO
 CIP N° 26219

SECTOR 3: SEMI URBANAS

- KM 0+000 – KM 2+300
- KM 9+700 – KM 10+800
- KM 23+400 – KM 23+840
- KM 25+200 – KM 25+860
- KM 38+420 – KM 39+000
- KM 40+500 – KM 43+614.98

PARÁMETRO	VALORES
Velocidad de Diseño	30 Km./h
Ancho de Calzada	6.60 m
Ancho de bermas	1.50 m (a cada lado) (*)
Ancho de Explanación	10.80 m.
Radio mínimo	30.00 m
Pendiente máxima longitudinal	10%
Pendiente mínima longitudinal	0.5%
Bombeo de la calzada	De acuerdo al Manual de Diseño. De carreteras del MTC Versión DG-2001
Peralte máximo	
Sobre ancho máximo	
Talud de relleno H<3 m	
Talud de relleno H>3 m	De acuerdo al estudio y recomendación geotécnica
Talud de corte	

(*) En los sectores semi urbanas se está considerando una berma de 1.50, por el tránsito peatonal y motorizado.




 Ing. ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
 JEFE DE PROYECTO
 CIP. N° 26219

7.0 DESCRIPCION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO RUTINARIO Y PERIODICO.

La conservación vial es el conjunto de actividades que se realizan para mantener en buen estado las condiciones físicas de los diferentes elementos que constituyen la vía y, de esta manera, garantizar que el tránsito sea cómodo, seguro, fluido y económico. En la práctica, lo que se busca es preservar el capital ya invertido en la construcción de la infraestructura vial, evitar su deterioro físico prematuro y, sobre todo, mantener la vía en condiciones operativas adecuadas a las necesidades y demandas de los usuarios. Actualmente, se incluyen también actividades socio-ambientales, de atención de emergencias viales y de cuidado y vigilancia de la vía.

Las actividades de conservación se clasifican, usualmente, por la frecuencia con la cual se repiten: rutinarias y periódicas. En la realidad todas son periódicas, pues se repiten cada cierto tiempo en un mismo elemento. Sin embargo, en la práctica las rutinarias se refieren a las actividades repetitivas que se efectúan continuamente en diferentes tramos 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 la conservación rutinaria y la conservación periódica, de la siguiente manera:

7.1.0 MANTENIMIENTO Y/O CONSERVACION RUTINARIA

Es el conjunto de actividades que se ejecutan permanentemente y se constituyen en acciones que se realizan diariamente en los diferentes tramos de la vía. Tiene como finalidad principal la preservación de todos los elementos viales con la mínima cantidad de alteraciones o de daños y, en lo posible, conservando las condiciones que tenían después de la construcción o de la rehabilitación. Debe tener el carácter de preventiva y se incluyen en ella las actividades de limpieza de la calzada y de las obras de drenaje, el corte de la vegetación de la zona del derecho de vía y las reparaciones de los defectos puntuales de la plataforma, entre otras. En los sistemas tercerizados de conservación vial, también se incluyen actividades socio-ambientales, de atención de emergencias viales y de cuidado y vigilancia de la vía.

La relación de actividades propuestas para el Mantenimiento Rutinario se describe en el anexo correspondiente.

Considerando que las actividades de conservación rutinaria corresponden a intervenciones diarias o interdiaria, es factible indicar que las probables actividades a ejecutar son:

CONSERVACION DEL DERECHO DE VIA

- | | |
|--|-----------|
| • Limpieza de la zona del derecho de vía. | Rutinaria |
| • Roce de la vegetación menor en la zona del derecho de vía. | Rutinaria |
| • Remoción de derrumbes. | Rutinaria |

OBRAS DE ARTE MENORES

- | | |
|--|-----------|
| • Limpieza de cunetas. | Rutinaria |
| • Reparación menor de cunetas revestidas. | Rutinaria |
| • Limpieza de alcantarillas. | Rutinaria |
| • Reparación menor de alcantarillas de concreto. | Rutinaria |
| • Limpieza de canales y aliviaderos. | Rutinaria |
| • Reparación menor de canales y aliviaderos. | Rutinaria |


 Rutinaria
 Rutinaria
 Rutinaria
 Ing. ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
 JEFE DE PROYECTO
 C.I.P. N° 26219

Rutinaria
 Rutinaria



PAVIMENTOS

- Sellado de fisuras y grietas. Rutinaria
- Bacheo superficial. Rutinaria
- Bacheo profundo. Rutinaria

OBRAS DE ARTE MAYORES

- Limpieza de puentes y pontones. Rutinaria
- Limpieza de cauces. Rutinaria
- Reparación parcial o total de barandas de concreto de puentes y de pontones. Rutinaria
- Reemplazo y complementación de dispositivos de drenaje del tablero del puente. Rutinaria
- Reparación superficial del concreto. Rutinaria
- Limpieza de badenes. Rutinaria
- Limpieza de muros. Rutinaria

SEGURIDAD VIAL

- Limpieza de la calzada y de las bermas. Rutinaria
- Remoción de arena. Rutinaria
- Conservación de las señales verticales. Rutinaria
- Conservación de postes de kilometraje. Rutinaria
- Conservación de guardavías metálicos. Rutinaria
- Reparación o instalación de guardavías metálicos. Rutinaria
- Instalación de reductores de velocidad. Rutinaria
- Limpieza y Pintado de cabezales de alcantarillas, barandas de puentes, sardineles de pontones, elementos visibles de muros y de otros elementos viales. Rutinaria
- Conservación de puentes peatonales. Rutinaria

CONSERVACION AMBIENTAL

- Descontaminación visual. Rutinaria


 ING. ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
 JEFE DE PROYECTO
 CIP. N° 26219



7.2.0 MANTENIMIENTO Y/O CONSERVACION PERIÓDICA

Es el conjunto de actividades que se ejecutan en períodos, en general, de más de un año y que tienen el propósito de evitar la aparición o el agravamiento de defectos mayores, de preservar las características superficiales, de conservar la integridad estructural de la vía y de corregir algunos defectos puntuales mayores. Ejemplos de esta conservación son la colocación de capas de refuerzo o recapados en pavimentos asfálticos, la reposición de afirmados y la reconformación de la plataforma existente en vías afirmadas, el recubrimiento de vías no pavimentadas con tratamiento bituminoso, y las reparaciones de los diferentes elementos físicos del camino. En los sistemas tercerizados de conservación vial, también se incluyen actividades socio-ambientales, de atención de emergencias viales y de cuidado y vigilancia de la vía.

La relación de actividades propuestas para el Mantenimiento Rutinario se describe en el anexo correspondiente.

Considerando que las actividades de conservación periódica corresponden a intervenciones semestrales o mayores, dependiendo de la evaluación correspondiente, es factible indicar que las probables actividades a ejecutar son:

CONSERVACION DEL DERECHO DE VIA

- Protección de plataforma contra la erosión. Periódica
- Corrección de plataforma en puntos críticos. Periódica

OBRAS DE ARTE MENORES

- Revestimiento y/o reparación mayor de cunetas. Periódica
- Reparación mayor de alcantarillas de concreto. Periódica

PAVIMENTOS

- Sellos asfálticos. Periódica
- Reparación de bermas asfaltadas. Periódica
- Imprimación reforzada. Periódica
- Colocación de recapados asfálticos. Periódica

OBRAS DE ARTE MAYORES

- Limpieza de superficie de puentes y pontones de concreto con agua a presión. Periódica
- Limpieza y sellado de grietas en el concreto Periódica
- Reparación de concreto con corrosión en el acero de refuerzo. Periódica
- Reemplazo de juntas de dilatación por juntas tipo elástico expandible. Periódica
- Reemplazo de juntas de dilatación metálicas o compresible expandible. Periódica
- Reparación de pavimentos en concreto en puentes Periódica
- Reparación de pavimentos flexibles sobre puentes Periódica
- Preparación y pintado de protección superficial de puentes de concreto. Periódica
- Calzaduras en la cimentación. Periódica
- Protección de riberas mediante gaviones. Periódica
- Protección de riberas mediante enrocados. Periódica
- Reparación de badenes. Periódica
- Reparación de muros de mampostería. Periódica



Ing. ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
JEFE DE PROYECTO
C.I.P. N° 26219



SEGURIDAD VIAL

- Reposición e instalación de señales verticales. Periódica
- Reposición o instalación de postes kilométricos. Periódica
- Mantenimiento de marcas permanentes en el pavimento. Periódica
- Reemplazo o instalación de delineadores. Periódica
- Colocación de elementos de protección con rellenos de material, madera, llantas usadas u otros materiales locales. Periódica
- Reposición o dotación de aceras de concreto. Periódica

CONSERVACION AMBIENTAL

- Medidas ambientales en explotación de canteras y zonas de préstamo. Periódica
- Medidas ambientales en depósito de excedentes. Periódica



Ing. ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
JEFE DE PROYECTO
CIP. N° 26219



8.0 INTERVENCION PROPUESTA PARA EL MANTEMIENTO DE LA VIA

En el presente proyecto se plantea el mantenimiento de la vía con un monitoreo permanente, asimismo se plantea la necesidad del monitoreo permanente de los sectores identificados como críticos, se detalla continuación la intervención propuesta:

- **INTERVENCION GENERAL EN LA VIA**, que se enfocara a la litigación de impactos a lo largo de la vía, en donde las intervenciones tienen carácter de RUTINARIAS, las intervenciones de mayor magnitud como las PERIODICAS, serán de acuerdo a la evaluación y monitoreo permanente que se efectuó, en lo largo de la vía estas actividades tendrán como denominador común los tiempos razonables y típicos que se presentan en las vías del Perú. (3 meses para rutinario y 1 año para intervenciones periódicas, los plazos indicados no son condicionales).
- **INTERVENCION EN SECTORES CRITICOS IDENTIFICADOS**, Se desarrollara actividades RUTINARIAS Y PERIODICAS de manera prematura, condicionada a la evaluación y monitoreo permanente, necesarias para garantizar la transitabilidad de la vía, estos sectores críticos merecen especial atención por lo que en el presente Informe se detallan e indican para su atención.

IDENTIFICACION DE SECTORES CRITICOS

La ocurrencia de fenómenos de Geodinámica Externa tienen relación directa con toda obra de Ingeniería que se planea o construya, en el caso de obras viales incide en su desarrollo y conservación influyendo muchas veces en su paralización total o parcial y en el desembolso de ingentes sumas de dinero en su rehabilitación.

Para la generación de los fenómenos de Geodinámica Externa, intervienen directa y/o indirectamente factores estáticos y factores dinámicos. Dentro de los primeros consideramos los topográficos, estructurales (falla, estratificación, fracturas, pliegues, etc.), litológicos (suelos y rocas, grado de alteración y litificación) e hidrometeorológicos; y dentro de los segundos se considera la acción de las aguas de lluvia que influyen en la inestabilidad de las masas rocosas; la actividad sísmica y la gravedad.

Como parte de la evaluación de geodinámica externa, está la identificación de fenómenos activos o potenciales dentro de la franja de vía, los que se detallan en el Cuadro "Inventario de sectores con problemas geodinámicos". En todos los casos se indica el grado de susceptibilidad de la vía ante la acción, activación y/u ocurrencia de un fenómeno geodinámico el cual este afectando o afecte la vía, basado en una escala cualitativa, de acuerdo a la Tabla adjunta:



ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
JEFE DE PROYECTO
C.I.P. N° 26219

Tabla: Grados de Susceptibilidad a Fenómenos de Geodinámica Externa

GRADO	CARACTERÍSTICAS GENERALES
<p>Baja (7 -10)</p>	<p>En general corresponde a zonas de incidencia de eventos de pequeña escala que se activan en épocas de lluvia y en épocas de sequía el terreno se estabiliza, estos movimientos no interrumpen el tránsito de la vía y no pone en peligro la vida de los transeúntes; mayormente se trata de hundimiento de la carretera por falta de drenaje, pequeños derrumbes y caída de rocas.</p>
<p>Moderada (11 -14)</p>	<p>Estos sectores se caracterizan por presentar superficies de erosión o deslizamiento que deterioran la infraestructura vial, se incrementan más en la época de lluvia y en eventos de fuertes precipitaciones; pueden obstaculizar parte de la vía por periodos cortos. Se tratan en su mayoría de deslizamientos lentos y continuos que deforman la plataforma, así mismo pequeños huaycos.</p>
<p>Alta Sector Crítico (15 -21)</p>	<p>En estos sectores también llamados "Puntos Críticos", existe la amenaza o inminencia de ocurrencia y/o activación de algún fenómeno de geodinámica externa que pueda incidir negativamente sobre la estabilidad del talud. La reactivación de estos eventos geodinámicos ocasionaría la obstrucción de la vía por varios días y/o pondría en peligro la seguridad de los transeúntes.</p>



[Handwritten Signature]
 Ing. ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
 JEFE DE PROYECTO
 CIP. N° 26219

9.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- a. El tramo Huari – San Luis de la Carretera Catac- Huari – Pomabamba, presenta tramos críticos de geodinámica externa que requieren un sistema de monitoreo y seguimiento del comportamiento de las obras civiles proyectadas en estos sectores.
- b. La vía proyectada y en especial los cruces de quebradas (Sector Critico), ameritan un mantenimiento rutinario permanente, que eviten un prematuro deterioro de dichas obras, por lo que se plantea la ejecución de actividades , a nivel referencial de describe las actividades que se desarrollaran :

CONSERVACION DEL DERECHO DE VIA

- Limpieza de la zona del derecho de vía. Rutinaria
- Roce de la vegetación menor en la zona del derecho de vía. Rutinaria
- Remoción de derrumbes. Rutinaria

OBRAS DE ARTE MENORES

- Limpieza de cunetas. Rutinaria
- Reparación menor de cunetas revestidas. Rutinaria
- Limpieza de alcantarillas. Rutinaria
- Reparación menor de alcantarillas de concreto. Rutinaria
- Limpieza de canales y aliviaderos. Rutinaria
- Reparación menor de canales y aliviaderos. Rutinaria

PAVIMENTOS

- Sellado de fisuras y grietas. Rutinaria
- Bacheo superficial. Rutinaria
- Bacheo profundo. Rutinaria

OBRAS DE ARTE MAYORES

- Limpieza de puentes y pontones. Rutinaria
- Limpieza de cauces. Rutinaria
- Reparación parcial o total de barandas de concreto de puentes y de pontones. Rutinaria
- Reemplazo y complementación de dispositivos de drenaje del tablero del puente. Rutinaria
- Reparación superficial del concreto. Rutinaria
- Limpieza de badenes. Rutinaria
- Limpieza de muros. Rutinaria

SEGURIDAD VIAL

- Limpieza de la calzada y de las bermas. Rutinaria
- Remoción de arena. Rutinaria
- Conservación de las señales verticales. Rutinaria
- Conservación de postes de kilometraje. Rutinaria
- Conservación de guardavías metálicos. Rutinaria
- Reparación o instalación de guardavías metálicos. Rutinaria
- Instalación de reductores de velocidad. Rutinaria

Ing. ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
JEFE DE PROYECTO
CIP. N° 26218



- Limpieza y Pintado de cabezales de alcantarillas, barandas de puentes, sardineles de pontones, elementos visibles de muros y de otros elementos viales.
Rutinaria
- Conservación de puentes peatonales. Rutinaria

CONSERVACION AMBIENTAL

- Descontaminación visual. Rutinaria

c. Se debe efectuar el mantenimiento periódico a lo largo de la via incidiendo con mayor énfasis en los SECTORES CRITICOS , para lo cual previo a las acciones a ejecutar se debe efectuar la evaluación respectiva, es de destacar que la inversión en el mantenimiento periódico evita mayores costos de inversión en **rehabilitación**.

Se plantea la ejecución de actividades, a nivel referencial de:

CONSERVACION DEL DERECHO DE VIA

- Protección de plataforma contra la erosión. Periódica
- Corrección de plataforma en puntos críticos. Periódica
- Estabilización De taludes Periodica

OBRAS DE ARTE MENORES


- Revestimiento y/o reparación mayor de cunetas. Periódica
- Reparación mayor de alcantarillas de concreto. Periódica

PAVIMENTOS

- Sellos asfálticos. Periódica
- Reparación de bermas asfaltadas. Periódica
- Imprimación reforzada. Periódica
- Colocación de recapados asfálticos. Periódica

OBRAS DE ARTE MAYORES

- Limpieza de superficie de puentes y pontones de concreto con agua a presión.
Periódica
- Limpieza y sellado de grietas en el concreto. Periódica
- Reparación de concreto con corrosión en el acero de refuerzo. Periódica
- Reemplazo de juntas de dilatación por juntas tipo elástico expandible. Periódica
- Reemplazo de juntas de dilatación metálicas o compresible expandible. Periódica
- Reparación de pavimentos en concreto en puentes Periódica
- Reparación de pavimentos flexibles sobre puentes Periódica
- Preparación y pintado de protección superficial de puentes de concreto. Periódica
- Calzaduras en la cimentación. Periódica
- Protección de riberas mediante gaviones. Periódica
- Protección de riberas mediante enrocados. Periódica
- Reparación de badenes. Periódica
- Reparación de muros de mampostería. Periódica


 Ing. ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
 JEFE DE PROYECTO
 CIP. N° 26219
 Periódica
 Periódica
 Periódica
 Periódica



SEGURIDAD VIAL

- Reposición e instalación de señales verticales. Periódica
- Reposición o instalación de postes kilométricos. Periódica
- Mantenimiento de marcas permanentes en el pavimento. Periódica
- Reemplazo o instalación de delineadores. Periódica
- Colocación de elementos de protección con rellenos de material, madera, llantas usadas u otros materiales locales. Periódica
- Reposición o dotación de aceras de concreto. Periódica

CONSERVACION AMBIENTAL

- Medidas ambientales en explotación de canteras y zonas de préstamo. Periódica
 - Medidas ambientales en depósito de excedentes. Periódica
- d. Se recomienda que la Entidad, en un periodo máximo de 05 años, proceda a un estudio de evaluación del pavimento a fin de determinar su comportamiento estructural y adecuarlo al diseño recomendado para un segundo periodo de 05 a 10 años, mediante una carpeta asfáltica en caliente.

Ing. ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
JEFE DE PROYECTO
CIP N° 26219



ANEXOS



Capítulo 1	Actividades de Conservación del Derecho de Vía	Tipo de Conservación
101	Limpieza de la zona del derecho de vía.	Rutinaria
102	Roce de la vegetación menor en la zona del derecho de vía.	Rutinaria
103	Manejo de la vegetación mayor.	Rutinaria
104	Desquinche manual de taludes.	Rutinaria
105	Perfilado de taludes.	Periódica
106	Estabilización de taludes.	Periódica
107	Protección de taludes contra la erosión.	Periódica
108	Remoción de derrumbes.	Rutinaria
109	Corrección de plataforma en puntos críticos.	Periódica

Capítulo 2	Actividades de Conservación de Obras de Arte Menores	Tipo de Conservación
201	Limpieza de cunetas.	Rutinaria
202	Reconformación de cunetas no revestidas.	Rutinaria
203	Reparación menor de cunetas revestidas.	Rutinaria
204	Limpieza de zanjas de coronación.	Rutinaria
205	Reparación menor de zanjas de coronación.	Rutinaria
206	Limpieza de alcantarillas.	Rutinaria
207	Reparación menor de alcantarillas de concreto.	Rutinaria
208	Reparación menor de alcantarillas de metálicas.	Rutinaria
209	Limpieza de canales y aliviaderos.	Rutinaria
210	Reparación menor de canales y aliviaderos.	Rutinaria
211	Limpieza de disipadores de energía.	Rutinaria
212	Reparación menor de disipadores de energía.	Rutinaria
213	Revestimiento y/o reparación mayor de cunetas.	Periódica
214	Revestimiento y/o reparación mayor de zanjas de coronación.	Periódica
215	Reparación mayor de alcantarillas de concreto.	Periódica
216	Reparación mayor o instalación de alcantarillas metálicas.	Periódica
217	Reparación de sardineles, disipadores de energía y otros elementos de drenaje.	Periódica
218	Recuperación o instalación de subdrenes.	Periódica



Ing. ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
JEFE DE PROYECTO
C.I.R. N° 26219



Capítulo 3	Actividades de Conservación de Pavimentos Flexibles	Tipo de Conservación
301	Sellado de fisuras y grietas.	Rutinaria
302	Bacheo superficial.	Rutinaria
303	Bacheo profundo.	Rutinaria
304	Sellos asfálticos.	Periódica
305	Reparación de bermas en material granular.	Periódica
306	Reparación de bermas asfaltadas.	Periódica
307	Imprimación reforzada.	Periódica
308	Colocación de recapados asfálticos.	Periódica

Capítulo 4	Actividades de Conservación de Pavimentos de Rígidos	Tipo de Conservación
401	Sellado de juntas y grietas.	Rutinaria
402	Reparación de losas en espesores parciales.	Rutinaria
403	Reparación de losas en todo el espesor.	Periódica
404	Reparación de bermas en material granular.	Periódica
405	Reparación de bermas revestidas con mezclas asfálticas.	Periódica
406	Reemplazo de losas.	Periódica
407	Reemplazo de losas por pavimento flexible.	Periódica

Capítulo 5	Actividades de Conservación de Vías No Pavimentadas o Afirmadas	Tipo de Conservación
501	Bacheo en afirmados.	Rutinaria
502	Perfilado de la superficie.	Periódica
503	Reposición de afirmado.	Periódica
504	Reconformación de la plataforma.	Periódica
505	Reparación de sitios inestables.	Periódica
506	Estabilización de materiales con emulsión asfáltica.	Periódica
507	Recubrimiento con tratamiento bituminoso.	Periódica

Ing. ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
JEFE DE PROYECTO
CIP. N° 26219

Capítulo 6	Actividades de Conservación de Obras de Arte Mayores	Tipo de Conservación
601	Limpieza de puentes y pontones.	Rutinaria
602	Limpieza de cauces.	Rutinaria
603	Reparación parcial o total de barandas de concreto de puentes y de pontones.	Rutinaria
604	Reemplazo y complementación de dispositivos de drenaje del tablero del puente.	Rutinaria
605	Limpieza de superficie de puentes y pontones de concreto con agua a presión.	Periódica
606	Limpieza y sellado de grietas en el concreto.	Periódica
607	Reparación superficial del concreto.	Rutinaria
608	Reparación de concreto con corrosión en el acero de refuerzo.	Periódica
609	Reemplazo de juntas de dilatación por juntas tipo elástico expandible.	Periódica



Capítulo 6	Actividades de Conservación de Obras de Arte Mayores	Tipo de Conservación
610	Reemplazo de juntas de dilatación metálicas o compresible expandible.	Periódica
611	Reemplazo de dispositivos de apoyo.	Periódica
612	Reparación de pavimentos en concreto en puentes y viaductos.	Periódica
613	Reparación de pavimentos flexibles sobre puentes y viaductos.	Periódica
614	Preparación y pintado de protección superficial de puentes de concreto.	Periódica
615	Limpieza de superficies de puentes metálicos con agua a presión.	Periódica
616	Preparación superficial de menor grado y pintado de la estructura metálica.	Periódica
617	Preparación superficial de mayor grado (arenado) y pintado de la estructura metálica.	Periódica
618	Retiro y reposición de pernos de alta resistencia.	Periódica
619	Reparación de estructuras metálicas mediante adiciones de planchas u otros elementos de acero.	Periódica
620	Reparación de accesos al puente.	Periódica
621	Calzaduras en la cimentación.	Periódica
622	Protección de riberas mediante gaviones.	Periódica
623	Protección de riberas mediante enrocados.	Periódica
624	Reparación de superestructuras de madera.	Periódica
625	Reparación de infraestructuras en madera.	Periódica
626	Recuperación total de puentes de madera.	Periódica
627	Limpieza de badenes.	Rutinaria
628	Reparación de badenes.	Periódica
629	Limpieza de muros.	Rutinaria
630	Reparación de muros de contención en concreto ciclópeo.	Periódica
631	Reparación de muros secos.	Periódica
632	Reparación de muros de mampostería.	Periódica
633	Reparación de muros en gaviones.	Periódica
634	Reparación de muros en concreto.	Periódica


 Ing. ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
 JEFE DE PROYECTO
 CIB. N° 26219



Capítulo 7	Actividades de Seguridad Vial	Tipo de Conservación
701	Limpieza de la calzada y de las bermas.	Rutinaria
702	Remoción de arena.	Rutinaria
703	Conservación de las señales verticales.	Rutinaria
704	Conservación de postes de kilometraje.	Rutinaria
705	Conservación de guardavías metálicos.	Rutinaria
706	Reposición e instalación de señales verticales.	Periódica
707	Reposición o instalación de postes kilométricos.	Periódica
708	Reparación o instalación de guardavías metálicos.	Rutinaria
709	Mantenimiento de marcas permanentes en el pavimento.	Periódica
710	Reemplazo o instalación de delineadores.	Periódica
711	Instalación de reductores de velocidad.	Rutinaria
712	Limpieza y Pintado de cabezales de alcantarillas, barandas de puentes, sardineles de pontones, elementos visibles de muros y de otros elementos viales.	Rutinaria
713	Colocación de elementos de protección con rellenos de material, madera, llantas usadas u otros materiales locales.	Periódica
714	Reposición o dotación de aceras de concreto.	Periódica
715	Instalación de puentes peatonales.	Periódica
716	Conservación de puentes peatonales.	Rutinaria y Periódica

Capítulo 8	Actividades de Conservación del Medio Ambiente	Tipo de Conservación
801	Siembra de vegetación nativa.	Rutinaria
802	Descontaminación visual.	Rutinaria
803	Medidas ambientales en explotación de canteras y zonas de préstamo.	Periódica
804	Medidas ambientales en depósito de excedentes.	Periódica

Capítulo 9	Actividades de Operación Vial	Tipo de Conservación
901	Cuidado y vigilancia de la vía.	Rutinaria
902	Atención de emergencias viales ordinarias.	Rutinaria
903	Atención de emergencias viales extraordinarias.	Emergencia
904	Instalación de Puentes Metálicos Provisionales.	Emergencia
905	Desmontaje de estructuras metálicas de puentes provisionales.	Emergencia




 Ing. ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
 JEFE DE PROYECTO
 C.I.P. N° 26219