



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

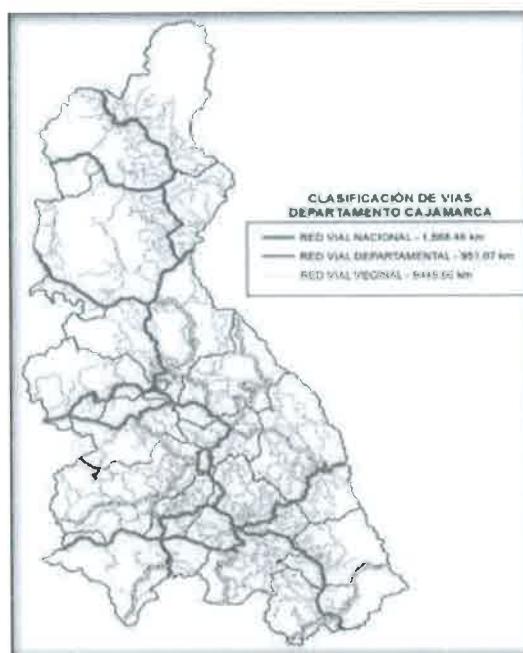
Dirección de caminos

EXPEDIENTE TÉCNICO

SERVICIO DE MANTENIMIENTO ROUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL:

**CA – 111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA)
– SANTA ELENA – DV. COLCAS –
CHUQUIBAMBA – ARAQUEDA – CORRAL
PAMPAS – L.D. LA LIBERTAD.**

*TRAMO: DV. SANTA ELENA – CHUQUIBAMBA, TRAMO:
CORRAL PAMPAS - CHOCHOGUERA – L.D. LA
LIBERTAD (Longitud efectiva: 33.450 km)*



Distritos : Condebamba, Cachachi
Provincia : Cajabamba
Departamento : Cajamarca.

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

CAJAMARCA, ENERO DEL 2024



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000106



2. ÍNDICE GENERAL


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000105

2. ÍNDICE GENERAL

1. CARATULA
2. ÍNDICE GENERAL
3. MEMORIA DESCRIPTIVA
 - 3.1. UBICACIÓN
 - 3.2. ANTECEDENTES
 - 3.3. OBJETIVOS
 - 3.4. DESCRIPCION
 - 3.5. CARACTERISTICAS TÉCNICAS DE LA VIA ACTUAL
 - 3.6. METAS
 - 3.7. MONTO DEL PRESUPUESTO
 - 3.8. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO
 - 3.9. FUENTE DE FINANCIAMIENTO
 - 3.10. MODALIDAD DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO
 - 3.11. SISTEMA DE CONTRATACIÓN DEL SERVICIO
 - 3.12. CONTROLES DE CALIDAD
4. ESPECIFICACIONES TECNICAS
 - 4.1. DESCRIPCIÓN
 - 4.2. OBJETIVO
 - 4.3. MATERIALES
 - 4.4. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
 - 4.5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
 - 4.6. INDICADOR DE COMPROBACIÓN
 - 4.7. TOLERANCIA
 - 4.8. RESPUESTA
 - 4.9. ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS
 - 4.10. MEDICIÓN
 - 4.11. PAGO


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000104

5. TIPOLOGIA DE CAMINOS

5.1. FACTOR RELIEVE (FRE) – PENDIENTES Y TALUDES

5.2. FACTOR DRENAJE (FDR) – ANCHO DEL CV

5.3. FACTOR CALZADA (FCA) – ANCHO DEL CV

5.4. FACTOR VEGETACIÓN (FVE) – AREA DE ROCE

5.5. TIPOLOGIA DEL CAMINO DEPARTAMENTAL

6. INVENTARIO VIAL (Formato N° 06)

7. PROGRAMACIÓN ANUAL DE ACTIVIDADES

7.1. CALCULO DEL NUMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES

7.2. CLACULO DE LAS CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO

7.3. CALCULO DEL NUMERO DE DIAS AL AÑO NECESARIOS PARA EJECUTAR UNA ACTIVIDAD

8. FORMATO DE ACTUALIZACION DE TARIFAS

8.1. MANO DE OBRA

8.2. MATERIALES

8.3. EQUIPOS

9. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

10. INSUMOS DEL MANTENIMINETO VIAL

11. COSTO INDIRECTO

12. TARIFA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO (KM/AÑO)

13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMINETO VIAL (KM/MES)

14. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

14.1. PROGRAMACIÓN MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

14.2. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS (240 DIAS CALENDARIOS)

15. PLANOS

15.1. PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

15.2. PLANO CLAVE

15.3. PLANO DE CARTEL DE SERVICIO


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000103



3. MEMORIA DESCRIPTIVA


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA - 111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D LA LIBERTAD; TRAMO: SANTA ELENA - CHUQUIBAMBA (KM 00+000 - KM 06+300) Y CORRALPAMPAS - CHOCHOGUERA - L.D. LA LIBERTAD (KM 24+150 - KM 51+300); LONGITUD EFECTIVA=33.450 KM

3.1. UBICACIÓN

Ubicación Geográfica:

Los tramos a intervenir están en la carretera Departamental RUTA: CA: 111: se localiza en la provincia de Cajabamba y comprende los distritos de Condebamba y Cachachi. El tramo I inicia en el Emp. PE-3N (a Cajabamba) (Km 00+000) y termina en Centro Poblado de Chuquibamba (Km. 06+300), el Tramo II inicia en el centro poblado Corral Pampas (Km 24+150) y termina en el L.D. La Libertad (Km 51+300).

TRAMO I: Coordenadas del punto inicial: 816760 Este, 9159451 Sur, 2,114.00 m.s.n.m.

Coordenadas del punto final: 815242.0 Este, 9154946.00 Sur; 2,180.00 m.s.n.m.

TRAMO II: Coordenadas del punto inicial: 808243 Este, 9150837 Sur; 3,133.00 m.s.n.m.

Coordenadas del punto final: 799888 Este, 9142637 Sur; 3,740 m.s.n.m.

Ubicación política:

- ☐ Región : Cajamarca.
- ☐ Provincias : Cajabamba
- ☐ Distritos : Condebamba y Cachachi

Vías de Acceso y Comunicación:

Para acceder al lugar de ejecución del servicio, en el punto inicial del tramo km 00+000 (Dv. Santa Elena), desde la ciudad de Cajamarca, se realiza por la Ruta Nacional PE-3N (Carretera Cajamarca - Cajabamba), mediante vía asfaltada, hasta llegar al desvío Santa Elena (Pomabamba), específicamente empalme con la carretera departamental CA-111, el cual corresponde al punto inicial del servicio; para proseguir por esta ruta en dirección a las localidades de Chuquibamba, Araqueda, Corral Pampas. La ruta departamental CA-111 corresponde a una carretera departamental no pavimentada a nivel de afirmado.

VIA DE ACCESO	LONG. (Km)	TIEMPO (hrs)	TIPO DE CARRETERA
<u>PUNTO INICIAL:</u>			
Ruta PE-3N (Cajamarca - Cajabamba)	105.00	2.50	Asfaltada
Emp.Pe-3N (Dv. Santa Elena)	0.000	-	Afirmada
<u>PUNTO FINAL:</u>			
Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - Libertad	51.300	2.00	Afirmada

3.2. ANTECEDENTES


Esta importante vía es una de las carreteras de la Región Cajamarca que interconecta a los distritos de Cajabamba con Cachachi y a sus centros poblados ubicados a lo largo de la Ruta; los cuales intercambian sus productos para mejorar la calidad de vida de la población beneficiaria.

La última intervención en la carretera departamental CA-111, ha sido en el año 2022 mediante la intervención con mantenimiento periódico (Km 00+000 al Km 06+300 y Km 24+150 al km 51+300), ejecutándose la partida de reposición de una capa de afirmado así mismo, se realizó el mantenimiento rutinario de toda la ruta cuyo objetivo es mejorar la transitabilidad vehicular.

Teniendo en cuenta la importancia de los trabajos de mantenimiento rutinario de las carreteras a nivel de afirmado en la Región Cajamarca, y en este caso en los distritos de Cajabamba y Cachachi, implica el tratamiento permanente de la superficie de rodadura para una mejor conservación y eficiencia en el servicio que presta la vía, disminuyendo los costos de operación. Es así que, por medio de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones Cajamarca, mediante parámetros establecidos se ha visto por conveniente intervenir y efectuar el **Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental CA: 111: Emp. PE – 3N (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas – Chuquibamba – Araqueda – Corral Pampas – L.D. La Libertad; Tramo: D.v. Santa Elena – Chuquibamba (km 00+000 – km 06+3000) y Corralpampas – Chochoguera – L.D. La Libertad (km 24+150 – km 51+300); Longitud Efectiva=33.450 km**; considerando diferentes actividades tales como: Bacheo de plataforma, limpieza de cunetas, remoción de derrumbes, limpieza de alcantarillas, entre otras, con la utilización de herramientas manuales, de tal manera que, al finalizar los trabajos, la vía en toda su longitud quede con una adecuada transitabilidad.

Es importante realizar la ejecución del **Mantenimiento Rutinario** de la carretera, ya que contribuye a una mejora en la transitabilidad vial, permitiendo la integración permanente de los pueblos, distritos, provincias y regiones aledañas, impulsando el desarrollo acelerado de las actividades socioeconómicas; que actualmente presentan deficiencias e impiden su desarrollo debido a la dificultad en el transporte terrestre y accesos a los diferentes pueblos productores; cabe mencionar que dicho mantenimiento no se considera en tramos comprendido como zona urbana.

Situación Actual De La Carretera


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

En el año 2022, La Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones Cajamarca, a través de empresas especializadas en la ejecución de actividades de mantenimiento de vías, ha realizado el Mantenimiento periódico (Km 00+000 al Km 06+300 y Km 24+150 al km 51+300), ejecutándose la partida de reposición de una capa de afirmado así mismo, se realizó el mantenimiento rutinario de toda la ruta cuyo objetivo es mejorar la transitabilidad vehicular.

Se puede indicar la existencia de baches, erosión, no interrumpe el transporte de carga pesada ni el de pasajeros; sin embargo genera demoras en la llegada de productos y pasajeros a su destino. Las alcantarillas, en su mayoría son de TMC cuyo diámetro variable de 24" a 48"; se encuentran en buen estado, pero requieren trabajos de limpieza pues se encuentran colmatadas.

Con respecto a badenes, en su mayoría se ubican en cursos de agua cuyo nivel casi coinciden con la de la rasante; contruidos de concreto simple, en su mayoría carece de un emboquillado aguas arriba y aguas abajo, motivo por el cual están expuestos a la erosión que pudiera presentarse mayormente aguas abajo, denotando también que la superficie de rodadura de algunas estructuras ha sufrido desde una erosión leve a una severa, en algunos casos requiere de una reparación del mismo.

La plataforma tiene anchos que van desde los 4.50 m. hasta los 5.00 m., compuesta de material de afirmado con presencia de material areno – arcilloso, con poca grava. Las pendientes por las que discurre el trazo son suaves y van desde el 2% hasta el 10%; su estado de conservación es de regular a malo debido a la existencia de baches, erosión de plataforma, cunetas colmatadas, borde lateral exterior de la vía formada por tierra que dificulta el discurrir de las aguas de lluvia y derrumbes en algunas zonas de la carretera. Los taludes son variables desde leves hasta pronunciados y formados por material suelto y en otros por roca en descomposición.

Señalización:

En lo que se refiere a la señalización, la vía no presenta una adecuada señalización, tanto señales informativas, señales preventivas, señales reglamentarias y postes de kilometraje. En lo que se refiere a las señales informativas, estas indican claramente la ubicación de cada uno de los caseríos que pertenecen a la ruta departamental.

3.3. OBJETIVOS

- ☐ Mantenimiento Rutinario de la carretera departamental CA-111 a partir del **km 00+000 (Dv. Santa Elena)** hasta el **km 06+300 (Chuquibamba)** del **km 24+150 (Corralpampa)** hasta el **km 51+300 (L.D. La Libertad)** Longitud efectiva de 33.450 km.
- ☐ Mejorar las condiciones de transitabilidad vehicular en la carretera departamental CA-111

3.4. DESCRIPCIÓN


El Mantenimiento Rutinario de la carretera departamental CA-111 comprende a partir del **km 00+000 (Dv. Santa Elena)** hasta el **km 06+300 (Chuquibamba)** del **km 24+150 (Corralpampa)** hasta el **km 51+300 (L.D. La Libertad)** Longitud efectiva de 33.450 km, mediante los trabajos de instalación de cartel de obra, limpieza de plataforma, bacheo en afirmados, limpieza de cunetas (partidas de mayor incidencia), entre otras, en una superficie de rodadura promedio de 4.50 – 5.00 m. de ancho más sobre anchos y plazoletas.

Beneficiarios Del Servicio

Los beneficiarios directos de la ejecución del Servicio del Mantenimiento Rutinario, son principalmente los pobladores de las localidades de Chuquibamba, Araqueda, Corral Pampas, anexo a los distritos de Cajabamba, Cachachi y lugares aledaños alimentadores a la ruta. La población beneficiada será aproximadamente 30, 000 habitantes.

Descripción Topográfica

La topografía de la vía se desarrolla en forma ondulada a accidentada, desde Dv. Santa Elena (km 00+000, cota 2,350.00 m.s.n.m) hasta Limite Libertad (km 51+300, cota 3740.00 m.s.n.m), con


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

una pendiente máxima variable de 10 %. La carretera cruza varios cursos de agua de cuencas naturales en diversos puntos, cuya evacuación se realiza a través de alcantarillas y badenes.

Descripción Geológica

La Carretera se desarrolla sobre las laderas de los cerros con pendientes comprendidas entre 35° y 50°, en la parte superior. La mayor extensión de la ruta está constituida por los paisajes de las localidades de Chuquibamba, Araqueda, Corral Pampas; formado por la erosión de rocas cretácicas y triásicas, controladas por factores estructurales, los cuales representan Sinclinal Volcado, erosionadas y con posteriores acumulaciones de materiales fluviales.

Descripción Hidrológica

Desde el punto de vista Hidrológico, la Carretera atraviesa quebradas grandes y pequeñas, la pendiente natural de los cerros adyacentes a la vía, son considerables y contienen moderada vegetación, es aquí en estos cerros donde ocurre el nacimiento de una serie de pequeñas quebradas los que atraviesan la vía donde se han construido badenes, alcantarillas y pequeños pases de agua utilizados en regadío de pastos y chacras de cultivo, producto de las lluvias en las partes altas.

Las lluvias se generan en los meses de Octubre – Abril con precipitaciones que oscilan entre 750 mm. La época de estiaje se desarrolla en los meses de Mayo – Setiembre, tiempo recomendable para ejecutar todo tipo de trabajos en la carretera.

Ubicación de Fuentes de Agua

UBICACIÓN	FUENTE	DIST. ACCESO	USOS
00+508	-	0.000 km	Afirmado
02+330	-	0.040 km	Afirmado
10+890	-	0.180 km	Afirmado
20+078	-	0.000 km	Afirmado
27+066	-	0.000 km	Afirmado
34+687	-	0.000 km	Afirmado
37+040	-	0.000 km	Afirmado
41+810	-	0.000 km	Afirmado
45+420	-	0.000 km	Afirmado
45+752	-	0.000 km	Afirmado
48+320	-	0.000 km	Afirmado

3.5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA VIA ACTUAL

- Ruta : Departamental CA - 111
- Categoría : Tercera Clase. CV-3
- Ubicación : Distritos de Condebamba - Cachachi
- Longitud : 51.300 Km.
- Kilómetro Inicial : 00+000 (Dv. Santa Elena)
- Kilómetro Final : 51+300 (Limite Libertad)
- Topografía : Relieve ondulada a accidentada
- IMD : < 120 Vehículos / Día
- Superficie de rodadura : Material afirmado
- Ancho Superf. Rodad. : 4.50 m. – 5.00 m.
- Velocidad Directriz : 20 km./ hora


Edilberto Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

- ☐ Cunetas sin revestir : 0.45 x 0.30, de sección triangular.
- ☐ Pendiente Máxima : 10 %
- ☐ Bombeo : 2.5 %
- ☐ Radio Mínimo : 12.00 m.
- ☐ Plazoletas : No tiene
- ☐ Señalización : Señalización incompleta
- ☐ Berma : No tiene
- ☐ Alcantarillas : De TMC y concreto
- ☐ Badenes : Concreto y mampostería
- ☐ Muros : Si presenta

3.6. METAS

Es el Mantenimiento Rutinario mediante trabajos de limpieza de plataforma, bacheo en afirmado, limpiezas de cunetas, etc. en una longitud total de 33.450 km de la carretera departamental CA: 111: Emp. PE – 3N (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas – Chuquibamba – Araqueda – Corral Pampas – L.d. La Libertad; Tramo: D.v. Santa Elena – Chuquibamba (km 00+000 – km 06+3000) y Corralpampas – Chochoguera – L.D. La Libertad (km 24+150 – km 51+300); Longitud Efectiva=33.450 km. Las actividades a realizar son las siguientes:

CUADRO DE METAS				
CÓD.	DESCRIPCIÓN	UND	CARGAS TRABAJO	PROGRESIVA
201	Limpieza de calzada y bermas	km	38.40	KM. 00+000 - KM. 51+300
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3	362.84	KM. 00+000 - KM. 51+300
225	Desquinche manual de taludes	m2	3,629.40	KM. 00+000 - KM. 51+300
301	Bacheo en afirmado	m3	823.31	KM. 00+000 - KM. 51+300
601	Limpieza de cunetas	m	38,400.00	KM. 00+000 - KM. 51+300
616	Limpieza de alcantarillas	und	103.00	KM. 00+000 - KM. 51+300
636	Limpieza de badenes	m3	58.75	KM. 00+000 - KM. 51+300
681	Limpieza de muros	m2	519.33	KM. 00+000 - KM. 51+300
801	Conservación de las señales verticales	und	17.00	KM. 00+000 - KM. 51+300
802	Conservación de postes de kilometraje	und	26.00	KM. 00+000 - KM. 51+300
901	Conservación del derecho de vía	km	38.40	KM. 00+000 - KM. 51+300
1102	Limpieza de puentes	glb	1.00	KM. 00+000 - KM. 51+300

3.7. MONTO DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE ANÁLISIS DE COSTOS			
		Monto Presupuestado	
MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:		S/.	152,959.07
DESCRIPCIÓN			MONTO
CD MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL		S/.	152,959.07
GG GASTOS GENERALES	29.78%	*	45,556.54
UTI UTILIDAD	5.00%	**	7,647.95
S T SUB TOTAL			206,163.56

[Firma]
Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



IGV I.G.V.	18.00%		37,109.44
T_P TOTAL PRESUPUESTADO	S/.		243,273.00
Total	S/.		243,273.00

COSTO DIRECTO. - Se considera el costo de la mano de obra, materiales de construcción, costo de alquiler de la maquinaria, equipo y herramientas.

COSTO INDIRECTO. - Se consideran los costos por el personal técnico y profesional que estará a cargo de la dirección de los trabajos, el cartel de obra, implementación de campamento, gastos financieros, pago de seguros e impuestos, los implementos de seguridad para el personal (cascos, guantes, botas, alcohol, mascarillas, etc.), y el material de escritorio necesario para los informes y otros que se requieran.

3.8. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

Se ha considerado un plazo de **08 meses (240 días calendario)**, para la realización de actividades programadas. La fecha de inicio de los trabajos será al día siguiente de la entrega de terreno.

3.9. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Recursos Ordinarios.

3.10. MODALIDAD DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

La modalidad de ejecución del servicio será POR CONTRATA

3.11. SISTEMA DE CONTRATACIÓN DEL SERVICIO

El sistema de contratación del servicio será A SUMA ALZADA

3.12. CONTROLES DE CALIDAD

Para efectos de un control en la buena ejecución de los trabajos de las actividades de Mantenimiento Rutinario, se ha propuesto que durante la ejecución del contrato se realice inspecciones permanentes por parte del personal de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones Cajamarca – Dirección de Caminos a fin de constatar los trabajos que desarrollen la empresa encargada de la ruta en ejecución, dando la conformidad a través de un informe de supervisión.


Edilberto Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000096



4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



4. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Especificaciones técnicas de mantenimiento rutinario en la red vial departamental.

Para la ejecución del mantenimiento rutinario de la Red Vial Departamental se han definido actividades específicas para cuidar la seguridad del camino y para prevenir el desarrollo de deterioros en todos los componentes de la infraestructura vial como son: pistas, puentes y túneles, señales y dispositivos de seguridad, obras de drenaje, contención de taludes, limpieza de la carretera, también del derecho de vía, etc. La conservación rutinaria trata en todos esos componentes, de evitar y llegado el caso, corregir cualquier deterioro que origine incomodidad o disturbe la circulación de tránsito originando riesgos de accidentes y mayores deterioros en la infraestructura de la vía.

En la conservación rutinaria se consideran actividades como: *Conservación de la plataforma y taludes, Conservación de calzada en afirmado, Conservación de pavimentos flexibles en calzada y para prevenir el desarrollo de deterioros de bermas, Conservación de pavimentos rígidos en calzada y bermas, Conservación de drenaje superficial, Conservación de drenaje subterráneo, Conservación de muros de contención en concreto ciclópeo, Conservación de la señalización y dispositivos de seguridad vial, Conservación del derecho de vía, Conservación de túneles, Conservación de puentes.* Asimismo, para la realización de cada una de las actividades anteriores, se han establecido Especificaciones Técnicas que son instructivos que incluyen la descripción, el objeto, los materiales; la ejecución que comprende: *el criterio de ejecución, la mano de obra, los equipos y herramientas, los materiales y el procedimiento de ejecución; las condiciones de recepción, la unidad de medida, el indicador de aprobación y la forma de pago.*

La realización de las actividades de mantenimiento rutinario estará a cargo de microempresas y/o empresas especialmente conformadas, capacitadas y contratadas con tal propósito.

Estas dispondrán del personal y de herramientas manuales para la realización de los trabajos. En cuanto a los materiales para hacer reparaciones de obras o para el pintado de los elementos físicos, ellos deben ser provistos por el Gobierno Regional o deben ser incluidos en los contratos. El Supervisor y/o inspector del mantenimiento rutinario, además, de la labor propia prestará apoyo técnico y administrativo y será responsable de capacitarlas en todos aquellos aspectos que sean necesarios. También, será responsable de alcanzar los resultados esperados mediante el trabajo en equipo. Las actividades específicas para la realización del mantenimiento rutinario se presentan en seguida:


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA		
SECCIÓN	ELEMENTOS, ENTORNO Y	ACTIVIDADES
102	ACTIVIDADES GENERALES	TOPOGRAFÍA Y GEORREFERENCIACIÓN
103		MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL
201	CONSERVACIÓN DE PLATAFORMA Y TALUDES	LIMPIEZA DE CALZADA Y BERMAS
205		REMOCIÓN DE ARENA (Desarenado)
215		LIMPIEZA DE DERRUMBES Y HUAYCOS MENORES
225		DESQUINCHE MANUAL DE TALUDES
301	CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMADO	BACHEO EN AFIRMADO
305		PERFILADO DE LA SUPERFICIE SIN APORTE DE MATERIAL
315		CONTROL DE POLVO MEDIANTE RIEGO DE AGUA
601	CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUPERFICIAL	LIMPIEZA DE CUNETAS
603		RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS
604		REPARACIÓN MENOR DE CUNETAS Y ZANJAS DE CORONACIÓN REVESTIDAS
611		LIMPIEZA DE ZANJAS DE DRENAJE, CANALES, ALIVIADEROS, DISIPADORES DE ENERGÍA Y OTROS ELEMENTOS DE DRENAJE
612		REPARACIÓN MENOR DE ZANJAS DE DRENAJE, CANALES, ALIVIADEROS, DISIPADORES DE ENERGÍA Y OTROS
616		LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS
617		REPARACIÓN MENOR DE ALCANTARILLAS DE CONCRETO
618		REPARACIÓN MENOR DE ALCANTARILLAS METÁLICAS
620		REPARACIÓN DE CABEZALES DE ALCANTARILLAS
636		LIMPIEZA DE BADENES
637		REPARACIÓN DE BADENES
681	CONSERVACIÓN DE MUROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS	LIMPIEZA DE MUROS
682		REPARACIÓN DE MUROS DE CONCRETO CICLOPEO, SIMPLE O REFORZADO
683		REPARACIÓN DE MUROS SECOS
684		REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA
685		REPARACIÓN DE MUROS DE GAVIONES
686		CONSERVACIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS
801	CONSERVACIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL	CONSERVACIÓN DE LAS SEÑALES VERTICALES
802		CONSERVACIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE
803		CONSERVACIÓN DE BARRERAS DE SEGURIDAD
806		CONSERVACIÓN DE GUARDAVÍAS METÁLICAS
808		CONSERVACIÓN DE PINTADO DE CABEZALES DE ALCANTARILLAS, ELEMENTOS VISIBLES DE MUROS, PUENTES,
810		CONSERVACIÓN DE REDUCTORES DE VELOCIDAD
824		CONSERVACIÓN DE OTROS ELEMENTOS DE SEGURIDAD VIAL (TACHAS REFLECTIVAS, POSTES DELINEADORES, CAPTAIROS,
853		CONSERVACIÓN DE ACERAS DE CONCRETO
901	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA
1001	CONSERVACIÓN DE TÚNELES	LIMPIEZA DE TÚNELES
1002		SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS
1009		REPARACIÓN DE ELEMENTOS DE CONCRETO
1010		REPARACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS
1011		REPARACIÓN DE BARANDAS Y PARAPETOS
1012		REPARACIÓN DE VIEREDAS Y/O SARDINELES
1013		CONSERVACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE ILUMINACIÓN DEL TÚNEL
1014		CONSERVACIÓN DE LA VENTILACIÓN DEL TÚNEL
1101	CONSERVACIÓN DE PUENTES	LIMPIEZA DE CAUCES
1102		LIMPIEZA DE PUENTES
1106		REPARACIÓN SUPERFICIAL DE ELEMENTOS DE CONCRETO
1109		REPARACIÓN DE SUPERESTRUCTURAS DE MADERA
1110		REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE MADERA
1111		REPARACIÓN DEL ACCESO AL TABLERO DEL PUENTE
1112		CONSERVACIÓN DE PUENTES PEATONALES
1113		CONSERVACIÓN DE BARANDAS

HP
Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000093

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA		
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE PLATAFORMA Y TALUDES		
SECCIÓN:	201	ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE CALZADA Y BERMAS
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en la remoción de todo material extraño de la calzada y de las bermas, con herramientas manuales, de tal manera que permanezca libre de obstáculos, basuras y demás objetos que caigan y/o sean arrojados en ella.	
II.- OBJETIVO:	Es mantener la plataforma libre de materiales sueltos, y pueden ser: 1) Materiales ajenos a la superficie, que rápidamente contaminarían la capa de rodadura: arcillas, lodo, tierra vegetal, vegetación, excrementos animales, basuras, desechos orgánicos. 2) Materiales que podrán dañar a los vehículos: vidrios, fierros, piedras, ramas materiales acumulados varios y cualquier obstáculo extraño, que puedan afectar la seguridad de los usuarios de la vía.	
III.- MATERIALES:	No se requieren materiales para la ejecución de esta actividad.	
IV.- EJECUCIÓN		
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Ejecutar los trabajos diariamente, dando especial prioridad durante el período de lluvias, en los caminos donde se produce caída de piedras. Inspeccionar permanentemente el estado de limpieza de la plataforma.	
IV.2 - MANO DE OBRA	IV.5.- PROCEDIMIENTO	
Trabajadores	1.- Colocar señales preventivas, dispositivos de seguridad y adoptar todas las medidas necesarias que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes.	
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	2.- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.	
Lampas Machetes Picos Señales de seguridad Rastrillos Camión volquete Escobas Carretillas	3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.	
IV.4.- MATERIALES	4.- Retirar de la calzada y de las bermas todos los materiales ya mencionados en la descripción de la presente especificación, como las basuras, piedras, sedimentos, vegetación, y todo material extraño y colocarlas en sitios de acopio. Bajo ninguna circunstancia se deberán dejar rocas o piedras sobre las bermas.	
Ninguno	5.- Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VI. UNIDAD DE MEDIDA	
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han ejecutado a satisfacción.	Kilómetro (km)	
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACIÓN	
	La calzada y bermas permanecerá siempre limpia.	
	VIII.- TOLERANCIA	IX.- RESPUESTA
	Menos de 3 obstáculos en 1 kilómetro	Un (1) día
	X. FORMA DE PAGO	
	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio.	


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Dirección de Caminos



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA	
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE PLATAFORMA Y TALUDES	
SECCIÓN:	215
ACTIVIDAD:	LIMPIEZA DE DERRUMBES Y HUAYCOS MENORES
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en remover de la calzada y bermas los derrumbes y materiales fangosos, producto de huaycos, con el fin de mantener la vía libre y sin peligro para los usuarios. El volumen total de los materiales por evacuar no excederá de 15 m ³ . En muchos casos esta actividad se realiza manualmente.
II.- OBJETIVO:	Evitar la interrupción del tránsito vehicular y/o el deterioro del camino.
III.- MATERIALES:	De ser el caso, se usará explosivos para la eliminación de bloques.
IV.- EJECUCIÓN	
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Ejecutar los trabajos diariamente, dando especial prioridad durante el período de lluvias, en los caminos donde se produce caída de piedras.
IV.2 - MANO DE OBRA	IV.5.- PROCEDIMIENTO
Trabajadores	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Antes de empezar los trabajos, el contratista colocará las señales preventivas y reglamentarias para garantizar la seguridad del personal y los usuarios de la carretera. El tamaño del derrumbe o huayco será de tal magnitud que no habrá necesidad de cerrar completamente la carretera por un tiempo mayor de 15 minutos aproximadamente. El tránsito por el carril libre deberá ser regularizado por peones con 2.- La operación se realizará manualmente o con máquinas según el tamaño del derrumbe o huayco. De un modo general, se usarán máquinas cuando se observen por la superficie de la carretera unos apilamientos concentrados de materiales de volumen mayor que 1 m³ o cuando el botadero no está en la cercanía inmediata de la zona afectada. 3.- Los materiales blandos y relativamente pequeños del derrumbe (arcillas, gravas, gravillas naturales, piedras de tamaño menor que 25 centímetros) serán cargados y acarreados a los DME autorizados. 4.- Los elementos de rocas serán cargados colocando en la tolva del cargador los dientes adecuados. Las piedras de gran tamaño que su cargado resulte imposible, serán fraccionadas con explosivos. El depósito para explosivos se construirá y los explosivos se usarán respetando las disposiciones vigentes sobre la materia. 5.- Después de terminar los trabajos el contratista limpiará la carretera y retirará las
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
Excavadora Carretillas Cargador frontal Lampas Volquete Picos Herramientas de mano señales de seguridad Equipo de transporte necesario.	
IV.4.- MATERIALES	
Ninguno	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VI. UNIDAD DE MEDIDA
	Metros cúbicos (m ³)
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
	Retirar los derrumbes menores en forma inmediata. Disponibilidad permanente en caso de
	VIII.- TOLERANCIA
	Menos de 1 m ³ por kilometro
	IX.- RESPUESTA
	Un (1) día.
	X. FORMA DE PAGO
	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000091

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA	
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE PLATAFORMA Y TALUDES	
SECCIÓN:	225
ACTIVIDAD:	DESQUINCHE MANUAL DE TALUDES
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en ejecutar diversas actividades para eliminar los materiales sueltos del talud, regularizar su alineamiento.
II.- OBJETIVO:	Es evitar manualmente la caída de piedras y de material suelto, que afecten la normal circulación del tránsito, y que pongan en riesgo de accidentes a los usuarios de la vía.
III.- MATERIALES:	Para la ejecución de esta actividad no se requiere el suministro de materiales.
IV.- EJECUCIÓN	
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Ejecutar los trabajos lo más pronto posible luego de detectado el sitio crítico, que represente una amenaza para la seguridad de los usuarios.
IV.2 - MANO DE OBRA	IV.5.- PROCEDIMIENTO
Trabajadores	1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	2.- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial en concordancia con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
Camión volquete Sogas	3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
Barreta Amés	4.- Remover las piedras y material suelto de los taludes, teniendo en cuenta las medidas de seguridad establecidas.
Picos Carretillas	5.- Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.
Lampas Rastrillos	6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
Comba Señales de seguridad.	
IV.4.- MATERIALES	
Ninguno	VI. UNIDAD DE MEDIDA
	Metro cuadrado (m ²)
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
	Taludes libres de rocas inestables.
	VIII.- TOLERANCIA
	IX.- RESPUESTA
	Menos de 1 m ³ por kilometro
	Un (01) mes
	X. FORMA DE PAGO
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Dirección de Caminos



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA	
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMADO	
SECCIÓN:	301
ACTIVIDAD:	BACHEO EN AFIRMADO
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en reparar, con equipo liviano y/o manual, pequeñas áreas deterioradas y zonas blandas del afirmado, con material de cantera o de prestamo.
II.- OBJETIVO:	El objetivo es tapar baches, pozos, depresiones, e irregularidades que presenten peligro para la circulación del tránsito, así como evitar que se acelere el deterioro de la capa de afirmado.
III.- MATERIALES:	Material seleccionado de cantera (afirmado, gravas, cascajo, etc.)
IV.- EJECUCIÓN	
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Reparar lo más pronto posible los deterioros, después de detectados por el Supervisor. El área a reparar debe estar seca y libre de materiales extraños. Se debe garantizar una buena compactación.
IV.2 - MANO DE OBRA	IV.5.- PROCEDIMIENTO
Trabajadores	1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	2.- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial en concordancia con las normas establecidas.
Camión volquete Rastrillos Barreta Sogas Picos Amés Lampas Carretillas Comba Plancha compactadora	3.- Localizar los sitios de bacheo. 4.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos. 5.- Cargar y transportar el material de afirmado a lugares previamente definidos, 6.- Adecuar el área a reparargenerando paredes lo más verticales posible y dando forma regular, en lo posible rectangular y con profundidad uniforme, al sector por rellenar. Retirar el material suelto o cualquier otro tipo de material extraño como basuras.
IV.4.- MATERIALES	7.- El fondo del bache se debe compactar hasta alcanzar al menos un grado de compactación adecuado. 8.- Esparcir el material en una o varias capas de espesor no mayor a 10 cm cada una, según la profundidad del bache. 9.- Compactar cada capa hasta alcanzar, como mínimo, un grado de compactación 10.- Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados. 11.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
Material de afirmado Agua	VI. UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado (m ²)
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION La superficie de rodadura será uniforme, no se aceptará la presencia de baches o de charcos
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	VIII.- TOLERANCIA
	IX.- RESPUESTA
	X. FORMA DE PAGO
	Menos de 10 baches de 0.50 m * 0.50 m * 0.15 Un (01) día
	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000089

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA			
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUPERFICIAL			
SECCIÓN: 601		ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE CUNETAS	
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en limpiar las cunetas revestidas o no revestidas, es de eliminar toda basura o material que obstaculice el libre flujo del agua evitando estancamientos perjudiciales para la vía, incluyendo los correspondientes a los puentes y demás elementos, siendo por tanto un trabajo permanente que Por lo general, se realiza manualmente.		
II.- OBJETIVO:	Mantener las obras de drenaje trabajando eficientemente y cumpliendo con las funciones para las que fueron construidas, permitiendo que el agua fluya libremente y evitando estancamientos perjudiciales para la vía		
III.- MATERIALES:	No requiere materiales.		
IV.- EJECUCIÓN			
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Ejecutar los trabajos antes del inicio de la estación lluviosa y continuamente durante dicha época. Inspeccionar permanentemente el estado de las cunetas.		
IV.2 - MANO DE OBRA		IV.5.- PROCEDIMIENTO	
Trabajadores		1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido. 2.- El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia. 3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos. 4.- Retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación y otros obstáculos similares. 5.- Depositar los materiales de desecho extraídos en los DME autorizados. 6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.	
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			
Lampas	Rastrillos		
Pico	Carretillas.		
Escobas	Barreta		
IV.4.- MATERIALES		VI. UNIDAD DE MEDIDA	
Ninguno		Metro lineal (m)	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		VII.- INDICADOR DE COMPROBACIÓN	
		Deberán permanecer siempre limpias, conservando sus dimensiones originales de diseño y pendientes	
		VIII.- TOLERANCIA	IX.- RESPUESTA
		Material sedimentado: maximo 25% del área de la sección transversal	Un (01) dia
		X. FORMA DE PAGO	
La supervisión aceptara los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio	


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000088

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA	
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUPERFICIAL	
SECCIÓN:	616
ACTIVIDAD:	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en limpiar las alcantarillas metálicas, de concreto u otros materiales, con la finalidad de eliminar toda basura, sedimento, material de arrastre u otros que obstaculicen u obstruyan el libre flujo del agua, evitando estancamientos perjudiciales para la vía, siendo por tanto un trabajo permanente que se realiza mecánica o manualmente.
II.- OBJETIVO:	Mantener todos los elementos de la alcantarillas, caja toma, ducto y aliviadero, trabajando eficientemente, permitiendo que el agua fluya libremente.
III.- MATERIALES:	Por lo general, no se requiere materiales.
IV.- EJECUCIÓN	
V.1 CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Ejecutar los trabajos antes del inicio de la estación lluviosa y periódicamente durante dicha época. Inspeccionar con frecuencia el estado de las alcantarillas.
IV.2 - MANO DE OBRA	IV.5.- PROCEDIMIENTO
Trabajadores	1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	2.- El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
Cargador frontal Machetes	3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
Carretillas Volquete	4.- Retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación, y cualquier material extraño, de los elementos de entrada, ducto y salida de las alcantarillas.
Soga Lampas	5.- Trasladar el material retirado, colocándolo en los DME autorizados.
Baldes Rastrillos	6.- Inspeccionar visualmente que, después de la limpieza, las alcantarillas trabajen eficientemente.
Tractor sobre oruga o neumáticos	7.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
IV.4.- MATERIALES	VI. UNIDAD DE MEDIDA
Ninguno	Unidad (u) / Metro lineal (m)
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VII.- INDICADOR DE APROVACIÓN
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	Deberán permanecer siempre limpias
	VIII.- TOLERANCIA
	IX.- RESPUESTA
	Material sedimentado: Máximo 20% del área de
	Tres (3) días
	X. FORMA DE PAGO
	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio


Ediiberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000087

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA			
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUPERFICIAL			
SECCIÓN: 636		ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE BADENES	
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en limpiar los badenes de concreto u otros materiales, con la finalidad de eliminar toda basura, sedimento, material de arrastre u otros que obstaculicen u obstruyan el libre flujo del agua, evitando estancamientos perjudiciales para la vía, siendo por tanto un trabajo que se realiza mecánica o manualmente.		
II.-OBJETIVO:	Garantizar el adecuado funcionamiento del badén y brindar seguridad al usuario.		
III.- MATERIALES:	Por general, no se requiere ningún tipo de material para la ejecución de esta actividad.		
IV.- EJECUCIÓN			
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Limpiar cada vez que se encuentren materiales y residuos que obstruyan el flujo libre del agua.		
IV.2 - MANO DE OBRA		IV.5.- PROCEDIMIENTO	
Trabajadores		<div>1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido. Asimismo, se deben adoptar todas las medidas necesarias para garantizar el ordenamiento y la seguridad del tránsito vehicular.</div> <div>2.- El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.</div> <div>3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.</div> <div>4.- Limpiar el cauce del badén y eliminar los materiales a los DME autorizados.</div> <div>5.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.</div>	
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			
Cargador frontal	Volquete		
Soga	Lampas		
Baldes	Rastrillos		
Machetes	Carretillas		
Tractor sobre oruga o neumáticos			
IV.4.- MATERIALES		VI. UNIDAD DE MEDIDA	
Ninguno		Metro cúbico (m ³)	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		VII.- INDICADOR DE COMPROBACION	
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		No deben existir obstáculos ni material sedimentado sobre la superficie del badén.	
		VIII.- TOLERANCIA	IX.- RESPUESTA
		Material sedimentado: Maximo 30% de la superficie	Cuatro (4) días
X. FORMA DE PAGO			
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio	


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000086

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA	
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE MUROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS	
SECCIÓN: 681	ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE MUROS
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en la limpieza de los muros, con la finalidad de que estén libres de basura, vegetación u otros materiales que puedan afectar su normal funcionamiento. En esta actividad se incluye el evitar la colocación de avisos publicitarios u otros, que puedan distraer a los conductores o afecten la seguridad vial y
II.- OBJETIVO:	Que las estructuras de los muros funcionen correctamente según fueron diseñados, y que el usuario transite con seguridad.
III.- MATERIALES:	Los materiales requeridos serán según sea el caso.
IV.- EJECUCIÓN	
V.1. CRITERIO DE	Mantener los muros libres de obstrucciones y limpios en todos sus elementos.
IV.2 - MANO DE OBRA	IV.5.- PROCEDIMIENTO
Trabajadores	1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido y adoptar todas las medidas necesarias para garantizar la seguridad del tránsito vehicular.
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	2.- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
Escobas Lampas	3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
Escobillas metálicas Carretillas	4.- Limpiar los muros, retirando los materiales depositados en el respaldo de los muros utilizando herramientas que no causen daños a la estructura.
Recipientes metálicos Picos	5.- Trasladar, mediante carretillas o volquetes, los materiales o basuras extraídas, a los DME autorizados.
Escalera	6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
Machetes	
Equipo para limpieza con agua a presión.	
IV.4.- MATERIALES	VI. UNIDAD DE MEDIDA
Ninguno	unidad (u) / metro cuadrado (m²)
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
	Muro limpio
	VIII.- TOLERANCIA IX.- RESPUESTA
	X. FORMA DE PAGO
	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000085

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA			
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL			
SECCIÓN: 801		ACTIVIDAD: CONSERVACIÓN DE LAS SEÑALES VERTICALES	
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en la conservación y/o reposición de señales verticales (preventivas, informativas y reglamentarias), de la vía incluyendo las correspondientes a los puentes, túneles, muros y otros elementos de la misma; con la finalidad de que las señales cumplan adecuadamente con la función para las cuales fueron diseñadas e instaladas. Los trabajos de conservación, consisten en la limpieza, repintado, colocación de elementos deteriorados o faltantes, etc.; en tanto, que la reposición puede ser total o parcial.		
	Esta actividad incluye la colocación de nuevas señales verticales, en lugares puntuales, a fin de mantener la funcionalidad de la vía en materia de seguridad vial.		
	La señalización vertical debe cumplir con las normas establecidas en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras, vigente.		
II.-OBJETIVO:	Que la señal cumpla la función para la cual fue diseñada e instalada, ya sea preventiva, reglamentaria o informativa, de tal manera que provea al usuario información óptima para que transite en forma segura.		
III.- MATERIALES:	Los materiales de las señales verticales, según corresponda deberán cumplir con lo especificado en el Capítulo VIII Señalización y Seguridad Vial, del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.		
IV.- EJECUCIÓN			
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:		Inspeccionar permanentemente las señales para verificar su estado y periódicamente hacer su limpieza, reparación y/o reemplazo	
IV.2 - MANO DE OBRA		IV.5.- PROCEDIMIENTO	
Trabajadores		<div>1.- Colocar señales preventivas, dispositivos de seguridad y adoptar todas las medidas necesarias que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes.</div> <div>2.- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.</div> <div>3.- Verificar el estado de las señales verticales, pintura, limpieza, necesidad de reparación, o en caso necesario, si requiere ser sustituida. Detectar la presencia de elementos que no permitan observar la señal.</div> <div>4.- Tomar fotografías de los casos sobresalientes.</div> <div>5.- Realizar la limpieza de las señales mediante los procedimientos necesarios para que las mismas, mantengan sus características para las cuales fueron diseñadas e instaladas.</div> <div>6.- Ejecutar la reparación o reemplazo de las señales para llevarlas a su estado inicial, reemplazar los elementos deteriorados y/o reponer los faltantes.</div> <div>7.- Instalar la nueva señalización cumpliendo con lo especificado en el Capítulo VIII Señalización y Seguridad Vial, del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente</div> <div>8.- Retirar y transportar materiales excedentes a los DME autorizados.</div> <div>9.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.</div>	
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			
Machetes	Badilejos		
Lampas	Martillos		
Baldes	Tenazas		
Carretillas	Llaves		
Cepillos	Francas		
Brochas	Barretones		
Regaderas de mano	Destornilladores		
Alicates			
IV.4.- MATERIALES			
Agua			
Pintura Esmalte			
Thiner			
Lija 60-70			
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		VI. UNIDAD DE MEDIDA	
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		unidad (u)	
		VII.- INDICADOR DE COMPROBACIÓN	
		Señales verticales en buen estado	
		VIII.- TOLERANCIA	IX.- RESPUESTA
		Incumplimiento inferior a 1 señal por kilometro	1 mes
		X. FORMA DE PAGO	
		Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio	

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000084

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA			
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL			
SECCIÓN: 802		ACTIVIDAD: CONSERVACIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE	
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en la conservación y/o reposición de los postes de kilometraje de la vía, incluyendo los que corresponden a los puentes, túneles y otros elementos de la misma; con la finalidad de que cumplan adecuadamente con la función para las cuales fueron diseñados e instalados. Los trabajos de conservación, consisten en la limpieza, repintado, colocación de elementos deteriorados o faltantes, etc.; en tanto, que la reposición debe ser total.		
	Esta actividad incluye la colocación de nuevas señales verticales, en lugares puntuales, a fin de mantener la funcionalidad de la vía en materia de seguridad vial.		
	Esta señalización debe cumplir con las normas establecidas en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras, y sus modificatorias, o normativa vigente.		
II.- OBJETIVO:	Que los postes kilométricos cumplan la función para la cual fueron diseñados y colocados, tal como informar al usuario sobre sitio del viaje, y además como sistema de referenciación para la planificación del mantenimiento.		
III.- MATERIALES:	Los materiales según corresponda deberán cumplir con lo especificado en la sección 810 Postes de Kilometraje, del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.		
IV.- EJECUCIÓN			
V.1. CRITERIO DE		Inspeccionar permanentemente los postes kilométricos para verificar su estado.	
IV.2 - MANO DE OBRA		IV.5.- PROCEDIMIENTO	
Trabajadores		<div>1.- Colocar señales preventivas, dispositivos de seguridad y adoptar todas las medidas necesarias que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes.</div> <div>2.- El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.</div> <div>3.- Tomar fotografías de los casos sobresalientes.</div> <div>4.- Limpiar y/o pintar los postes de kilometraje, para garantizar sus características y</div> <div>5.- Conservar, reparar y/o colocar los postes de kilometraje, cumpliendo con lo especificado en la sección 810 Postes de Kilometraje, del Manual de Carreteras:</div> <div>6.- Retirar y transportar materiales excedentes a los DME autorizados.</div> <div>7.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.</div>	
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			
Lampas	Machetes		
Brochas	Baldes		
Picos	Badilejos		
Barreta	Carretillas		
IV.4.- MATERIALES			
Postes kilométricos	Franela		
Pintura reflectiva	Esmalte sintético		
Cemento Pórtland			
Agregados grueso y fino			
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		VI. UNIDAD DE MEDIDA	
La supervisión aceptara los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		Unidad (u)	
		VII.- INDICADOR DE APROVACIÓN	
		Postes de kilometraje en buen estado	
		VIII.- TOLERANCIA	IX.- RESPUESTA
		Incumplimiento inferior a 1 poste kilometrico por kilometro	1 mes
		X. FORMA DE PAGO	
		Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio	

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000083

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA	
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA	
SECCIÓN: 901	ACTIVIDAD: CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en la conservación de la faja de terreno que constituye el Derecho de Vía, con la finalidad de que el mismo mantenga el ancho aprobado, y las condiciones de su uso, cumplan con lo establecido en el Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial. Por lo general, la conservación del Derecho de Vía, abarca labores de limpieza y roce; manejo de la vegetación mayor o menor en forma manual o mecanizada; mantenimiento o reposición de la demarcación y señalización del Derecho de Vía, acorde a la RM N° 404-2011-MTC/02, que aprueba la delimitación y señalización del Derecho de Vía, o normatividad vigente sobre la materia; y otros.
II.- OBJETIVO:	Mantener el derecho de vía libre de basuras y demás elementos extraños, para dar un aspecto seguro y agradable a los usuarios del camino.
III.- MATERIALES:	Para la ejecución de este rubro se utilizarán los materiales de acuerdo a los requerimientos de la actividad que se realice y cumpliendo en lo que corresponda, con lo establecido en el Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción y en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras, vigentes.
IV.- EJECUCIÓN	
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Ejecutar los trabajos durante todo el año, haciendo énfasis en el período de lluvias. Inspeccionar permanentemente el estado de limpieza del derecho de vía.
IV.2 - MANO DE OBRA	IV.5.- PROCEDIMIENTO
Trabajadores	<ol style="list-style-type: none">1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.2.- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.4.- Limpiar y/o rozar; manejar la vegetación mayor o menor en forma manual o mecanizada; mantener o reponer la demarcación y señalización del Derecho de Vía, cumpliendo en lo que corresponda, con lo establecido en el Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción y en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras, vigentes.5.- Realizar la limpieza y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
Por lo general, se utilizaran equipos y herramientas de acuerdo a la actividad que se	
IV.4.- MATERIALES	
Materiales según corresponda, deberán cumplir con lo especificado en la sección 501.	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VI. UNIDAD DE MEDIDA
	Kilómetro (Km.)
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
	Derecho de vía limpio
	VIII.- TOLERANCIA
	Incumplimiento inferior a 15 días
	IX.- RESPUESTA
	1 semana
	X. FORMA DE PAGO
	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio

La supervisión aceptara los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000082

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA	
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE PUENTES	
SECCIÓN: 1102	ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE PUENTES
I.- DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en limpiar partes visibles del puente, tales como: tablero, estribos, pilares, barandas y elementos de drenaje y apoyo, con la finalidad de que las mismas, estén libres de basura, vegetación, materiales diversos, insectos, roedores, murciélagos o aves. Asimismo, se busca que estén libres de letreros o avisos distintos a la señalización de la vía.
II.- OBJETIVO:	Que los puentes estén libres de basuras, vegetación y materiales extraños y que el usuario transite con seguridad y comodidad.
III.- MATERIALES:	Por lo general, se requiere agua, detergentes y productos químicos.
IV.- EJECUCIÓN	
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Mantener libre de obstrucciones y limpios los tableros, los drenes, las barandas, las juntas y demás elementos de los puentes.
IV.2 - MANO DE OBRA	IV.5.- PROCEDIMIENTO
Trabajadores	<ol style="list-style-type: none">1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.2.- El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.4.- Realizar la limpieza de la calzada del puente, incluyendo los elementos de drenaje, barandas, veredas y sardineles.5.- Limpiar y extraer basura, escombros, vegetación y otros, que se encuentren en los elementos de apoyo, estribos, pilares y demás partes del puente.6.- Retirar o ahuyentar insectos, roedores, murciélagos y aves que con sus excrementos puedan afectar la estructura o que su presencia pueda afectar la seguridad y la comodidad de los usuarios. En caso, de existir nidos de aves con huevos o polluelos, se debe esperar hasta que los nidos queden solos.7.- Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.8.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
Andamios Escobillas metálicas Cepillos Escobas Escalera Lampas Machetes Carretillas Arneses Sogas	
IV.4.- MATERIALES	
Por lo general, se requiere agua, detergentes y productos químicos.	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VI. UNIDAD DE MEDIDA
	Global (glb)
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
	Puente limpio
	VIII.- TOLERANCIA
	IX.- RESPUESTA
	Incumplimiento inferior a 1 puente por
	02 (dos) días
	X. FORMA DE PAGO
	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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

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

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

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


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000080



5. TIPOLOGIA DE CAMINOS


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



5. TIPOLOGIA DE CAMINOS

Los caminos, e incluso los kilómetros que lo conforman, tienen características variables, que pueden y deben reflejarse en el costo del mantenimiento rutinario. Existe pleno conocimiento de la gran variabilidad y cantidad de factores que diferencian cada kilómetro de un camino; así, el relieve del terreno, precipitación, vegetación, calzada, tránsito, espesor del pavimento, estado del camino, región geográfica, etc., son elementos que, en un sentido amplio, diferencian un camino de otro.

La tipología permite clasificar los kilómetros de un camino en grupos homogéneos según sus demandas de mantenimiento, evaluando una serie de factores relacionados con sus características físicas y con las particularidades del entorno en que se ubican.

Siguiendo un estricto criterio estadístico, se realizó el proceso de selección de las variables representativas, estableciéndose que los factores determinantes del modelo eran:

- ☐ Relieve: Pendiente longitudinal y estabilidad de taludes;
- ☐ Drenaje: Número de obras de drenaje y precipitación pluvial;
- ☐ Ancho de calzada; y,
- ☐ Vegetación.

La unidad de análisis de la tipología es el kilómetro, esto significa que la metodología busca clasificar cada uno de los kilómetros de un camino en grupos que reflejen cargas de trabajo similares; por lo tanto, será usual que un camino tenga kilómetros clasificados en uno o dos tipos; excepcionalmente, hasta en tres.

Como quiera que un camino está formado por un conjunto de kilómetros, y la probabilidad de que estos segmentos se agrupen en más de un tipo es alta, no será práctico definir un camino según las características de los kilómetros que lo conforman; en ese sentido, a continuación, presentamos tres definiciones generales que servirán para caracterizar un camino en función al tipo predominante.

TIPO I: Caminos que discurren por terrenos de relieve plano u ondulado, con taludes estables, generalmente de altura menor a 3 metros; tienen, en promedio, 2 obras de drenaje por kilómetro, eventualmente podrían tener 3 ó 4 estructuras en segmentos localizados; ancho promedio de la calzada hasta 4.5 metros, esporádicamente mayor; vegetación escasa (en la sierra), ocasionalmente moderada o abundante (en la selva).

Son caminos con características o condiciones muy favorables, que determinarán bajas o menores cargas de trabajo en las actividades del mantenimiento rutinario; estas características se encontrarán preferentemente en los caminos ubicados en los valles interandinos y en la sierra alta o puna.


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



TIPO II: Caminos que discurren por terrenos de relieve accidentado, a muy accidentado, ocasionalmente ondulado, con taludes inestables, generalmente de alturas mayores a 3 metros, pero menores a 7; tienen en promedio 3 a 4 obras de drenaje por kilómetro, eventualmente 5 o más; ancho promedio de la calzada hasta 4.5 metros, esporádicamente mayor; vegetación moderada a abundante (en la selva), eventualmente escasa (en la sierra).

Son caminos con características o condiciones intermedias, algunas favorables y otras desfavorables. Se considera que las cargas de trabajo en este tipo de caminos son moderadas para efectos del mantenimiento rutinario; estas características se encontrarán preferentemente en los caminos ubicados en la sierra baja e intermedia y en la selva baja.

TIPO III: Caminos que discurren por terrenos de relieve accidentado y muy accidentado, con taludes inestables, mayores a 7 metros; generalmente tienen más de 5 obras de drenaje por kilómetro, aunque también se encontrarán caminos con 3 a 4 obras de drenaje por kilómetro; ancho promedio de la calzada hasta 4.5 metros, esporádicamente mayor; vegetación moderada a abundante (en la selva), eventualmente escasa (en la sierra).

Son caminos con características desfavorables, que determinarán mayores cargas de trabajo en el mantenimiento rutinario; estas características se encontrarán preferentemente en los caminos ubicados en la selva alta y en la sierra intermedia (de 2,500 a 3,500 m.s.n.m.).

DETERMINACION DE LA TIPOLOGIA DE UN CAMINO

El análisis se deberá hacer por cada Kilómetro de la vía y se tendrá en cuenta los factores Relieve, Drenaje, Calzada y Vegetación. A continuación, se detalla el sistema de clasificación de la tipología:

5.1. FACTOR RELIEVE (FRE) – PENDIENTES Y TALUDES

Es evidente que la naturaleza, intensidad y frecuencia de las actividades del mantenimiento rutinario estarán condicionadas por la mayor o menor dificultad que ofrezca el relieve del terreno, constituyendo, por tanto, una variable válida para predecir la posibilidad de que se produzcan derrumbes en el camino.

Para cuantificar el valor de este factor se evaluarán dos sub-factores: el pendiente longitudinal promedio del kilómetro y la estabilidad de los taludes.

a) *Pendiente Longitudinal (IPL)*

En terrenos planos-ondulados, la posibilidad de que se produzcan derrumbes que afecten la transitabilidad del camino será muy remota; en cambio, en terrenos de relieve accidentado o muy accidentado, con taludes de corte altos y material suelto o roca suelta, esa posibilidad será mucho mayor. Es claro que en un kilómetro de camino (distancia típica de análisis), podremos encontrar uno o más cambios de pendiente longitudinal, siendo mayor el número de cambios de pendiente, cuanto más accidentado sea el terreno por donde discurra el camino.


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

El valor numérico representativo de la pendiente de un tramo (en nuestro caso la evaluación será kilómetro a kilómetro) estará dado por la ponderación de las pendientes parciales de dicho tramo. La pendiente ponderada, estará definida por la sumatoria de las pendientes parciales, en valor absoluto, multiplicadas por su distancia parcial y dividida entre la distancia total del tramo (mil metros).

La pendiente longitudinal, determinada mediante la ponderación de las pendientes parciales dentro de un tramo (1 kilómetro), permitirá establecer un Índice de la Pendiente Longitudinal -IPL-, que estará comprendido dentro de los siguientes valores:

Pendiente Longitudinal Ponderada	$\leq 3\%$	\Rightarrow	IPL = 1 (Plano – Ondulado)
Pendiente Longitudinal Ponderada	$> 3\%$ y $\leq 6\%$	\Rightarrow	IPL = 2 (Accidentado)
Pendiente Longitudinal Ponderada	$> 6\%$	\Rightarrow	IPL = 3 (Muy Accidentado)

Tabla (IPL)

b) Estabilidad de Talud (IET)

Otra variable válida, en este caso la más importante, para evaluar la posibilidad de que se produzcan derrumbes en un camino, será la estabilidad del talud. Para medir esta variable, será necesario valorar dos factores: la altura del talud de corte y la naturaleza del material. Es perfectamente válido suponer que taludes con alturas de corte superiores a los 7 metros, constituidos por material suelto o conglomerados, estarán mucho más propensos a derrumbarse sobre la plataforma, que taludes de alturas inferiores a los 3 metros, constituidos por una roca suelta o fija. El Índice de Estabilidad de Talud del kilómetro, se obtendrá promediando los sub índices de Estabilidad de Talud (IET0) de 5 secciones transversales.

	SUB ÍNDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD		
ALTURA DEL TALUD DE CORTE	$h \leq 3.00$ m.	$3.0 < h \leq 7.0$ m.	$h > 7.0$ m.
TIPO DE MATERIAL			
Material Suelto	1	3	3
Roca Suelta	1	2	3
Roca Fija	1	1	1

Tabla (IET)

c) Determinación del Factor Relieve (FRE)

El sub factor de estabilidad del talud Tiene una relación más directa con la posibilidad de que se produzcan o no derrumbes en el camino; en ese sentido, se establece una ponderación de 67% para este sub factor y 33% para el sub factor pendiente longitudinal, con lo que la expresión para determinar el valor del Factor Relieve quedó establecida de la forma señalada en la Tabla (FRE):


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

		$0.33 \text{ IPL} + 0.67 \text{ IET}$	≤ 1.50	\Rightarrow	FRE = 1
1.50	<	$0.33 \text{ IPL} + 0.67 \text{ IET}$	≤ 2.50	\Rightarrow	FRE = 2
2.50	<	$0.33 \text{ IPL} + 0.67 \text{ IET}$		\Rightarrow	FRE = 3

Tabla (FRE)

5.2. FACTOR DRENAJE (FDR) – N° OBRAS DE ARTE Y PRECIPITACION.

Un segundo factor que permite diferenciar un kilómetro de otro, es el drenaje, término que comprende a toda infraestructura u obra de arte cuyo fin sea proteger la vía de la acción erosiva de las aguas superficiales o subterráneas, así como al nivel de precipitación pluvial del área en que se ubica el camino.

La intensidad y frecuencia de las actividades de mantenimiento rutinario de las obras de drenaje, depende de diversos factores tales como: cantidad de estructuras de drenaje, tipo, dimensiones, estado de la estructura y nivel de precipitación imperante en la zona.

Para caracterizar el factor drenaje, se evaluaron dos sub factores: número de obras de drenaje y precipitación pluvial

a) *Número de Obras de Drenaje (IOD)*

El índice de obras de drenaje se determinará en función al número de obras de drenaje registradas en el kilómetro evaluado. Debe entenderse por obra de drenaje a toda estructura u obra de arte (alcantarillas, tajeas, badenes, pontones, puentes) cuyo fin sea proteger la vía de la acción erosiva de las aguas superficiales o subterráneas, cualquiera sea su tipo y dimensiones.

El índice correspondiente a las obras de drenaje (IOD) encontradas en el kilómetro evaluado, se determinará aplicando la Tabla (IOD)

		Número de Obras de Drenaje	≤ 2.00	\Rightarrow	IOD = 1
2.00	<	Número de Obras de Drenaje	≤ 4.00	\Rightarrow	IOD = 2
4.00	<	Número de Obras de Drenaje		\Rightarrow	IOD = 3

Tabla (IOD)

b) *Precipitación Pluvial (IPLU)*

La segunda variable considerada para determinar el factor drenaje, expresada en milímetros por año. Esta variable ha sido incorporada luego de constatar que el número de estructuras de drenaje construidas en los caminos no guardaba relación con los niveles de precipitación existentes en la zona.

El valor del índice de precipitación pluvial (IPLU) del kilómetro evaluado, se determinará aplicando la Tabla (IPLU)


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



		Precipitación Media Anual	$\leq 600 \text{ mm/año}$	\Rightarrow	IPLU = 1
600 mm/año	<	Precipitación Media Anual	$\leq 1,200 \text{ mm/año}$	\Rightarrow	IPLU = 2
1,200 mm/año	<	Precipitación Media Anual		\Rightarrow	IPLU = 3

Tabla (IPLU)

c) **Determinación del Factor Drenaje (FDR)**

Aplicando un procedimiento similar al detallado en el caso del factor relieve, luego de realizar aproximaciones sucesivas que permitieran que el modelo sea consistente y razonable con la realidad observada, se estableció que el sub factor precipitación pluvial era el que tenía una relación más directa con la carga de trabajo necesaria para mantener las estructuras de drenaje en buen estado, determinación que se vio reforzada al constatar que la cantidad de obras de drenaje estaba claramente minimizada en relación con los niveles de precipitación existentes; en ese sentido, se estableció una ponderación de 67% para este sub factor y 33% para el sub factor número de obras de drenaje, con lo que la expresión para determinar el valor del Factor Drenaje quedó establecida de la forma señalada en la Tabla (FDR):

		$0.33 \text{ IOD} + 0.67 \text{ IPLU}$	≤ 1.50	\Rightarrow	FDR = 1
1.50	<	$0.33 \text{ IOD} + 0.67 \text{ IPLU}$	≤ 2.50	\Rightarrow	FDR = 2
2.50	<	$0.33 \text{ IOD} + 0.67 \text{ IPLU}$		\Rightarrow	FDR = 3

Tabla (FDR)

5.3. **FACTOR CALZADA (FCA) – ANCHO DEL CV**

La experiencia acumulada en el mantenimiento rutinario de los caminos nos indica que la actividad más importante, y por lo tanto la que requiere de mayores recursos de mano de obra, materiales, herramientas, es el bacheo de la calzada.

Como factor representativo de este parámetro hemos considerado el ancho promedio de la calzada del kilómetro evaluado, entendiendo que abarca el área ocupada por la superficie de rodadura del camino y por las bermas, si las hubiere.

La expresión para determinar el valor del Factor Calzada quedó establecida de la forma señalada en la Tabla (FCA):

		Ancho Medio de la Calzada	$\leq 4.50 \text{ m.}$	\Rightarrow	FCA = 1
4.50 m.	<	Ancho Medio de la Calzada		\Rightarrow	FCA = 2

Tabla (FCA)


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



5.4. FACTOR VEGETACIÓN (FVE) – AREA DE ROCE

Es conocido que el Perú tiene una gran variedad de regiones naturales, algunas como la rupa-rupa u omagua con abundante vegetación, y otras como la jalca, puna o suni con escasa o nula vegetación; Esta diversidad hace que la vegetación sea un factor que distinga notablemente un camino de otro, y eventualmente, un kilómetro de otro.

Para que los caminos brinden a los usuarios adecuadas condiciones de seguridad es necesario controlar el crecimiento de la flora a ambos lados de la vía.

Como elemento representativo de este factor se ha considerado el roce, medido por la cantidad y frecuencia anual para lograr que la vegetación se mantenga a alturas inferiores o iguales a 40 cm., de modo que los caminos brinden a los usuarios adecuadas condiciones de seguridad.

El factor vegetación, al igual que el factor calzada, se determinará en forma directa mediante la evaluación del área de roce expresada en hectáreas / kilómetro – año.

La expresión para determinar el valor del Factor Vegetación quedó establecida de la forma señalada en la Tabla (FVE):

		Área de Roce	≤	0.60	⇒	FVE = 1
0.60	<	Área de Roce	<	1.80	⇒	FVE = 2
1.80	≤	Área de Roce			⇒	FVE = 3

Tabla (FVE)

5.5. TIPOLOGÍA DEL CAMINO DEPARTAMENTAL

La clasificación final del kilómetro evaluado se establecerá aplicando la relación mostrada en la siguiente Tabla:

		$0.35 \text{ FRE} + 0.40 \text{ FDR} + 0.10 \text{ FCA} + 0.15 \text{ FVE}$	≤	1.50	⇒	TIPO I
1.50	<	$0.35 \text{ FRE} + 0.40 \text{ FDR} + 0.10 \text{ FCA} + 0.15 \text{ FVE}$	≤	2.00	⇒	TIPO II
2.00	<	$0.35 \text{ FRE} + 0.40 \text{ FDR} + 0.10 \text{ FCA} + 0.15 \text{ FVE}$			⇒	TIPO III

Tabla – TIPOLOGÍA

Para el caso del camino materia del presente Expediente Técnico se ha determinado la tipología teniendo en cuenta las consideraciones y los indicadores referidos, siendo los siguientes:

TIPO I :	11.300 km.
TIPO II :	20.150 km.
TIPO III :	02.000 km
TOTAL :	33.450 km.

Edilberto Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000073



5.1 FACTOR RELIEVE (FRE); PENDIENTES Y TALUDES


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE CAMINOS



PENDIENTE LONGITUDINAL

PROGRESIVA	PENDIENTE (%)	DISTANCIA PARCIAL (m)	PENDIENTE * DIST. PARCIAL	PENDIENTE LONGITUDINAL PONDERADA (%)
00 -- 01	9.30	32.25	299.93	
	2.46	50.00	123.00	
	3.74	427.75	1599.79	
	2.65	10.00	26.50	
	3.78	180.00	680.40	
	3.56	300.00	1068.00	
		1000.00	3797.61	3.80
01 -- 02	3.54	400.00	1414.00	
	3.29	143.00	469.86	
	3.50	142.50	498.25	
	2.11	159.50	335.79	
	1.88	73.00	137.30	
	4.11	82.00	336.99	
		1000.00	3192.19	3.19
02 -- 03	3.15	85.00	267.75	
	2.19	180.00	394.16	
	5.00	55.00	275.00	
	0.91	49.50	45.00	
	7.07	75.50	533.84	
	0.73	115.00	83.77	
	5.61	50.00	280.43	
	6.00	20.00	120.00	
	2.10	350.00	735.00	
	1.02	20.00	20.46	
		1000.00	2755.42	2.76
03 -- 04	3.07	410.00	1258.70	
	5.12	118.00	603.72	
	2.54	115.00	292.37	
	1.72	147.00	252.36	
	3.16	150.00	473.68	
	2.67	60.00	160.00	
		1000.00	3040.84	3.04
04 -- 05	4.56	328.00	1494.04	
	4.38	128.00	560.82	
	1.56	118.00	184.38	
	1.69	191.00	323.73	
	1.05	70.00	73.30	
	2.86	165.00	471.43	
		1000.00	3107.70	3.11
05 -- 06	3.69	285.00	1050.23	
	4.51	195.00	879.41	
	1.48	170.00	251.85	
	2.35	98.00	230.59	
	1.53	117.00	179.08	
	1.28	65.00	83.33	
	3.08	70.00	215.38	
		1000.00	2889.88	2.89

[Signature]
Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE CAMINOS



PENDIENTE LONGITUDINAL

PROGRESIVA	PENDIENTE (%)	DISTANCIA PARCIAL (m)	PENDIENTE * DIST. PARCIAL	PENDIENTE LONGITUDINAL PONDERADA (%)
06 -- 07	3.87	80.00	309.74	
	4.67	30.00	140.00	
	3.33	190.00	633.33	
		300.00	1083.08	3.61
24 -- 25	7.26	110.00	798.28	
	7.24	80.00	579.31	
	1.25	295.00	368.75	
	7.80	85.00	662.71	
	2.35	200.00	470.59	
	5.00	80.00	400.00	
		850.00	3279.64	3.86
25 -- 26	5.08	230.00	1168.55	
	5.16	110.00	567.74	
	6.36	150.00	954.55	
	10.00	140.00	1400.00	
	6.43	220.00	1414.29	
	9.09	150.00	1363.64	
		1000.00	6868.76	6.87
26 -- 27	6.27	140.00	877.74	
	3.45	220.00	758.62	
	9.55	95.00	906.82	
	10.53	315.00	3315.79	
	3.81	110.00	419.05	
	8.18	120.00	981.82	
		1000.00	7259.84	7.26
27 -- 28	9.51	0.00	0.00	
	10.83	110.00	1191.67	
	10.91	115.00	1254.55	
	8.70	275.00	2391.30	
	10.18	160.00	1629.09	
	6.25	140.00	875.00	
	1.43	200.00	285.71	
		1000.00	7627.32	7.63
28 -- 29	0.84	0.00	0.00	
	0.25	180.00	45.00	
	1.39	200.00	277.78	
	5.50	320.00	1760.00	
	0.94	100.00	93.75	
	4.00	140.00	560.00	
	1.43	60.00	85.71	
		1000.00	2822.24	2.82

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE CAMINOS



PENDIENTE LONGITUDINAL

PROGRESIVA	PENDIENTE (%)	DISTANCIA PARCIAL (m)	PENDIENTE * DIST. PARCIAL	PENDIENTE LONGITUDINAL PONDERADA (%)
29 -- 30	2.38	120.00	285.71	
	3.33	220.00	733.33	
	5.91	30.00	177.27	
	6.67	140.00	933.33	
	7.14	90.00	642.86	
	3.33	240.00	800.00	
	4.58	160.00	733.33	
		1000.00	4305.84	4.31
30 -- 31	3.54	0.00	0.00	
	2.50	290.00	725.00	
	5.86	260.00	1524.14	
	1.54	260.00	400.00	
	5.77	90.00	519.23	
	5.56	100.00	555.56	
		1000.00	3723.92	3.72
31 -- 32	5.07	140.00	709.72	
	4.58	220.00	1008.33	
	7.73	200.00	1545.45	
	8.50	85.00	722.50	
	7.06	75.00	529.41	
	5.33	170.00	906.67	
	4.71	110.00	517.65	
		1000.00	5939.74	5.94
32 -- 33	5.00	60.00	300.00	
	5.29	40.00	211.76	
	5.00	180.00	900.00	
	8.33	180.00	1500.00	
	5.00	180.00	900.00	
	6.11	130.00	794.44	
	3.08	90.00	276.92	
	6.67	140.00	933.33	
		1000.00	5816.47	5.82
33 -- 34	4.90	20.00	97.92	
	3.13	310.00	968.75	
	3.23	110.00	354.84	
	6.36	160.00	1018.18	
	8.75	140.00	1225.00	
	6.43	260.00	1671.43	
		1000.00	5336.12	5.34
34 -- 35	7.06	0.00	0.00	
	7.69	95.00	730.77	
	7.37	120.00	884.21	
	3.33	155.00	516.67	
	8.39	150.00	1258.06	
	8.67	170.00	1473.33	
	5.29	160.00	847.06	
	6.88	150.00	1031.25	
		1000.00	6741.35	6.74


Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE CAMINOS



PENDIENTE LONGITUDINAL

PROGRESIVA	PENDIENTE (%)	DISTANCIA PARCIAL (m)	PENDIENTE * DIST. PARCIAL	PENDIENTE LONGITUDINAL PONDERADA (%)
35 -- 36	3.33	130.00	433.33	
	5.38	230.00	1238.46	
	7.39	60.00	443.48	
	6.67	290.00	1933.33	
	5.52	190.00	1048.28	
	3.16	80.00	252.63	
	1.25	20.00	25.00	
		1000.00	5374.51	5.37
36 -- 37	8.00	200.00	1600.00	
	5.60	200.00	1120.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	5.20	200.00	1040.00	
	8.20	200.00	1640.00	
		1000.00	6600.00	6.60
37 -- 38	10.00	200.00	2000.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	8.00	200.00	1600.00	
	6.50	200.00	1300.00	
	9.50	200.00	1900.00	
		1000.00	8000.00	8.00
38 -- 39	6.90	200.00	1380.00	
	10.00	200.00	2000.00	
	8.60	200.00	1720.00	
	10.00	200.00	2000.00	
	4.50	200.00	900.00	
		1000.00	8000.00	8.00
39 -- 40	6.50	200.00	1300.00	
	3.50	200.00	700.00	
	5.50	200.00	1100.00	
	8.00	200.00	1600.00	
	6.00	200.00	1200.00	
		1000.00	5900.00	5.90
40 -- 41	4.50	200.00	900.00	
	3.10	200.00	620.00	
	6.70	200.00	1340.00	
	1.00	200.00	200.00	
	7.30	200.00	1460.00	
		1000.00	4520.00	4.52
41 -- 42	4.90	200.00	980.00	
	8.10	200.00	1620.00	
	8.20	200.00	1640.00	
	3.80	200.00	760.00	
	2.00	200.00	400.00	
		1000.00	5400.00	5.40

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE CAMINOS



PENDIENTE LONGITUDINAL

PROGRESIVA	PENDIENTE (%)	DISTANCIA PARCIAL (m)	PENDIENTE * DIST. PARCIAL	PENDIENTE LONGITUDINAL PONDERADA (%)
42 -- 43	7.30	200.00	1460.00	
	3.20	200.00	640.00	
	6.60	200.00	1320.00	
	8.70	200.00	1740.00	
	9.90	200.00	1980.00	
		1000.00	7140.00	7.14
43 -- 44	1.60	200.00	320.00	
	9.20	200.00	1840.00	
	5.70	200.00	1140.00	
	8.50	200.00	1700.00	
	3.80	200.00	760.00	
		1000.00	5760.00	5.76
44 -- 45	9.40	200.00	1880.00	
	9.20	200.00	1840.00	
	5.40	200.00	1080.00	
	7.50	200.00	1500.00	
	5.80	200.00	1160.00	
		1000.00	7460.00	7.46
45 -- 46	5.30	200.00	1060.00	
	4.90	200.00	980.00	
	3.50	200.00	700.00	
	5.10	200.00	1020.00	
	5.50	200.00	1100.00	
		1000.00	4860.00	4.86
46 -- 47	9.40	200.00	1880.00	
	7.20	200.00	1440.00	
	9.70	200.00	1940.00	
	2.50	200.00	500.00	
	5.60	200.00	1120.00	
		1000.00	6880.00	6.88
47 -- 48	2.50	200.00	500.00	
	4.20	200.00	840.00	
	2.80	200.00	560.00	
	9.50	200.00	1900.00	
	2.90	200.00	580.00	
		1000.00	4380.00	4.38
48 -- 49	4.00	200.00	800.00	
	2.10	200.00	420.00	
	7.40	200.00	1480.00	
	9.90	200.00	1980.00	
	6.70	200.00	1340.00	
		1000.00	6020.00	6.02

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE CAMINOS



PENDIENTE LONGITUDINAL

PROGRESIVA	PENDIENTE (%)	DISTANCIA PARCIAL (m)	PENDIENTE * DIST. PARCIAL	PENDIENTE LONGITUDINAL PONDERADA (%)
49 -- 50	9.20	200.00	1840.00	
	8.10	200.00	1620.00	
	8.90	200.00	1780.00	
	7.90	200.00	1580.00	
	3.50	200.00	700.00	
		1000.00	7520.00	7.52
50 -- 51	4.40	200.00	880.00	
	4.50	200.00	900.00	
	9.00	200.00	1800.00	
	2.50	200.00	500.00	
	4.40	200.00	880.00	
		1000.00	4960.00	4.96
51 -- 51.300	8.90	100.00	890.00	
	4.60	100.00	460.00	
	6.30	100.00	630.00	
		300.00	1980.00	6.60

[Signature]
Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE CAMINOS



ESTABILIDAD DE TALUDES

POGRESIVAS	CARACTERISTICA DE LA SECCION TRANSVERSAL		SUB INDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD(EIT _o)	IET
	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
00+150	1.50	Material Suelto	1.00	
00+300	1.50	Material Suelto	1.00	
00+450	1.20	Material Suelto	1.00	
00+600	1.30	Material Suelto	1.00	
00+750	1.25	Material Suelto	1.00	
00+900	1.50	Material Suelto	1.00	
			6.00	1.00
01+180	1.35	Material Suelto	1.00	
01+360	1.50	Material Suelto	1.00	
01+540	1.40	Material Suelto	1.00	
01+720	1.20	Material Suelto	1.00	
01+900	1.35	Material Suelto	1.00	
			5.00	1.00
02+160	1.20	Material Suelto	1.00	
02+300	1.50	Material Suelto	1.00	
02+420	1.30	Material Suelto	1.00	
02+600	1.45	Material Suelto	1.00	
02+910	1.50	Material Suelto	1.00	
			5.00	1.00
03+070	3.00	Material Suelto	1.00	
03+210	3.00	Material Suelto	1.00	
03+450	1.50	Material Suelto	1.00	
03+650	1.25	Material Suelto	1.00	
03+830	1.50	Material Suelto	1.00	
			5.00	1.00
04+100	1.35	Material Suelto	1.00	
04+280	1.50	Material Suelto	1.00	
04+360	1.45	Material Suelto	1.00	
04+500	1.50	Material Suelto	1.00	
04+650	1.35	Material Suelto	1.00	
04+870	1.40	Material Suelto	1.00	
			6.00	1.00
05+100	1.50	Material Suelto	1.00	
05+280	1.40	Material Suelto	1.00	
05+360	1.35	Material Suelto	1.00	
05+900	1.50	Material Suelto	1.00	
			4.00	1.00
06+100	1.50	Material Suelto	1.00	
06+240	1.40	Material Suelto	1.00	
06+300	1.35	Material Suelto	1.00	
			3.00	0.50

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

Mantenimiento Rutinario de la carretera departamental: CA-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas
 – Chuquibamba – Araqueda – Corral Pampas – L.d. La Libertad, km. 00+000 – km. 06+300 y Km 24+150 – Km 51+300



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE CAMINOS



ESTABILIDAD DE TALUDES

POGRESIVAS	CARACTERISTICA DE LA SECCION TRANSVERSAL		SUB INDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD(EIT _o)	IET
	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
24+150	2.50	Material Suelto	1.00	
24+400	4.00	Material Suelto	3.00	
24+670	3.00	Material Suelto	1.00	
24+980	2.00	Material Suelto	1.00	
			6.00	1.50
25+380	2.00	Material Suelto	2.00	
25+630	5.00	Material Suelto	3.00	
25+840	8.00	Material Suelto	3.00	
25+960	4.00	Material Suelto	3.00	
			11.00	2.20
26+140	8.00	Material Suelto	3.00	
26+360	3.00	Material Suelto	3.00	
26+455	10.00	Material Suelto	3.00	
26+560	6.00	Roca Suelta	2.00	
26+770	12.00	Roca Suelta	3.00	
26+880	25.00	Roca Fija	1.00	
			15.00	2.50
27+000	6.00	Roca Suelta	2.00	
27+450	5.00	Material Suelto	3.00	
27+640	8.00	Material Suelto	3.00	
27+870	4.00	Material Suelto	3.00	
			11.00	2.75
28+000	3.00	Material Suelto	1.00	
28+180	10.00	Material Suelto	3.00	
28+380	3.50	Material Suelto	3.00	
28+700	3.50	Material Suelto	3.00	
28+800	2.00	Material Suelto	1.00	
28+940	1.50	Material Suelto	1.00	
			12.00	2.00
29+120	5.00	Material Suelto	3.00	
29+340	5.00	Material Suelto	3.00	
29+380	5.00	Material Suelto	3.00	
29+530	5.00	Material Suelto	3.00	
29+600	5.00	Roca Fija	1.00	
29+840	2.50	Material Suelto	1.00	
			14.00	2.33
30+000	3.00	Material Suelto	1.00	
30+290	3.00	Material Suelto	1.00	
30+600	3.00	Roca Suelta	1.00	
30+810	5.00	Roca Fija	1.00	
30+900	10.00	Roca Fija	1.00	
			5.00	1.00

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

Mantenimiento Rutinario de la carretera departamental: CA-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas
 – Chuquibamba – Araqueda – Corral Pampas – L.d. La Libertad, km. 00+000 – km. 06+300 y Km 24+150 – Km 51+300



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE CAMINOS



ESTABILIDAD DE TALUDES

POGRESIVAS	CARACTERISTICA DE LA SECCION TRANSVERSAL		SUB INDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD(EIT _o)	IET
	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
31+140	3.00	Roca Fija	1.00	
31+360	3.00	Roca Fija	1.00	
31+560	6.00	Roca Suelta	2.00	
31+720	8.00	Material Suelto	3.00	
31+780	25.00	Material Suelto	3.00	
31+890	25.00	Material Suelto	3.00	
31+960	15.00	Roca Suelta	3.00	
			16.00	2.29
32+080	5.00	Roca Suelta	2.00	
32+100	10.00	Roca Fija	1.00	
32+280	5.00	Roca Suelta	2.00	
32+460	3.00	Roca Suelta	1.00	
32+550	6.00	Material Suelto	3.00	
32+680	6.00	Material Suelto	3.00	
32+860	6.00	Material Suelto	3.00	
			15.00	2.14
33+020	30.00	Roca Fija	1.00	
33+120	25.00	Roca Fija	1.00	
33+330	15.00	Roca Fija	1.00	
33+400	10.00	Roca Suelta	3.00	
33+440	8.00	Roca Suelta	3.00	
33+600	50.00	Roca Fija	1.00	
33+680	40.00	Roca Fija	1.00	
33+860	6.00	Roca Fija	1.00	
			12.00	1.50
34+000	10.00	Roca Fija	1.00	
34+140	20.00	Roca Fija	1.00	
34+220	8.00	Roca Fija	1.00	
34+370	10.00	Roca Fija	1.00	
34+520	10.00	Roca Fija	1.00	
34+700	50.00	Roca Fija	1.00	
34+850	25.00	Roca Fija	1.00	
			7.00	1.00
35+000	25.00	Roca Fija	1.00	
35+130	8.00	Roca Fija	1.00	
35+220	12.00	Roca Fija	1.00	
35+360	7.00	Roca Fija	1.00	
35+430	5.00	Roca Fija	1.00	
35+560	20.00	Roca Fija	1.00	
35+720	20.00	Roca Fija	1.00	
35+900	25.00	Roca Fija	1.00	
35+995	20.00	Roca Fija	1.00	
			9.00	1.00

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE CAMINOS



ESTABILIDAD DE TALUDES

POGRESIVAS	CARACTERISTICA DE LA SECCION TRANSVERSAL		SUB INDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD(EIT _o)	IET
	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
36+000	20.00	Roca fija	1.00	
36+200	15.00	Roca fija	1.00	
36+580	4.00	Roca Suelta	2.00	
36+800	8.00	Material Suelto	3.00	
			7.00	1.75
37+000	10.00	Material Suelto	3.00	
37+020	5.00	Roca Fija	1.00	
37+060	5.00	Roca Suelta	2.00	
37+100	1.00	Roca Suelta	1.00	
37+200	8.00	Material Suelto	3.00	
37+280	2.50	Roca Suelta	1.00	
37+400	5.00	Roca Suelta	2.00	
37+600	3.00	Material Suelto	1.00	
37+800	2.50	Material Suelto	1.00	
			15.00	1.67
38+200	1.00	Material Suelto	1.00	
38+580	4.00	Roca Suelta	2.00	
38+800	3.00	Roca Suelta	1.00	
			4.00	1.33
39+000	1.00	Material Suelto	1.00	
39+130	1.50	Roca Suelta	1.00	
39+200	1.00	Roca Suelta	1.00	
39+400	0.50	Material Suelto	1.00	
39+620	1.50	Material Suelto	1.00	
39+900	2.00	Roca Suelta	1.00	
			6.00	1.00
40+000	1.50	Roca Suelta	1.00	
40+200	1.50	Roca Suelta	1.00	
40+240	2.50	Material Suelto	1.00	
40+320	5.00	Roca Suelta	2.00	
40+400	4.00	Roca Suelta	2.00	
40+490	5.00	Roca Suelta	2.00	
40+600	10.00	Roca Suelta	3.00	
40+800	4.50	Roca Suelta	2.00	
40+900	8.00	Roca Suelta	3.00	
40+980	6.00	Material Suelto	3.00	
			20.00	2.00

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE CAMINOS



ESTABILIDAD DE TALUDES

POGRESIVAS	CARACTERISTICA DE LA SECCION TRANSVERSAL		SUB INDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD(EIT _o)	IET
	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
41+000	6.00	Material Suelto	3.00	
41+200	1.50	Material Suelto	1.00	
41+400	1.50	Material Suelto	1.00	
41+600	1.20	Material Suelto	1.00	
41+730	6.00	Roca Fija	1.00	
41+800	2.50	Roca Fija	1.00	
			8.00	1.33
42+000	3.00	Material Suelto	1.00	
42+100	4.00	Roca Suelta	2.00	
42+200	4.00	Roca Fija	1.00	
42+400	3.00	Roca Fija	1.00	
42+600	4.00	Roca Suelta	2.00	
42+800	8.00	Roca Suelta	3.00	
			10.00	1.67
43+200	1.50	Roca Suelta	1.00	
43+400	8.00	Material Suelto	3.00	
43+600	1.00	Material Suelto	1.00	
43+800	1.50	Material Suelto	1.00	
			6.00	1.50
44+000	1.50	Material Suelto	1.00	
44+200	1.50	Material Suelto	1.00	
44+400	1.00	Material Suelto	1.00	
44+600	2.00	Material Suelto	1.00	
44+800	4.00	Material Suelto	3.00	
			7.00	1.40
45+000	1.00	Material Suelto	1.00	
45+200	1.50	Material Suelto	1.00	
45+600	4.00	Material Suelto	3.00	
45+800	1.00	Material Suelto	1.00	
			6.00	1.50
46+000	1.00	Material Suelto	1.00	
46+200	1.00	Material Suelto	1.00	
46+600	1.50	Roca Fija	1.00	
46+800	4.00	Material Suelto	3.00	
			6.00	1.50
47+000	1.50	Material Suelto	1.00	
47+200	1.50	Material Suelto	1.00	
47+400	3.00	Material Suelto	1.00	
47+600	2.00	Material Suelto	1.00	
47+800	1.00	Material Suelto	1.00	
			5.00	1.00

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086




GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE CAMINOS



ESTABILIDAD DE TALUDES

POGRESIVAS	CARACTERISTICA DE LA SECCION TRANSVERSAL		SUB INDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD(EIT _o)	IET
	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
48+000	2.50	Material Suelto	1.00	
48+200	4.00	Material Suelto	3.00	
48+400	3.00	Material Suelto	1.00	
48+600	1.00	Material Suelto	1.00	
48+800	3.50	Material Suelto	3.00	
			9.00	1.80
49+000	1.50	Material Suelto	1.00	
49+200	1.20	Material Suelto	1.00	
49+400	1.00	Material Suelto	1.00	
49+600	2.00	Material Suelto	1.00	
49+800	2.00	Material Suelto	1.00	
			5.00	1.00
50+000	1.50	Material Suelto	1.00	
50+600	1.50	Material Suelto	1.00	
50+800	5.00	Roca Suelta	2.00	
			4.00	1.33
51+000	1.00	Material Suelto	3.00	
51+200	1.00	Material Suelto	1.00	
51+300	1.00	Material Suelto	1.00	
			5.00	1.67


Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000060



5.2 FACTOR DRENAJE (FDR); N° OBRAS ARTE Y PRECIPITACIÓN


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE CAMINOS



OBRAS DE DRENAJE

PROGRESIVAS		ALCANT.	TAJEAS	BADENES	PONTON.	PUENTES	TOTAL	IOD
00+000	01+000	1	3				4	2
01+000	02+000	1	1				2	1
02+000	03+000	1	1			1	3	2
03+000	04+000	1	2				3	2
04+000	05+000		1				1	1
05+000	06+000		2				2	1
06+000	06+300	2	1				3	2
24+300	25+000	5	1				6	2
25+000	26+000	4	1				5	2
26+000	27+000	4					4	1
27+000	28+000	4					4	1
28+000	29+000	5					5	1
29+000	30+000	4					4	1
30+000	31+000	2					2	1
31+000	32+000	4					4	1
32+000	33+000	6	1				7	3
33+000	34+000	1					1	1
34+000	35+000	5					5	2
35+000	36+000	3				1	4	2
36+000	37+000	3			1		4	2
37+000	38+000	3			1		4	2
38+000	39+000	4					4	2
39+000	40+000	1					1	1
40+000	41+000	5				1	6	3
41+000	42+000	3					3	2
42+000	43+000	9					9	3
43+000	44+000	3	4				7	3
44+000	45+000	1	1				2	1
45+000	46+000	5	2	1			8	3
46+000	47+000	2	4				6	3
47+000	48+000	2	1				3	2
48+000	49+000	4					4	2
49+000	50+000	1	1				2	1
50+000	51+000	2	3				5	3
51+000	51+300	0					0	1
TOTALES		101	30	1	2	3	137	

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE CAMINOS



FACTOR DRENAJE

PROGRESIVA		PRECIPITACION MEDIA ANUAL (mm)	INDICE DE PRECIPITACION PLUVIAL (IPLU)	INDICE DE OBRAS DE DRENAJE (IOD)	$0.33(IOD)+0.67(IPLU)$	FACTOR DRENAJE (FDR)
00+000	01+000	750	2	2	2.00	2
01+000	02+000	750	2	1	1.67	2
02+000	03+000	750	2	2	2.00	2
03+000	04+000	750	2	2	2.00	2
04+000	05+000	750	2	1	1.67	2
05+000	06+000	750	2	1	1.67	2
06+000	06+300	750	2	2	2.00	2
24+150	25+000	750	2	2	2.00	2
25+000	26+000	750	2	2	2.00	2
26+000	27+000	750	2	1	1.67	2
27+000	28+000	750	2	1	1.67	2
28+000	29+000	750	2	1	1.67	2
29+000	30+000	750	2	1	1.67	2
30+000	31+000	750	2	1	1.67	2
31+000	32+000	750	2	1	1.67	2
32+000	33+000	750	2	3	2.33	2
33+000	34+000	750	2	1	1.67	2
34+000	35+000	750	2	2	2.00	2
35+000	36+000	750	2	2	2.00	2
36+000	37+000	750	2	2	2.00	2
37+000	38+000	750	2	2	2.00	2
38+000	39+000	750	2	1	1.67	2
39+000	40+000	750	2	2	2.00	2
40+000	41+000	750	2	2	2.00	2
41+000	42+000	750	2	3	2.33	2
42+000	43+000	750	2	3	2.33	2
43+000	44+000	750	2	2	2.00	2
44+000	45+000	750	2	1	1.67	2
45+000	46+000	750	2	1	1.67	2
46+000	47+000	750	2	1	1.67	2
47+000	48+000	750	2	1	1.67	2
48+000	49+000	750	2	1	1.67	2
49+000	50+000	750	2	1	1.67	2
50+000	51+000	750	2	2	2.00	2
51+000	51+300	750	2	1	1.67	2

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000057



5.3 FACTOR CALZADA (FCA); ANCHO DEL CV


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE CAMINOS



FACTOR CALZADA (FCA)

PROGRESIVA		ANCHO MEDIO DE CALZADA	FACTOR CALZADA
00+000	01+000	5.00	2
01+000	02+000	5.00	2
02+000	03+000	5.00	2
03+000	04+000	5.00	2
04+000	05+000	5.00	2
05+000	06+000	5.00	2
06+000	06+300	5.00	2
#REF!	24+150	5.00	2
24+150	25+000	5.00	2
25+000	26+000	5.00	2
26+000	27+000	5.00	2
27+000	28+000	5.00	2
28+000	29+000	5.00	2
29+000	30+000	5.00	2
30+000	31+000	5.00	2
31+000	32+000	5.00	2
32+000	33+000	5.00	2
33+000	34+000	5.00	2
34+000	35+000	5.00	2
35+000	36+000	5.00	2
36+000	37+000	4.50	1
37+000	38+000	4.50	1
38+000	39+000	4.50	1
39+000	40+000	4.50	1
40+000	41+000	4.50	1
41+000	42+000	4.50	1
42+000	43+000	4.50	1
43+000	44+000	4.50	1
44+000	45+000	4.50	1
45+000	46+000	4.50	1
46+000	47+000	4.50	1
47+000	48+000	4.50	1
48+000	49+000	4.50	1
49+000	50+000	4.50	1
50+000	51+000	4.50	1
51+000	51+300	4.50	1


Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA


DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000055



5.4 FACTOR VEGETACIÓN (FVE); AREA DE ROCE


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE CAMINOS



FACTOR VEGETACION

PROGRESIVA	UBICACIÓN		TOTAL (m)	CANTIDAD DE VEGETACION			ANCHO PROMEDIO	NUMERO DE PASADAS ANUALMENTE	AREA DE ROCE (ha/km)
	LIZQUIERDO	L.DERECHO		ESCALA	MODERADA	ABUNDANTE			
00+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
01+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
02+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
03+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
04+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
05+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
06+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
06+300	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
24+150	342.00	342.00	684.00		x		1.50	2.00	0.21
25+000	615.00	615.00	1230.00		x		1.50	2.00	0.37
26+000	0.00	0.00	0.00		x		1.50	2.00	0.00
27+000	135.00	135.00	270.00		x		1.50	2.00	0.08
28+000	198.00	198.00	396.00		x		1.50	2.00	0.12
29+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
30+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
31+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
32+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
33+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
34+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
35+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
36+000	1000.00	600.00	1600.00		x		1.50	2.00	0.60
37+000	420.00	380.00	800.00		x		1.50	2.00	0.48
38+000	180.00		180.00		x		1.50	2.00	0.24
39+000			0.00		x		1.50	2.00	0.05
40+000	120.00	120.00	240.00		x		1.50	2.00	0.00
41+000			0.00		x		1.50	2.00	0.07
42+000			0.00		x		1.50	2.00	0.00
43+000			0.00		x		1.50	2.00	0.00
44+000			0.00		x		1.50	2.00	0.00
45+000	190.00	190.00	380.00		x		1.50	2.00	0.11
46+000	260.00	260.00	520.00		x		1.50	2.00	0.16
47+000			0.00		x		1.50	2.00	0.00
48+000	400.00	400.00	800.00		x		1.50	2.00	0.24
49+000			0.00		x		1.50	2.00	0.00
50+000			0.00		x		1.50	2.00	0.00
51+000			0.00		x		1.50	2.00	0.00
51+300			0.00		x		1.50	2.00	0.00

Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155886

000054



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000053



5.5 TIPOLOGIA DEL CAMINO DEPARTAMENTAL


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



TIPOLOGÍA DE CAMINOS: RESULTADOS

CARRETERA CA-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD.

TRAMO : SANTA ELENA - CHUQUIBAMBA (KM 00+000 - KM 06+300) Y CORRAL PAMPAS - CHOCHOGUERA - L.D. LA LIBERTAD (KM 24+150 - KM 51+300); LONGITUD EFECTIVA=33.450 KM

CATEGORÍA: DEPARTAMENTAL
DEPARTAMENTO: CAJAMARCA

KILOMETRAJE	FACTORES														TIPO
	RELIEVE				DRENAJE				CALZADA		VEGETACION				
	35%				40%				100%		15%				
	PEND. LONG. (33%)		FRI:		Obras de Drenaje (33%)		PRECIPITACIÓN (67%)		FDR		FCA		H _a /Km.	FVE:	
	33%	IPL	EST. TALUD (67%)	67%	# O.D.	IOD	(mm. año)	IPLU			ANCHO				
	(%)	IPL	ILT	ILT							(m)				
KM 00+000 - 01+000	3.80%	2	1.00	1.00	4	2	750	2	2	5.00	2	0.60	1	1	
KM 01+000 - 02+000	3.19%	2	1.00	1.00	2	1	750	2	2	5.00	2	0.60	1	1	
KM 02+000 - 03+000	2.76%	1	1.00	1.00	3	2	750	2	2	5.00	2	0.60	1	1	
KM 03+000 - 04+000	3.04%	2	1.00	1.00	3	2	750	2	2	5.00	2	0.60	1	1	
KM 04+000 - 05+000	3.11%	2	1.00	1.00	1	1	750	2	2	5.00	2	0.60	1	1	
KM 05+000 - 06+000	2.89%	1	1.00	1.00	2	1	750	2	2	5.00	2	0.60	1	1	
KM 06+000 - 06+300	4.47%	2	1.00	1.00	3	2	750	2	2	5.00	2	0.60	1	1	
KM 24+150 - 25+000	4.37%	2	1.50	2.00	3	2	750	2	2	4.50	1	0.00	1	11	
KM 25+000 - 26+000	6.87%	3	2.20	2.00	9	3	750	2	2	4.50	1	0.00	1	11	
KM 26+000 - 27+000	7.26%	3	2.50	3.00	7	3	750	2	2	4.50	1	0.00	1	111	
KM 27+000 - 28+000	7.63%	3	2.75	3.00	2	1	750	2	2	4.50	1	0.11	1	111	
KM 28+000 - 29+000	2.82%	1	2.00	2.00	8	3	750	2	2	4.50	1	0.16	1	11	
KM 29+000 - 30+000	4.31%	2	2.33	2.00	6	3	750	2	2	4.50	1	0.00	1	11	
KM 30+000 - 31+000	3.72%	2	1.00	1.00	3	2	750	2	2	4.50	1	0.24	1	1	
KM 31+000 - 32+000	5.94%	2	2.29	2.00	4	2	750	2	2	4.50	1	0.00	1	11	
KM 32+000 - 33+000	5.82%	2	2.14	2.00	2	1	750	2	2	4.50	1	0.00	1	11	
KM 33+000 - 34+000	5.34%	2	1.50	2.00	5	3	750	2	2	4.50	1	0.00	1	11	
KM 34+000 - 35+000	6.74%	3	1.00	2.00	0	1	750	2	2	4.50	1	0.00	1	11	
KM 35+000 - 36+000	5.37%	2	1.00	1.00	137	3	0	1	2	4.50	1	0.00	1	1	
KM 36+000 - 37+000	6.60%	3	1.75	2.00	0	1	0	1	1	0.00	1	6.33	1	1	
KM 37+000 - 38+000	8.00%	3	1.67	2.00	0	1	0	1	1	0.00	1	0.00	1	1	
KM 38+000 - 39+000	8.00%	3	1.33	2.00	0	1	0	1	1	0.00	1	0.00	1	1	
KM 39+000 - 40+000	5.90%	2	1.00	1.00	0	1	0	1	1	0.00	1	0.00	1	1	
KM 40+000 - 41+000	4.52%	2	2.00	2.00	0	1	0	1	1	0.00	1	0.00	1	1	
KM 41+000 - 42+000	5.40%	2	1.33	2.00	0	1	0	1	1	0.00	1	0.00	1	1	
KM 42+000 - 43+000	7.14%	3	1.67	2.00	0	1	0	1	1	0.00	1	0.00	1	1	
KM 43+000 - 44+000	5.76%	2	1.50	2.00	0	1	0	1	1	0.00	1	0.00	1	1	
KM 44+000 - 45+000	7.46%	3	1.40	2.00	0	1	0	1	1	0.00	1	0.00	1	1	
KM 45+000 - 46+000	4.86%	2	1.50	2.00	0	1	0	1	1	0.00	1	0.00	1	1	
KM 46+000 - 47+000	6.88%	3	1.50	2.00	0	1	0	1	1	0.00	1	0.00	1	1	
KM 47+000 - 48+000	4.38%	2	1.00	1.00	0	1	0	1	1	0.00	1	0.00	1	1	
KM 48+000 - 49+000	6.02%	3	1.80	2.00	0	1	0	1	1	0.00	1	0.00	1	1	
KM 49+000 - 50+000	7.52%	3	1.00	2.00	0	1	0	1	1	0.00	1	0.00	1	1	
KM 50+000 - 51+000	4.96%	2	1.33	2.00	0	1	0	1	1	0.00	1	0.00	1	1	
KM 51+000 - 51+300	6.60%	3	1.67	2.00	0	1	0	1	1	0.00	1	0.00	1	1	

Edilberto Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155085



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000051



6. INVENTARIO VIAL


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CAJAMARCA
DIRECCION DE CAMINOS



Formato N° 06

Inventario Vial

(1) Camino : CA: 111: Emp. PE - 3N (Dv. Santa Elena) - Santa Elena - Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. 1a Libertad; Tramo: D.v. Santa Elena - Chuquibamba (km 00+000 - km 06+3000) y Corralpampas - Chochoguera- L.D. 1a Libertad (km 24+150 - km 51+300); Longitud Efectiva=33.450 km

(2) Longitud efect. : 33.450 kms.

(3) Entidad : DRTC - Cajamarca

(4) Departamento : Cajamarca

(5) Provincia : Cajabamba

(6) Distrito : Cachachi

(7) Sector Evaluado : km 00+000 - km 06+300 y km 24+150 - km 51+300

(8) Ancho de Calzada : 4.50 - 5.00 m.

(9) N° Vehículos Pesados : 3

(10) Estado Sup. Rodadura : Regular

(11) Espesor del pavimento : 15 cm

(12) Categoría del camino : Departamental

(13) Vías Conectoras : 3

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
	(14)	(15)	(16)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
01	00+000	Hito					Izquierdo	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
02	00+260	Alcantarilla circular		D=24"	11.90			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
03	00+380	Tajeta		D=12"	11.80			Tubería HDPE	Semi Obstruida, en regular estado
04	00+500	Puente	1.40	4.00	5.00			Tablero madera	Regular estado de conservación
05	01+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
06	01+720	Alcantarilla rectangular	0.50	0.80	5.85			Concreto Armado	Semi Obstruida, en regular estado
07	02+070	Alcantarilla rectangular	0.60	0.90	6.50			Concreto Armado	Semi Obstruida, en regular estado
08	02+180	Puente	4.00	8.40	101.00			Puente Batería	Semi Colmatada, en regular estado
09	02+630	Señal informativa					Derecho	Plancha Metalica	Buen estado de conservación
10	02+840	Señal preventiva					Derecho	Plancha Metalica, poste madera	Estado de conservación, regular
11	03+410	Tajeta	1.50	1.00	4.60			Canal de riego concreto	Regular estado
12	03+900	Alcantarilla rectangular	1.00	1.50	9.00			Concreto Armado	Semi Obstruida, en regular estado
13	03+920	Tajeta	2.00	1.20	5.60			Pase agua canal, tablero de madera	Regular estado
14	04+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
15	04+540	Tajeta	0.50	0.50	5.00			Pase agua, concreto	Regular estado
16	05+650	Señal informativa					Izquierdo	Plancha Metalica	Chuquibamba
17	05+910	Tajeta	0.50	0.50	6.80			Pase agua, tablero madera	Regular estado
18	06+100	Tajeta	0.50	0.50	9.20			Pase agua, tablero madera	Regular estado
19	06+300	Tajeta	0.75	0.90	11.60			Pase agua, concreto	parcialmente colmatado
20	24+280	Señal reguladora					Derecho	Plancha Metalica	Estado de conservación, regular

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CAJAMARCA
DIRECCION DE CAMINOS



Formato N° 06

Inventario Vial

- (1) Camino : CA: 111: Emp. PE - 3N (Dv. Santa Elena) - Santa Elena - Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad; Tramo: D.v. Santa Elena - Chuquibamba (km 00+000 - km 06+3000) y Corralpampas - Chochoquera- L.D. La Libertad (km 24+150 - km 51+300); Longitud Efectiva=33.450 km
- (2) Longitud efect. : 33.450 kms.
- (3) Entidad : DRTC - Cajamarca
- (4) Departamento : Cajamarca
- (5) Provincia : Cajabamba
- (6) Distrito : Cachachi
- (7) Sector Evaluado : km 00+000 - km 06+300 y km 24+150 - km 51+300
- (8) Ancho de Calzada : 4.50 - 5.00 m.
- (9) N° Vehículos Pesados :
N° Vehículos Ligeros :
(10) Estado Sup. Rodadura : Regular
(11) Espesor del pavimento : 15 cm
(12) Categoría del camino : Departamental
(13) Vías Conectoras :

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
21	24+350	Alcantarilla	2.70	1.00	6.70			tablero de maderamen	Parcialmente obstruido
22	24+430	Alcantarilla	0.90	1.00	4.15			tablero de maderamen	Parcialmente obstruido
23	24+740	Alcantarilla	1.00	1.00	5.60			Concreto y piedra	Parcialmente obstruido
24	24+943	Tajca	0.80	0.70	4.60			Tablero madera	Parcialmente obstruido
25	25+260	Tajca	1.10	0.70	5.80			Tipo arco concreto y piedra	Parcialmente obstruido
26	25+480	Tajca	1.10	0.70	5.70			Tipo arco concreto y piedra	Parcialmente obstruido
27	25+620	Tajca	1.20	0.70	7.60			Tablero madera	Parcialmente obstruido
28	25+740	Alcantarilla	1.00	1.00	7.70			Concreto	Parcialmente obstruido
29	25+820	Señal informativa					Derecho	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
30	25+851	Alcantarilla	0.80	1.00	6.35			Tipo arco, Concreto	Semi colmatada, en buen estado
31	26+510	Alcantarilla	1.10	1.00	5.60			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
32	26+675	Alcantarilla	1.10	1.00	5.60			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
33	27+060	Alcantarilla	1.00	1.05	4.80			Tipo arco, Concreto y piedra	Parcialmente obstruido
34	27+225	Alcantarilla	1.00	1.20	6.50			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
35	28+060	Alcantarilla	1.00	1.10	4.60			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
36	28+200	Alcantarilla	1.00	1.10	4.80			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
37	28+340	Alcantarilla	1.00	1.80	5.80			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
38	28+493	Alcantarilla	0.90	1.10	4.40			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
39	28+685	Alcantarilla	1.10	1.10	4.60			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
40	29+210	Alcantarilla	1.00	1.15	5.00			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
41	29+365	Alcantarilla	1.00	1.10	5.90			Concreto	Parcialmente obstruido

000049

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIF: 155036



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CAJAMARCA
DIRECCION DE CAMINOS



Formato N° 06

Inventario Vial

(1) Camino : CA: 111: Emp. PE - 3N (Dv. Santa Elena) - Santa Elena - Dv. Colcas - Chuquibambas - Araucada - Corral Pampas - L.D. La Libertad; Tramo: D.v. Santa Elena - Chuquibambas (km 00+000 - km 06+300) y Corralpampas - Chochoyera - L.D. La Libertad (km 24+150 - km 51+300); Longitud Efectiva=33.450 km

(2) Longitud efect. : 33.450 kms.

(3) Entidad : DRTC - Cajamarca

(4) Departamento : Cajamarca

(5) Provincia : Cajabamba

(6) Distrito : Cachachi

(7) Sector Evaluado : km 00+000 - km 06+300 y km 24+150 - km 51+300

(8) Ancho de Calzada : 4.50 - 5.00 m.

(9) N° Vehículos Pesados :
N° Vehículos Ligeros :
(10) Estado Sup. Rodadura : Regular
(11) Espesor del pavimento : 15 cm
(12) Categoría del camino : Departamental
(13) Vías Conectoras :

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
42	29+506	Alcantarilla	1.00	1.10	3.80			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
43	29+665	Alcantarilla	1.00	1.00	4.40			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
44	29+870	Alcantarilla	1.00	1.00	4.40			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
45	30+560	Alcantarilla	0.80	1.00	4.40			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
46	31+470	Alcantarilla	0.80	1.00	4.75			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
47	31+477	Alcantarilla	1.00	1.00	5.90			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
48	31+647	Alcantarilla	1.00	1.00	4.80			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
49	31+920	Alcantarilla	1.00	1.00	7.60			Tipo arco, Concreto	Semi colmatada, en buen estado
50	32+000	Alcantarilla	1.00	1.10	4.60			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
51	32+404	Alcantarilla	0.75	1.00	4.60			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
52	32+750	Alcantarilla	0.90	1.00	6.00			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
53	32+780	Alcantarilla	0.90	1.00	4.60			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
54	33+740	Alcantarilla	1.00	1.00	1.20			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
55	34+100	Alcantarilla	1.50	1.00	1.10			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
56	34+380	Alcantarilla	1.05	1.00	1.45			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
57	34+680	Alcantarilla	2.10	1.00	2.00			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
58	34+765	Alcantarilla	1.00	1.00	1.00			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
59	35+125	Puente	20.00	6.00	20.40			Puente de concreto en arco	Semi Colmatada, en regular estado
60	35+422	Alcantarilla	1.10	1.00	4.70			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
61	35+710	Alcantarilla	1.80	1.20	4.60			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
62	35+990	Alcantarilla	1.70	1.70	5.40			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CAJAMARCA
DIRECCION DE CAMINOS



Formato N° 06

Inventario Vial

(1) Camino : CA: 111: Emp. PE - 3N (Dv. Santa Elena) - Santa Elena - Dv. Colcas - Chuquibamba - Aracueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad; Tramo: D.v. Santa Elena - Chuquibamba (km 00+000 - km 06+300) y Corralpampas - Chochoquera - L.D. La Libertad (km 24+150 - km 51+300); Longitud Efectiva=33.450 km

(2) Longitud efect. : 33.450 kms.

(3) Entidad : DRTC - Cajamarca

(4) Departamento : Cajamarca

(5) Provincia : Cajabamba

(6) Distrito : Cachachi

(7) Sector Evaluado : km 00+000 - km 06+300 y km 24+150 - km 51+300

(8) Ancho de Calzada : 4.50 - 5.00 m.

(9) N° Vehículos Pesados :
N° Vehículos Ligeros :
(10) Estado Sup. Rodadura : Regular
(11) Espesor del pavimento : 15 cm
(12) Categoría del camino : Departamental
(13) Vías Conectoras :

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
63	36+317	Alcantarilla	1.50	1.80	6.70			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
64	35+388	Alcantarilla	1.60	1.10	6.80			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
65	37+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
66	37+030	Alcantarilla	9.30	6.00	6.70			Tipo arco, Concreto	Semi colmatada, en buen estado
67	37+603	Alcantarilla	1.50	2.60	6.50			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
68	37+760	Alcantarilla	1.50	2.60	5.10			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
69	37+980	Señal preventiva					Izquierdo	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
70	38+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
71	38+010	Alcantarilla	1.30	1.00	5.00			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
72	38+696	Alcantarilla	0.95	1.00	5.60			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
73	38+904	Alcantarilla	0.95	1.00	5.70			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
74	39+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
75	39+980	Alcantarilla	1.00	1.00	6.40			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
76	40+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
77	40+126	Alcantarilla	1.00	1.00	5.90			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
78	40+385	Alcantarilla	1.00	1.00	6.60			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
79	40+485	Alcantarilla	1.00	1.00	6.30			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
80	40+580	Señal preventiva					Derecho	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
81	40+677	Tajca	0.95	1.00	0.80			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
82	40+700	Tajca	1.00	1.00	0.70			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
83	40+803	Puente	4.90	3.70	6.20			Puente de concreto con tablero	Semi Colmatada, en regular estado
84	40+955	Señal preventiva					Izquierdo	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
85	41+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
86	41+115	Alcantarilla	1.60	1.80	5.00			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CAJAMARCA
DIRECCION DE CAMINOS



Formato N° 06

Inventario Vial

(1) Camino : CA: 111: Emp. PE - 3N (Dv. Santa Elena) - Santa Elena - Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad; Tramo: D.v. Santa Elena - Chuquibamba (km 00+000 - km 06+300) y Corralpampas - Chochoquea - L.D. La Libertad (km 24+150 - km 51+300); Longitud Efectiva=33,450 km

(2) Longitud efect. : 33,450 kms.

(3) Entidad : DRTC - Cajamarca

(4) Departamento : Cajamarca

(5) Provincia : Cajabamba

(6) Distrito : Cachachi

(7) Sector Evaluado : km 00+000 - km 06+300 y km 24+150 - km 51+300

(8) Ancho de Calzada : 4.50 - 5.00 m.

(9) N° Vehículos Pesados :
N° Vehículos Ligeros :
(10) Estado Sup. Rodadura : Regular
(11) Espesor del pavimento : 15 cm
(12) Categoría del camino : Departamental
(13) Vías Conectoras :

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
87	41+302	Alcantarilla	1.00	1.00	5.20			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
88	41+703	Alcantarilla	1.00	1.10	6.00		Derecho	Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
89	42+000	Hito						Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
90	42+052	Alcantarilla	1.00	1.00	5.60			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
91	42+175	Alcantarilla	1.30	1.00	7.00			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
92	42+388	Tajera	0.90	0.50	5.70			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
93	42+480	Alcantarilla	1.00	1.00	5.70			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
94	42+517	Alcantarilla	1.10	1.10	6.00			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
95	42+720	Tajera	1.10	0.70	5.50			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
96	42+900	Tajera	1.00	0.75	5.00			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
97	42+956	Tajera	0.80	0.70	4.50			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
98	43+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
99	43+115	Alcantarilla	0.90	1.00	5.00			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
100	43+320	Alcantarilla	0.90	1.00	5.40			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
101	43+440	Alcantarilla	1.00	1.00	5.70			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
102	43+607	Alcantarilla	0.90	1.00	5.60			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
103	43+410	Alcantarilla	1.00	1.00	5.40			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
104	43+600	Señal preventiva					Izquierdo	Plancha Metálica	Regular estado de conservación
105	43+677	Tajera	0.90	0.60	6.50			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
106	44+000	Hito					Izquierdo	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
107	44+015	Alcantarilla	1.00	1.00	5.40			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
108	44+135	Alcantarilla	1.00	1.00	5.40			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
109	45+000	Hito					Izquierdo	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular

Edilberto Bustamante HERNANDEZ

INGENIERO CIVIL

CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CAJAMARCA
DIRECCION DE CAMINOS



Formato N° 06

Inventario Vial

- (1) Camino : CA: 111: Emp. PE - 3N (Dv. Santa Elena) - Santa Elena - Dv. Colcas - Chuquibamba - Araquedá - Corral Pampas - L.D. La Libertad; Tramo: D.v. Santa Elena - Chuquibamba (km 00+000 - km 06+300) y Corralpampas - Chochohuera - L.D. La Libertad (km 24+150 - km 51+300); Longitud Efectiva=33,450 km
- (2) Longitud efect. : 33.450 kms.
- (3) Entidad : DRTC - Cajamarca
- (4) Departamento : Cajamarca
- (5) Provincia : Cajabamba
- (6) Distrito : Cachachi
- (7) Sector Evaluado : km 00+000 - km 06+300 y km 24+150 - km 51+300
- (8) Ancho de Calzada : 4.50 - 5.00 m.
- (9) N° Vehículos Pesados :
N° Vehículos Ligeros :
(10) Estado Sup. Rodadura : Regular
(11) Espesor del pavimento : 15 cm
(12) Categoría del camino : Departamental
(13) Vías Conectoras :

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
110	45+055	Tajeta	0.90	0.40	5.00			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
111	45+200	Tajeta	0.90	0.40	4.80			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
112	45+340	Tajeta	0.90	0.30	4.90			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
113	45+360	Alcantarilla circular		D=36"	6.15			TMC	Semi colmatada, en buen estado
114	45+410	Alcantarilla	3.30	3.50	4.90			Concreto, tablero de madera	Parcialmente obstruido
115	45+500	Alcantarilla circular		D=36"	6.00			TMC	Semi colmatada, en buen estado
116	45+600	Alcantarilla circular		D=36"	6.40			TMC	Semi colmatada, en buen estado
117	45+720	Baden	11.30	8.90	6.10			Concreto Ciclopeo	Semi Colmatada, en regular estado
118	46+000	Hito					Izquierdo	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
119	46+080	Alcantarilla	1.00	1.00	5.70			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
120	46+400	Tajeta	0.50	0.30	6.00			Piedra	Parcialmente obstruido
121	46+560	Alcantarilla	1.10	1.00	5.50			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
122	46+665	Alcantarilla	1.00	1.00	5.80			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
123	46+885	Tajeta	0.90	0.50	4.90			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
124	47+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
125	47+172	Tajeta	1.00	0.50	5.30			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
126	47+572	Tajeta	1.00	0.60	5.20			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
127	47+640	Tajeta	1.00	0.50	5.30			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
128	48+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
129	48+160	Alcantarilla	1.70	1.60	8.00			Tipo arco, Piedra	Parcialmente obstruido
130	48+340	Tajeta	0.90	0.40	5.80			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido

INGENIERO CIVIL
CIP: 155086
Fustamante Heredia



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CAJAMARCA
DIRECCION DE CAMINOS



Formato N° 06

Inventario Vial

- (1) Camino : CA: 111: Emp. PE - 3N (Dv. Santa Elena) - Santa Elena - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad; Tramo: D.v. Santa Elena - Chuquibamba (km 00+000 - km 06+3000) y Corralpampas - Chochoquera - L.D. La Libertad (km 24+150 - km 51+300); Longitud Efectiva=33.450 km
- (2) Longitud efect. : 33.450 kms.
- (3) Entidad : DRTC - Cajamarca
- (4) Departamento : Cajamarca
- (5) Provincia : Cajabamba
- (6) Distrito : Cachachi
- (7) Sector Evaluado : km 00+000 - km 06+300 y km 24+150 - km 51+300
- (8) Ancho de Calzada : 4.50 - 5.00 m.
- (9) N° Vehículos Pesados :
N° Vehículos Ligeros :
(10) Estado Sup. Rodadura : Regular
(11) Espesor del pavimento : 15 cm
(12) Categoría del camino : Departamental
(13) Vías Conectoras :

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
131	48+495	Alcantarilla	1.55	1.60	6.60			Tipo arco, Piedra tablero de madera	Parcialmente obstruido
132	48+925	Alcantarilla	1.80	2.20	7.00			Tipo arco, Piedra	Parcialmente obstruido
133	49+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
134	49+680	Alcantarilla	1.00	1.00	5.80			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
135	49+840	Tajeta	1.00	0.70	5.70			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
136	50+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
137	50+300	Tajeta	1.05	0.90	5.20			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
138	50+414	Alcantarilla	1.10	1.10	6.20			Tipo arco, Piedra	Parcialmente obstruido
139	50+600	Alcantarilla circular	D=36"		5.60			TMC	Semi colmatada, en buen estado
140	50+680	Tajeta	1.05	0.80	5.70			Tipo arco, Piedra	Parcialmente obstruido
141	50+962	Tajeta	1.05	0.80	5.70			Tipo arco, Piedra	Parcialmente obstruido
142	51+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
143	51+300	Punto final del tramo	D=36"		5.85			TMC	Semi Obstruida, en buen estado

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

000044



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000043



7. PROGRAMACIÓN ANUAL DE ACTIVIDADES


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000042



7.1 CÁLCULO NÚMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



7.1. CALCULO DEL NUMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO DV. SANTA ELENA - CHUQUIBAMBA Km. 00+000 - Km. 06+300 Y CORRAL PAMPAS-CHOCHOGUERA-L.D. LA LIBERTAD Km 24+150 - Km 51+300. Longitud efectiva 33.4500 km.

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Sitacocha

Long(Km.): 33.45

1º LONGITUD POR TIPOLOGIA Y PRODUCTIVIDAD KM/Persona

Tipologia	Longitud km	(*) Productividad Km/Per
IB	0.000	5.000
IA	11.300	4.500
IIB	0.000	3.500
IIA	20.150	3.000
IIIB	0.000	2.500
IIIA	2.000	2.000
	<u>33.450</u>	

2º CALCULO DEL NUMERO DE TRABAJADORES

0.00	+	11.300	+	0.000	+	20.150	+	0.000	+	2.000
5.000		4.500		3.500		3.000		2.500		2.000
0.00	+	3.00	+	0.00	+	7.00	+	0.00	+	1.00
Número de Trabajadores										11.00

El contratista deberá distribuir el número total de trabajadores en brigadas o grupos conformados por 03 a 08 obreros; quienes realizarán los trabajos de mantenimiento rutinario durante todo el periodo de ejecución del servicio en tramos específicos detallados en el siguiente cuadro:

Distribución de brigadas en tramos específicos de la ruta departamental CA-111				
Brigada	Nº Obreros	Pto Inicial	Pto Final	Sector de influencia
B1	3	km 00+000	km 06+300	Emp. Pe – 3N – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba
B2	8	km 24+150	km 51+300	Corral Pampas - Sector Cocos - L.D. La Libertad

Se deberá tener en cuenta que los trabajadores u obreros que conforman las brigadas de trabajo deben ser de la zona de influencia de los sectores precisados en el cuadro anterior.

El control de la ejecución de las actividades de mantenimiento rutinario en toda la carretera departamental, estará a cargo del jefe de mantenimiento.

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000040



7.2 CÁLCULO CARGAS DE TRABAJO DE LA CARRETERA


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



7.2. CALCULO DE LAS CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO

CODIGO	ACTIVIDAD	UND.	SECTOR			FRECUENCIA			CARGA DE TRABAJO			CARGA TOTAL
			1	2	3	1	2	3	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	
			1A	2A	3A							
200	CONSERVACION DE PLATAFORMA Y TALUDES											
201	LIMPIEZA DE CALZADA Y BERMAS	KM	11.30	20.15	2.00	1	2	3	11.30	40.30	6.00	58.40
205	REMOCION DE ARENA (DESARENADO)	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
215	LIMPIEZA DE DERRUMBES Y TUAICOS MENORES	M3	64.26	140.88	66.08	1	2	3	64.26	281.77	198.23	362.84
220	DESPIEJE DE NIEVE	KM	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
225	DESQUINTE MANUAL DE TALUDES	M2	468.02	1598.27	593.18	1	2	3	468.02	3196.55	1779.53	3629.40
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO											
301	BACHEO EN AFIRMADO	M3	248.60	427.18	44.00	1	2	3	248.60	854.36	132.00	823.31
305	PERFILADO DE LA SUPERFICIE SIN APORTE DE MATERIAL	KM	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
315	CONTROL DE POLVO MEDIANTE RIEGO DE AGUA	KM	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
400	CONSERVACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN CALZADA Y BERMA											
401	SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS EN CALZADA	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
405	SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS EN BERMA	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
410	PARCHADO SUPERFICIAL EN CALZADA	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
415	PARCHADO PROFUNDO EN CALZADA	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
425	BACHEO DE BERMAS CON MATERIAL GRANULAR	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
430	NIVELACION DE BERMAS CON MATERIAL GRANULAR	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
435	PARCHADO SUPERFICIAL DE BERMAS CON TRATAMIENTO ASFALTICO	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
445	PARCHADO PROFUNDO DE BERMAS CON TRATAMIENTO ASFALTICO	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
500	CONSERVACION DE PAVIMENTOS RIGIDOS EN CALZADA Y BERMA											
501	SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS EN CALZADA Y BERMA	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
510	REPARACION DE LOSAS DE CALZADA Y/O BERMA EN ESPESOR PARCIAL	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
530	BACHEO DE BERMAS DE MATERIAL GRANULAR	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
535	NIVELACION DE BERMAS DE MATERIAL GRANULAR	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
600	CONSERVACION DE DRENAJE SUPERFICIAL											
601	LIMPIEZA DE CUNETA	M	11300.00	20150.00	2000.00	1	2	3	11300.00	40300.00	6000.00	38400.00
603	RECONFORMACION DE CUNETAS NO REVESTIDAS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
604	REPARACION MENOR DE CUNETAS Y ZANJAS DE CORONACION REVESTIDA	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
611	LIMPIEZA DE ZANJAS DE DRENAJE, CANALES, ALIVIADEROS, DISIPADORES	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
612	REPARACION MENOR DE ZANJAS DE DRENAJE, CANALES, ALIVIADEROS, DISIPADORES	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
616	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	UND	5.00	63.00	8.00	1	2	3	5.00	126.00	24.00	103.00
617	REPARACION MENOR DE ALCANTARILLAS DE CONCRETO	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
618	REPARACION MENOR DE ALCANTARILLAS METALICAS	M3-M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
620	REPARACION DE CABEZALES DE ALCANTARILLAS	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
636	LIMPIEZA DE BADENES	M3	0.00	44.06	0.00	1	2	3	0.00	88.12	0.00	58.75
637	REPARACION DE BADENES	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
650	CONSERVACION DE DRENAJE SUBTERRANEO											
651	LIMPIEZA DE CAJAS DE REGISTRO Y BUZONES	UND	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
652	REPARACION DE CAJAS DE REGISTRO Y BUZONES	UND	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00

Edilberto Eustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



7.2 CALCULO DE LAS CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO

CODIGO	ACTIVIDAD	UND.	SECTOR			FRECUENCIA			CARGA DE TRABAJO			CARGA TOTAL
			1 1A	2 2A	3 3A	1	2	3	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	
680	CONSERVACIÓN DE MUROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS											
681	LIMPIEZA DE MUROS	M2	117.00	331.00	0.00	1	2	3	117.00	662.00	0.00	519.33
682	REPARACIÓN DE MUROS DE CONCRETO CICLOPEO SIMPLE REFORZADO	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
683	REPARACIÓN DE MUROS SECOS	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
684	REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
685	REPARACIÓN DE MUROS DE GAVIONES	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
686	CONSERVACIÓN DE DEFENSAS RIBERENAS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
800	CONSERVACIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y DISPOSITIVO DE SEGURIDAD VIAL											
801	CONSERVACIÓN DE LAS SEÑALES VERTICALES	UND.	4.00	5.00	4.00	1	2	3	4.00	10.00	12.00	17.00
802	CONSERVACIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE	UND.	5.00	14.00	2.00	1	2	3	5.00	28.00	6.00	26.00
803	CONSERVACIÓN DE BARRERAS DE SEGURIDAD	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
806	CONSERVACIÓN DE GUARDAVÍAS METÁLICAS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
807	CONSERVACIÓN DE MARGAS EN EL PAVIMENTO	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
808	CONSERVACIÓN DE PINTADO DE CABEZALES DE ALCANTARILLAS, ELEMENTOS	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
810	CONSERVACIÓN DE REDUCTORES DE VELOCIDAD	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
824	CONSERVACIÓN DE OTROS ELEMENTOS DE SEGURIDAD VIAL, TALES COMO	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
853	CONSERVACIÓN DE ACERAS DE CONCRETO	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
900	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VIA											
901	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VIA	KM	11.30	20.15	2.00	1	2	3	11.30	40.30	6.00	38.40
1000	CONSERVACIÓN DE TÚNELES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS											
1001	LIMPIEZA DE TÚNELES	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1002	SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1009	REPARACIÓN DE ELEMENTOS DE CONCRETO	M2-M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1010	REPARACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS	UND-M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1011	REPARACIÓN DE BARANDAS Y PARAPETOS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1012	REPARACIÓN DE VEREDAS Y/O SARDINELES	M-M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1013	CONSERVACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE ILUMINACIÓN DE TÚNEL	UND.	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1014	CONSERVACIÓN DE LA VENTILACIÓN DEL TÚNEL	GLB	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1100	CONSERVACIÓN DE PUENTES											
1101	LIMPIEZA DE CAUCES	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1102	LIMPIEZA DE PUENTES	GLB	0.00	3.00	0.00	1	2	3	0.00	6.00	0.00	1.00
1106	REPARACIÓN SUPERFICIAL DE ELEMENTOS DE CONCRETO	M-M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1109	REPARACIÓN DE SUPERESTRUCTURA DE MADERA	P2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1110	REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE MADERA	P2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1111	REPARACIÓN DEL ACCESO AL TABLERO DEL PUENTE	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1112	CONSERVACIÓN DE PUENTES PEATONALES	GLB-M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1113	CONSERVACIÓN DE BARANDAS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000037



7.3 CÁLCULO DEL NÚMERO DÍAS AL AÑO NECESARIOS PARA EJECUTAR UNA ACTIVIDAD


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



RUTA : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO DV. SANTA ELENA - CHUQUIBAMBA Km. 00+000 - Km. 06+300 Y CORRAL PAMPAS-CHOCHOQUERA-L.D. LA LIBERTAD Km 24+150 - Km 51+300. Longitud efectiva 33.4500 km.

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Sitacocha

Long(Km.): 33.450

7.3 CALCULO DEL NUMERO DE DIAS AL AÑO NECESARIOS PARA EJECUTAR UNA ACTIVIDAD

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGA TRABAJO TOTAL	REND. DIARIO X OBRERO	Nº OBREROS X CUADRILLA	Nº CUADRILLAS	Nº DIAS
201	Limpieza de calzada y bermas	km	38.40	0.18	11.00	1.00	20.00
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	362.84	2.50	11.00	1.00	14.00
225	Desquinche manual de taludes	m2	3,629.40	100.00	11.00	1.00	4.00
301	Bacheo en afirmado	m3	823.31	1.00	11.00	1.00	75.00
601	Limpieza de cunetas	m	38,400.00	70.00	11.00	1.00	50.00
616	Limpieza de alcantarillas	und	103.00	1.00	11.00	1.00	10.00
636	Limpieza de badenes	m3	58.75	3.00	11.00	1.00	2.00
681	Limpieza de muros	m2	519.00	15.00	11.00	1.00	4.00
801	Conservación de las señales verticales	und	17.00	4.00	11.00	1.00	1.00
802	Conservación de postes de kilometraje	und	26.00	4.00	11.00	1.00	1.00
901	Conservación del derecho de vía	km	38.40	0.14	11.00	1.00	26.00
1102	Limpieza de puentes	glb	1.00	0.15	11.00	1.00	1.00

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000035



8. FORMATO DE ACTUALIZACIÓN DE TARIFAS


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



8. FORMATO DE ACTUALIZACION DE TARIFAS

Las tarifas a emplear en la ejecución del mantenimiento rutinario, serán los siguientes:

8.1. MANO DE OBRA

Los costos de la mano de obra se han calculado, tomando como referencia el salario mínimo vital, vigente al año 2022, considerándose la siguiente categorización:

- ☐ Peón (Salario mínimo vital mensual)

Descripción	Diario	Horario
Trabajadores	40.20	5.02

8.2. MANO DE OBRA

Los costos de los materiales que serán utilizados en cada una de las partidas han sido determinadas teniendo en cuenta los gastos que requieren hacerse para disponer de dichos materiales a pie de obra.

En el cálculo de los costos de los materiales se ha considerado lo siguiente:

- ☐ Los costos de los materiales no incluyen el Impuesto General a las Ventas (IGV-18%)
- ☐ El costo de transporte de los materiales de cantera, desde su lugar de ubicación hasta los puntos estratégicos en el lugar de servicio.

Costo de Materiales	Und	Peso	Und	Costo
Pintura Esmalte	Gln	6.00	Kg/Gln	45.00
Thiner	Gln	4.75	Kg/Gln	25.00
Lija N° 60 - 70	Hoja			2.00
Mascarilla de protección	Und.		1.00	1.00
Alcohol medicinal	Litro		1.00	8.00
Termómetro digital	Und		1.00	71.15

8.3. EQUIPOS

Se considera los equipos necesarios para cumplir con cada actividad.

Costo de Equipo (Incluido combustible)	Potencia	Und	Capacidad	Und	Costo Horario
Volquete 4x2	210-280	HP	8	m3	170.00
Moto Furgón (Transporte de agua)	16.8	HP		Hm	12.50
Plancha Compactadora	7 - 9	HP		Hm	7.82
Retroexcavadora 90-110 HP	90-110	HP		Hm	210.00
Alquiler Motocicleta (incluye combustible)				mes	1,250.00


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

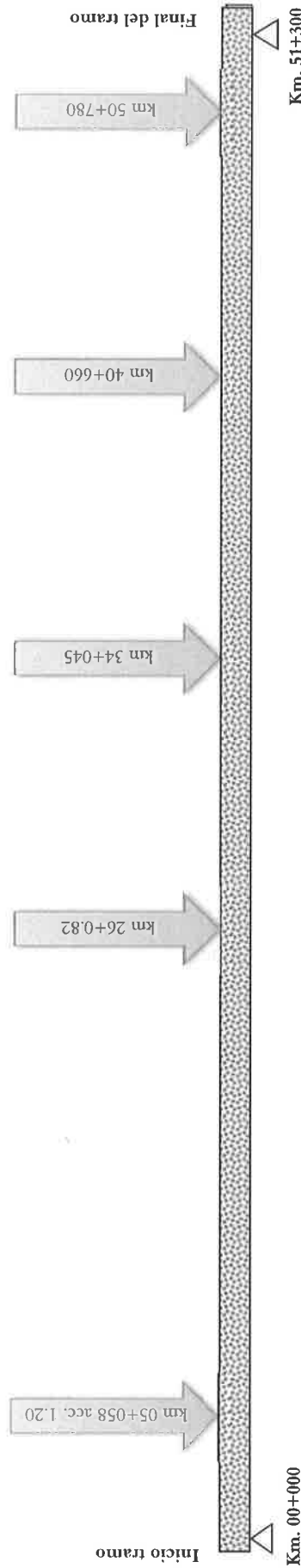


GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental CA-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO DV. SANTA ELENA - CHUQUIBAMBA Km. 00+000 - Km. 06+300 Y CORRAL PAMPAS-CHOCHOGUERA-L.D. LA LIBERTAD Km 24+150 - Km 51+300. Longitud efectiva 33.4500 km.

DISTANCIA MEDIA DE CANTERA



UBICACIÓN (Km.)	INFLUENCIA (Km.)		ACCESO (Km.)	DISTANCIA MEDIA (Km.)	DISTANCIA MEDIA TOTAL	VOLUMEN (m3)	V x D M3 - Km
05+058	00+000	06+300	1.200	3.150	4.350	5.670	24.665
26+082	24+150	30+064	0.020	2.957	2.977	5.322	15.843
34+045	30+064	37+353	0.010	3.645	3.655	6.560	23.974
40+660	37+353	45+720	0.000	4.184	4.184	7.531	31.507
50+780	45+720	51+300	0.000	2.790	2.790	5.022	14.011
						30.105	109.999
Distancia Media =						3.65	Km.

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

000033



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



8. Formato de Actualización de Tarifas para el Mantenimiento Rutinario de Carreteras Departamentales

ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO DV. SANTA ELENA - CHUQUIBAMBA Km. 00+000 - Km. 06+300 Y CORRAL PAMPAS-CHOCHOGUERA-L.D. LA LIBERTAD Km 24+150 - Km 51+300. Longitud efectiva 33.4500 km.

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Sitacocha

Altitud: Variable

Región: Sierra

Long(Km.): 33.450

Cargas de Trabajo

			Enero, 2024
Código	ACTIVIDAD	Unidad	Carga de Trabajo Anual en el tramo
201	Limpieza de calzada y bermas	km	38.40
205	Remoción de arena (desarenado)	m3	0.00
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	362.84
220	Despeje de nieve	km	0.00
225	Desquinche manual de taludes	m2	3629.40
301	Bacheo en afirmado	m3	823.31
305	Perfilado de la superficie sin aporte de material	km	0.00
315	Control de polvo mediante riego de agua	km	0.00
401	Sellado de fisuras y grietas en calzada	m	0.00
405	Sellado de fisuras y grietas en bermas	m	0.00
410	Parchado superficial en calzada	m2	0.00
415	Parchado profundo en calzada	m2	0.00
425	Bacheo de bermas con material granular	m2	0.00
430	Nivelación de bermas con material granular	m2	0.00
435	Parchado superficial de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00
445	Parchado profundo de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00
501	Sellado de fisuras y grietas en calzada y berma	m	0.00
510	Reparación de losas de calzada y/o berma en espesor parcial	m2	0.00
530	Bacheo de bermas de material granular	m2	0.00
535	Nivelación de bermas de material granular	m2	0.00
601	Limpieza de cunetas	m	38400.00
603	Recoformación de cunetas no revestidas	m	0.00
604	Reparación menor de cunetas y zanjas de coronación revestidas	m	0.00
611	Limpieza de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, disipadores de energía, y otros elementos de drenaje.	m	0.00
612	Reparación menor de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, disipadores de energía, y otros elementos de drenaje.	m	0.00
616	Limpieza de alcantarillas	und	103.00
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto (f'c=140 kg/cm2)	m3	0.00
618	Reparación menor de alcantarillas metálicas	m3	0.00
620	Reparación de cabezales de alcantarillas	m3	0.00
636	Limpieza de badenes	m3	58.75
637	Reparación de badenes (f'c=140 kg/cm2)	m3	0.00
651	Limpieza de cajas de registro y buzones	und	0.00
652	Reparación de cajas de registro y buzones	und	0.00
681	Limpieza de muros	m2	519.00
682	Reparación de muros de concreto ciclópico simple o reforzado	m3	0.00
683	Reparación de muros secos	m3	0.00
684	Reparación de muros de mampostería	m3	0.00
685	Reparación de muros de gaviones	m3	0.00
686	Conservación de defensas ribereñas	m	0.00
801	Conservación de las señales verticales	und	17.00
802	Conservación de postes de kilometraje	und	26.00
803	Conservación de barreras de seguridad	m	0.00
806	Conservación de guardavías metálicas	m	0.00
807	Conservación de marcas en el pavimento	m2	0.00
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros	m2	0.00
810	Conservación de reductores de velocidad	m2	0.00
824	Conservación de otros elementos de seguridad vial, tales como tachas retrorreflectivas, postes delineadores,	m2	0.00
853	Conservación de aceras de concreto	m2	0.00
901	Conservación del derecho de vía	km	38.40

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



8. Formato de Actualización de Tarifas para el Mantenimiento Rutinario de Carreteras Departamentales

RUTA : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO DV. SANTA ELENA - CHUQUIBAMBA Km. 00+000 - Km. 06+300 Y CORRAL PAMPAS-CHOCHOQUERA-L.D. LA LIBERTAD Km 24+150 - Km 51+300. Longitud efectiva 33.4500 km.

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Sitacocha
Altitud: Variable
Región: Sierra
Long(Km.): 33.450

Cargas de Trabajo

		Enero, 2024	
1001	Limpieza de túneles	m2	0.00
1002	Sellado de fisuras y grietas	m	0.00
1009	Reparación de elementos de concreto	m3	0.00
1010	Reparación de elementos metálicos	und	0.00
1011	Reparación de barandas y parapetos	m	0.00
1012	Reparación de veredas y/o sardineles	m2	0.00
1013	Conservación de los elementos de iluminación del túnel	und	0.00
1014	Conservación de la ventilación del túnel	glb	0.00
1101	Limpieza de cauces	m3	0.00
1102	Limpieza de puentes	glb	1.00
1106	Reparación superficial de elementos de concreto	m2	0.00
1109	Reparación de superestructura de madera	p2	0.00
1110	Reparación de infraestructura de madera	p2	0.00
1111	Reparación del acceso al tablero del puente	m	0.00
1112	Conservación de puentes peatonales	m2	0.00
1113	Conservación de barandas	m	0.00

Rendimientos

Código	Actividad	Unidad	Rendimientos	Cuadrilla # Trabajadores
201	Limpieza de calzada y bermas	km/día	0.70	4
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3/día	10.00	4
225	Desquinche manual de taludes	m2/día	400.00	4
301	Bacheo en afirmado	m3/día	6.00	6
601	Limpieza de cunetas	ml/día	350.00	5
616	Limpieza de alcantarillas	und/día	4.00	4
636	Limpieza de badenes	m3/día	12.00	4
681	Limpieza de muros	m2/día	30.00	2
801	Conservación de las señales verticales	und/día	8.00	2
802	Conservación de postes de kilometraje	und/día	8.00	2
901	Conservación del derecho de vía	km/día	0.55	4
1102	Limpieza de puentes	glb/día	0.30	2

Jornal

Descripción	Diario	Horario
Trabajadores	40.20	5.02

Tipo de Cambio

Descripción	S/.
Dólar	3.75

Herramientas

Herramientas	5.00%
--------------	-------

Costo de Materiales

Costo de Materiales	Und	Peso	Und	Costo
Pintura Esmalte	Gln	6.00	Kg/Gln	45.00
Thiner	Gln	4.75	Kg/Gln	25.00
Lija N° 60 - 70	Hoja			2.00
Mascarilla de proteccion	Und.		1.00	1.00
Alcohol medicinal	Litro		1.00	8.00
Termometro digital	Und		1.00	71.15

DISTANCIAS MEDIAS DE TRANSPORTE

Distancia Media de Transporte de Material para bacheo en Afirmados	Km	3.65
Distancia Media de Transporte de Agua para bacheo en Afirmados	Km	2.25

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



8. Formato de Actualización de Tarifas para el Mantenimiento Rutinario de Carreteras Departamentales

ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO DV. SANTA ELENA - CHUQUIBAMBA Km. 00+000 - Km. 06+300 Y CORRAL PAMPAS-CHOCHOQUERA-L.D. LA LIBERTAD Km 24+150 - Km 51+300. Longitud efectiva 33.4500 km.

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Sitacocha
Altitud: Variable
Región: Sierra
Long(Km.): 33.450

Cargas de Trabajo

Enero, 2024

Costo de Equipo de Transporte y Movilización

Costo de Equipo (Incluido combustible)	Potencia	Und	Capacidad	Und	Costo Horario
Volquete 4x2	210-280	HIP	8	m3	170.00
Moto Furgon (Transporte de agua)	16.8	HP		Hm	12.50
Plancha Compactadora	7 - 9	HIP		Hm	7.82
Retroexcavadora 90-110 HIP	90-110	HP		Hm	210.00
Alquiler Motocicleta (incluye combustible)				mes	1,250.00

Asesoría Contable

Descripción	Und	Haber
Contador	Mes	150.00

Jefe de Mantenimiento

Descripción	UNIDAD	MESES	HABER	PARCIAL	TOTAL
Jefe de Mantenimiento	Mes	8	2000	16000	16000

Gestión Administrativa

Descripción	# Viaj x Mes	Pasajes	Viáticos
1 Personas	2.00	50.00	80.00

Alquiler de Oficina

Descripción	Und	Alquiler
Oficina	Mes	150.00

Útiles de Oficina y Otros

Descripción	Und	Alquiler
Papel bond, impresiones	Mes	50.00
Elaboración y Presentación de Informes Mensuales	Mes	200.00
Uniformes por cada trabajador	Und	720.00
Casco seguridad (01 und)		
Camisa manga larga (02 und)		
Chaleco seguridad (02 und)		
Guantes (08 und)		
Lentes seguridad (04 und)		
Zapato seguridad (02 pares)		
Bota seguridad (01 pares)		
Overol (02 Und)		
Elementos de Seguridad (Conos por brigada)	Glb	150.00
Costo de preparación de ofertas:	Und	445.00
Renovación RNP	160.00	
Vigencia Poder RRPP	25.00	
Comisión de Garantía Seriedad de Oferta	150.00	
Preparación Propuesta (fotocopias, impresiones, anillados,	100.00	
Registro de Participante	10.00	
Costo de suscripción de contrato:	Und	279.70
Copia Literal Testimonio RRPP	79.70	
Constancia No Inhabilitado OSCE	200.00	

POLIZAS Y SEGUROS

1.-Poliza de Responsabilidad Civil Cobertura \$ = 30 000.00 y es ANUAL

Prima	Costo (\$)	150.00
Impuesto (3% de la Prima)	Costo (\$)	4.50
TOTAL	Costo (\$)	154.50
TOTAL	Costo (\$ / .)	579.38

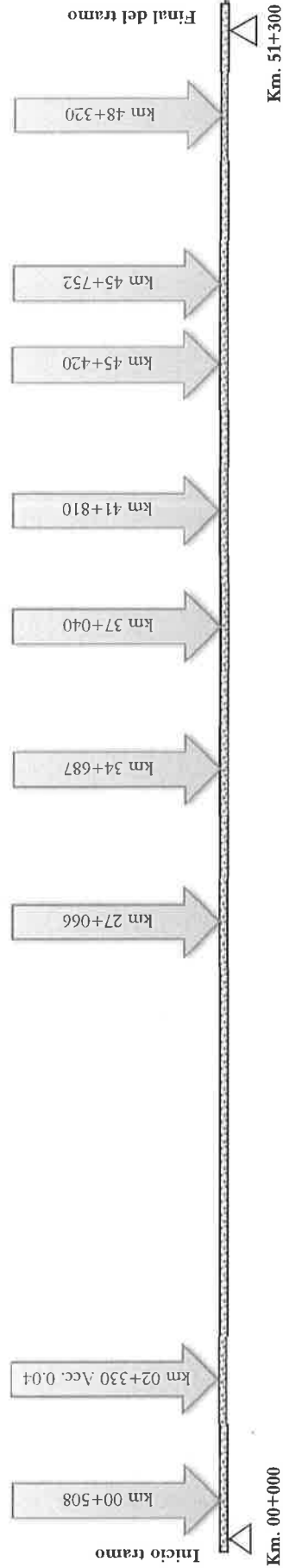
Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS

Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental CA-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO DV. SANTA ELENA - CHUQUIBAMBA Km. 00+000 - Km. 06+300 Y CORRAL PAMPAS-CHOCOGUERA-L.D. LA LIBERTAD Km 24+150 - Km 51+300. Longitud efectiva 33.4500 km.

DISTANCIA MEDIA DE AGUA



UBICACION (Km.)	INFLUENCIA (Km.)	ACCESO (Km.)	DISTANCIA MEDIA (Km.)	DISTANCIA MEDIA TOTAL	LONG. km	Momento Transporte
00+508	00+000	0.000	0.710	0.710	1.419	1.007
02+330	01+419	0.040	2.441	2.481	4.881	12.107
27+066	24+150	0.000	3.363	3.363	6.727	22.623
34+687	30+877	0.000	2.494	2.494	4.987	12.435
37+040	35+864	0.000	1.781	1.781	3.562	6.342
41+810	39+425	0.000	2.095	2.095	4.190	8.778
45+420	43+615	0.000	0.986	0.986	1.971	1.942
45+752	45+586	0.000	0.725	0.725	1.450	1.051
48+320	47+036	0.000	2.132	2.132	4.264	9.091
16.765					33.450	75.377
Distancia Media = 2.25					Km.	

* Observacion: Para el cálculo del costo de agua, se considera la mano de obra y el volumen estimado con cuatro (04) cilindros.

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000028



9. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS


Ediiberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código **201** Limpieza de calzada y bermas

Unidad **km**

Rend. **0.70** **km/día**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					229.49
Trabajadores	4.0 HH	45.7143	5.02	229.49	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					11.47
Herramientas	%	0.0500	229.49	11.47	
COSTO TOTAL				S/.	240.96

Código **215** Limpieza de derrumbes y huaicos menores

Unidad **m3**

Rend. **10.00** **m3/día**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					16.06
Trabajadores	4.0 HH	3.2000	5.02	16.06	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.80
Herramientas	%	0.0500	16.06	0.80	
COSTO TOTAL				S/.	16.86

Código **225** Desquinche manual de taludes

Unidad **m2**

Rend. **400.00** **m2/día**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					0.40
Trabajadores	4.0 HH	0.0800	5.02	0.40	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.02
Herramientas	%	0.0500	0.40	0.02	
COSTO TOTAL				S/.	0.42

Código **301** Bacheo en afirmado

Unidad **m3**

Rend. **6.00** **m3/día**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					58.55
Transporte de Material de Cantera Camino Tipo I, II - d = 3.65	M3	1.2000	33.38	40.06	
Transporte de Agua d = 2.25	M3	0.0450	42.45	1.91	
Extracción de Material de cantera	M3	1.2000	8.82	10.58	
Costo Cantera en banco	M3	1.0000	6.00	6.00	
MANO DE OBRA:					40.16
Trabajadores	6.0 HH	8.0000	5.02	40.16	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					15.53
Plancha compactadora de 7 - 9 IIP	0.5 HH	0.6667	7.78	5.19	
Moto furgón	0.5 HH	0.6667	12.50	8.33	
Herramientas	%	0.0500	40.16	2.01	
COSTO TOTAL				S/.	114.24

Código **601** Limpieza de cunetas

Unidad **m**

Rend. **350.00** **ml/día**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					0.57
Trabajadores	5.0 HH	0.1143	5.02	0.57	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.03
Herramientas	%	0.0500	0.57	0.03	
COSTO TOTAL				S/.	0.60

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código 616 Limpieza de alcantarillas

Unidad und

Rend. 4.00 und/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					40.16
Trabajadores	4.0 HH	8.0000	5.02	40.16	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					2.01
Herramientas	%	0.0500	40.16	2.01	
COSTO TOTAL				S/.	42.17

Código 636 Limpieza de badenes

Unidad m3

Rend. 12.00 m3/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					13.39
Trabajadores	4.0 HH	2.6667	5.02	13.39	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.67
Herramientas	%	0.0500	13.39	0.67	
COSTO TOTAL				S/.	14.06

Código 681 Limpieza de muros

Unidad m2

Rend. 30.00 m2/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					2.68
Trabajadores	2.0 HH	0.5333	5.02	2.68	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.13
Herramientas	%	0.0500	2.68	0.13	
COSTO TOTAL				S/.	2.81

Código 801 Conservación de las señales verticales

Unidad und

Rend. 8.00 und/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					6.26
Pintura Esmalte	GLN	0.0750	45.00	3.38	
Thiner	GLN	0.0750	25.00	1.88	
Lija N° 60-70	UND	0.5000	2.00	1.00	
MANO DE OBRA:					10.04
Trabajadores	2.0 HH	2.0000	5.02	10.04	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.50
Herramientas	%	0.0500	10.04	0.50	
COSTO TOTAL				S/.	16.80

Código 802 Conservación de postes de kilometraje

Unidad und

Rend. 8.00 und/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					5.76
Pintura Esmalte	GLN	0.0750	45.00	3.38	
Thiner	GLN	0.0750	25.00	1.88	
Lija N° 60-70	UND	0.2500	2.00	0.50	
MANO DE OBRA:					10.04
Trabajadores	2.0 HH	2.0000	5.02	10.04	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.50
Herramientas	%	0.0500	10.04	0.50	
COSTO TOTAL				S/.	16.30

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código **901** Conservación del derecho de vía

Unidad km

Rend. 0.55 km/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
SUB PARTIDAS:					295.17
Roce de la franja del derecho de vía	ha	0.1500	1,124.48	168.67	
Limpieza del derecho de vía	ha	0.1500	843.36	126.50	
COSTO TOTAL				S/.	295.17

Código **1102** Limpieza de puentes

Unidad glb

Rend. 0.30 glb/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					267.73
Trabajadores	2.0 HH	53.3333	5.02	267.73	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					13.39
Herramientas	%	0.0500	267.73	13.39	
COSTO TOTAL				S/.	281.12

Código **MR-2.01** Transporte de Material de Cantera Camino Tipo I, II - d = **3.65 KM**

Unidad m³

Rendimiento 72 m³/día

DATOS GENERALES

Velocidad Cargado 10 km/hr

Velocidad Descargado 20 km/hr

Tiempo de Viaje Cargado (T_c) 6.0 x d

Tiempo de Viaje descargado (T_d) 3.0 x d

Volumen de la Tolva del Volquete (a) 8 m³

Distancia de transporte 3.65 km

CALCULO DE RENDIMIENTOS

Tiempo de Carguío al Volquete T_{cv} 5.00 min

Tiempo de Descarga del Volquete T_{dv} 2 min

Tiempo Útil : 8 hrs. x 90% (b) 432 min

Tiempo de Ciclo del Volquete T_{ciclo} = T_{cv} + T_{dv} + T_c + T_d 7.00 + 5.40 x d

Para d= 5.02 km, Ciclo= (c) 39.88 min

Volumen Transportado por el Volquete (a) x (b) / (c) 87 m³/día

RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA d = 3.65 km

Esponjamiento del Material 20 %

Rendimiento = [(a) x (b) / (c)] / Esponjamiento **72.21 m³/día**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MANO DE OBRA:					2.78
Trabajadores	5.00 HH	0.5539	5.02	2.78	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					30.60
Volquete 4x2	1.00 HM	0.1108	170.00	18.83	
Retroexcavadora 90-110 HP	0.50 HM	0.0554	210.00	11.63	
Herramientas	%	0.0500	2.78	0.14	
COSTO DIRECTO				S/.	33.38

Edilberto
Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código **MR-2.02 Transporte de Agua** d = **2.25 KM**
 Unidad **m³**
 Rendimiento **5.52 m³/día**

DATOS GENERALES

Velocidad Cargado 5 km/hr
 Velocidad Descargado 10 km/hr
 Tiempo de Viaje Cargado (Tc) 12.0 x d
 Tiempo de Viaje descargado (Td) 6.0 x d
 Volumen de los 4 cilindros (a) 0.83 m³
 Distancia de transporte **2.25 km**

CALCULO DE RENDIMIENTOS

Tiempo en llenar los cilindros Tcc 5 min
 Tiempo en descargar los cilindros Tdc 5 min
 Tiempo Útil : 8 hrs. x 70% (b) 336 min
 Tiempo de Ciclo Tciclo = Tcc+Tdc+Tc+Td 10.00 + 35.00 x d
 Para d = 6.82 km, Ciclo= (c) 50.56 min
 Volumen de Agua Transportado (a) x (b) / (c) **5.52 m³/día**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MANO DE OBRA:					14.55
Trabajadores	2.00 HH	2.8986	5.02	14.55	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					27.90
Moto Furgon	1.50 HE	2.1739	12.50	27.17	
Herramientas	%	0.0500	14.55	0.73	
COSTO DIRECTO				S/.	42.45

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS - SUB PARTIDAS

Código **301-01 Extracción de afirmado**
 Unidad **m³**
 Rend. **200.00 m³/día**

Edilberto Fustamante Heredia
Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					0.40
Trabajadores	2.0 HH	0.0800	5.02	0.40	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					8.42
Retroexcavadora 90-110 HJP	1.0 HH	0.0400	210.00	8.40	
Herramientas	%	0.0500	0.40	0.02	
COSTO TOTAL				S/.	8.82

Código **901-01 Roce de la franja del derecho de via**
 Unidad **ha**
 Rend. **0.15 ha/día**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					1070.93
Trabajadores	4.0 HH	213.3333	5.02	1070.93	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					53.55
Herramientas	%	0.0500	1,070.93	53.55	
COSTO TOTAL				S/.	1124.48

Código **901-02 Limpieza del derecho de via**
 Unidad **ha**
 Rend. **0.20 ha/día**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					803.20
Trabajadores	4.0 HH	160.0000	5.02	803.20	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					40.16
Herramientas	%	0.0500	803.20	40.16	
COSTO TOTAL				S/.	843.36



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



COSTO JUSTIFICATORIO DE CARTEL DE SERVICIO

Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental CA-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO DV. SANTA ELENA - CHUQUIBAMBA Km. 00+000 - Km. 06+300 Y CORRAL PAMPAS-CHOCHOGUERA-L.D. LA LIBERTAD Km 24+150 - Km 51+300. Longitud efectiva 33.4500 km.

PARTIDA
RENDIMIENTO

; CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA DE 2.40 X 3.60 m.
; und/día

MO. 1.00

EQ. 1.00

COSTO UNITARIO DIRECTO POR: und.

480.00

DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO .S/	PARCIAL .S/
MANO DE OBRA					
OPERARIO	hh	1.00	4.00	9.49	37.96
PEON	hh	1.00	4.00	5.02	20.08
					58.04
MATERIALES					
CLAVOS PARA MADERA C/C 3 1/2"	kg		0.500	8.00	4.00
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.500	25.00	12.50
AGUA	m3		0.075	4.20	0.32
GIGANTOGRAFÍA 2.40 X 3.60 m	und		1.000	180.00	180.00
HORMIGÓN DE RÍO	m3		0.120	60.00	7.20
CUARTONES DE 6" X 6" X 4.4m P/PARANTES	und		3.000	30.00	90.00
CUARTONES DE 2" X 2" X 2.3m (Verticales)	und		2.000	12.00	24.00
CUARTONES DE 4" X 4" X 3.5m (Horizontales)	und		3.000	18.00	54.00
CUARTONES DE 2" X2" X 14.40 m (Perímetro)	und		1.000	48.00	48.00
					420.02
EQUIPOS					
HERRAMIENTAS MANUALES %MO			3.000	58.04	1.74
					1.74

Edilberto Fustamante Heredia

INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

000023



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000022



10. INSUMOS DEL MANTENIMIENTO VIAL


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO DV. SANTA ELENA - CHUQUIBAMBA Km. 00+000 - Km. 06+300 Y CORRAL PAMPAS-CHOCHOGUERA-L.D. LA LIBERTAD Km 24+150 - Km 51+300. Longitud efectiva 33.4500 km.

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Sitacocha

Long(Km.): 33.45

10. INSUMOS DEL MANTENIMIENTO VIAL

MANO DE OBRA


<u>Descripción</u>	<u>Und.</u>	<u>Cantidad</u>
Jefe de mantenimiento	mes	8.00
Cantidad presonal obrero	und	11.00

MATERIALES

<u>Descripción</u>	<u>Und.</u>	<u>Cantidad</u>
Material de cantera	m ³	823.3100
Pintura esmalte	gln	3.2250
Thiner	gln	3.2250
Lija N° 60-70	Und.	15.0000

EQUIPOS Y HERRAMINETAS

<u>Descripción</u>	<u>Und.</u>	<u>Cantidad</u>
Volquete 4x2	hm	109.4554
Retroexcavadora 90-110 HP	hm	94.2466
Plancha compactadora 6.5 - 9 HP	hm	548.8733
Moto Furgon (transporte agua)	hm	80.5412
Herramientas manuales	%mo	
- Palanas		11
- Picos - Zapapicos		11
- Carretillas - Buge		4
- Rastrillos		4
- Machetes		4
- Brochas		4
- Apisonador Manual		1
- Cámara Fotográfica		1
- etc.		


Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000020



11. COSTOS INDIRECTOS


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



11. COSTOS INDIRECTOS

ASESORÍA CONTABLE

ASESORIA CONTABLE	UNIDAD	MESES	HABER	PARCIAL	TOTAL
Contador	Mes	8	150.00	1,200.00	1,200.00

JEFE DE MANTENIMIENTO

JEFE DE MANTENIMIENTO	UNIDAD	MESES	HABER	PARCIAL	TOTAL
Jefe de Mantenimiento	Mes	8	2,000.00	16,000.00	16,000.00

GESTIÓN ADMINISTRATIVA

PERSONAL	MESES	# VIAJES/ MES	PASAJES	VIATICOS	TOTAL
Personas 1	8	2.00	50.00	80.00	2,080.00

ALQUILER DE OFICINA

AMBIENTE	UNIDAD	MESES	ALQUILER	PARCIAL	TOTAL
Oficina	Mes	8	150.00	1200.00	1200.00

ALQUILER DE MOTOCICLETA

ALQUILER DE MOTOCICLETA	UNIDAD	MESES	ALQUILER	PARCIAL	TOTAL
Motocicleta + combustible	Mes	8	1250.00	10000.00	10000.00

CARTEL DE SERVICIO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PREC. UNIT	PARCIAL	TOTAL
Cartel de Servicio	Und	2	480.00	960.00	960.00

POLIZAS Y SEGUROS

1.-Poliza de Responsabilidad Civil Cobertura S = 30 000.00 y es ANUAL	579.38
---	--------

SEGURIDAD Y SALUD (COVID 19)

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PREC. UNIT	PARCIAL	TOTAL
Mascarilla de proteccion	Und	192	1.00	192.00	1,155.46
Alcohol medicinal, guantes quirúrgicos, vendas, esparadrapo, gasa estéril, etc.	Und	3	250.00	750.00	
Termometro digital	Und	3.00	71.15	213.46	

UNIFORMES Y OTROS

UTILES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	PARCIAL	TOTAL
Papel, rollo fotografico, etc.	Mes	8	50.00	400.00	11,657.00
Elaboración y Presentación de Informes Mensuales	Mes	8	200.00	1,600.00	
Uniformes(camisa, zapatos, overol, casco, etc)	Und	12.00	720.00	8,640.00	
Elementos de seguridad (tranqueras y Conos)	Glb	3.00	150.00	450.00	
Materiales señalizacion, pintado de progresivas	Glb	3.00	189.00	567.00	

RESUMEN

TIPO DE GASTO	S/. AÑO
ASESORIA CONTABLE	1,200.00
JEFE DE MANTENIMIENTO	16,000.00
GESTIÓN ADMINISTRATIVA	2,080.00
ALQUILER DE OFICINA	1,200.00
ALQUILER DE MOTOCICLETA	10,000.00
CARTEL DE OBRA	960.00
POLIZAS Y SEGUROS	579.38
SEGURIDAD Y SALUD (COVID 19)	1,155.46
UNIFORMES Y OTROS	11,657.00
PREPARACION OFERTAS	445.00
SUSCRIPCION DE CONTRATO	279.70
TOTAL S/.	45,556.54



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000018



12. TARIFA DE MANTENIMIENTO ROUTINARIO (KM/AÑO)


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO DV. SANTA ELENA - CHUQUIBAMBA Km. 00+000 - Km. 06+300 Y CORRAL PAMPAS-CHOCHOQUERA-L.D. LA LIBERTAD Km 24+150 - Km 51+300. Longitud efectiva 33.4500 km.

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Sitacocha

Altitud Variable

Región Sierra

Long.(Km.) 33.450

Enero, 2024

12. TARIFA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO (KM/AÑO)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo	PRECIO UNITARIO S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
200	CONSERVACION DE PLATAFORMA Y TALUDES					16,894.69
201	Limpieza de calzada y bermas	km	38.40	240.96	9,252.86	
205	Remoción de arena (desarenado)	m3	0.00	0.00	0.00	
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3	362.84	16.86	6,117.48	
220	Despeje de nieve	km	0.00	0.00	0.00	
225	Desquinche manual de taludes	m2	3,629.40	0.42	1,524.35	
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO					94,071.40
301	Bacheo en afirmado	m3	823.31	114.26	94,071.40	
305	Perfilado de la superficie sin aporte de material	km	0.00	0.00	0.00	
315	Control de polvo mediante riego de agua	km	0.00	0.00	0.00	
400	CONSERVACIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN CALZADA Y BERMA					0.00
401	Sellado de fisuras y grietas en calzada	m	0.00	0.00	0.00	
405	Sellado de fisuras y grietas en bermas	m	0.00	0.00	0.00	
410	Parchado superficial en calzada	m2	0.00	0.00	0.00	
415	Parchado profundo en calzada	m2	0.00	0.00	0.00	
425	Bacheo de bermas con material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
430	Nivelación de bermas con material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
435	Parchado superficial de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00	0.00	0.00	
445	Parchado profundo de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00	0.00	0.00	
500	CONSERVACION DE PAVIMENTOS RÍGIDOS EN CALZADA Y BERMA					0.00
501	Sellado de fisuras y grietas en calzada y berma	m	0.00	0.00	0.00	
510	Reparación de losas de calzada y/o berma en espesor parcial	m2	0.00	0.00	0.00	
530	Bacheo de bermas de material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
535	Nivelación de bermas de material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
600	CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUPERFICIAL					28,209.54
601	Limpieza de cunetas	m	38,400.00	0.60	23,040.00	
603	Recoformación de cunetas no revestidas	m	0.00	0.00	0.00	
604	Reparación menor de cunetas y zanjas de coronación revestidas	m	0.00	0.00	0.00	
611	Limpieza de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, disipadores de energía, y otros elementos de drenaje.	m	0.00	0.00	0.00	
612	Reparación menor de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, disipadores de energía, y otros elementos de drenaje.	m	0.00	0.00	0.00	
616	Limpieza de alcantarillas	und	103.00	42.17	4,343.51	
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto (f'c=140 kg/cm2)	m3	0.00	0.00	0.00	
618	Reparación menor de alcantarillas metálicas	m3	0.00	0.00	0.00	
620	Reparación de cabezales de alcantarillas	m3	0.00	0.00	0.00	
636	Limpieza de badenes	m3	58.75	14.06	826.03	
637	Reparación de badenes (f'c=140 kg/cm2)	m3	0.00	0.00	0.00	
650	CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUBTERRÁNEO					0.00
651	Limpieza de cajas de registro y buzones	und	0.00	0.00	0.00	
652	Reparación de cajas de registro y buzones	und	0.00	0.00	0.00	
680	CONSERVACIÓN DE MUROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					1,458.39
681	Limpieza de muros	m2	519.00	2.81	1,458.39	
682	Reparación de muros de concreto ciclópeo simple o reforzado	m3	0.00	0.00	0.00	
683	Reparación de muros secos	m3	0.00	0.00	0.00	
684	Reparación de muros de mampostería	m3	0.00	0.00	0.00	
685	Reparación de muros de gaviones	m3	0.00	0.00	0.00	
686	Conservación de defensas ribereñas	m	0.00	0.00	0.00	

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO DV. SANTA ELENA - CHUQUIBAMBA Km. 00+000 - Km. 06+300 Y CORRAL PAMPAS-CHOCHOGUERA-L.D. LA LIBERTAD Km 24+150 - Km 51+300. Longitud efectiva 33.4500 km.

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Sitacocha

Altitud Variable

Región Sierra

Long.(Km.) 33.450

Enero, 2024

12. TARIFA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO (KM/AÑO)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo	PRECIO UNITARIO S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
800	CONSERVACIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y DISPOSITIVO DE SEGURIDAD VIAL					709.40
801	Conservación de las señales verticales	und	17.00	16.80	285.60	
802	Conservación de postes de kilometraje	und	26.00	16.30	423.80	
803	Conservación de barreras de seguridad	m	0.00	0.00	0.00	
806	Conservación de guardavías metálicas	m	0.00	0.00	0.00	
807	Conservación de marcas en el pavimento	m2	0.00	0.00	0.00	
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros elemntos viales.	m2	0.00	0.00	0.00	
810	Conservación de reductores de velocidad	m2	0.00	0.00	0.00	
824	Conservación de otros elementos de seguridad vial, tales como tachas retrorreflectivas, postes delineadores, captafaros,etc	m2	0.00	0.00	0.00	
853	Conservación de aceras de concreto	m2	0.00	0.00	0.00	
900	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VIA					11,334.53
901	Conservación del derecho de via	km	38.40	295.17	11,334.53	
1000	CONSERVACIÓN DE TÚNELES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					0.00
1001	Limpieza de túneles	m2	0.00	0.00	0.00	
1002	Sellado de fisuras y grietas	m	0.00	0.00	0.00	
1009	Reparación de elementos de concreto	m3	0.00	0.00	0.00	
1010	Reparación de elementos metálicos	und	0.00	0.00	0.00	
1011	Reparación de barandas y parapetos	m	0.00	0.00	0.00	
1012	Reparación de veredas y/o sardineles	m2	0.00	0.00	0.00	
1013	Conservación de los elementos de iluminación del túnel	und	0.00	0.00	0.00	
1014	Conservación de la ventilación del túnel	glb	0.00	0.00	0.00	
1100	CONSERVACIÓN DE PUENTES					281.12
1101	Limpieza de cauces	m3	0.00	0.00	0.00	
1102	Limpieza de puentes	glb	1.00	281.12	281.12	
1106	Reparación superficial de elementos de concreto	m2	0.00	0.00	0.00	
1109	Reparación de superestructura de madera	p2	0.00	0.00	0.00	
1110	Reparación de infraestructura de madera	p2	0.00	0.00	0.00	
1111	Reparación del acceso al tablero del puente	m	0.00	0.00	0.00	
1112	Conservación de puentes peatonales	m2	0.00	0.00	0.00	
1113	Conservación de barandas	m	0.00	0.00	0.00	
	Número de trabajadores (11)	mes	8.00			
A	COSTO DIRECTO					152,959.07
B	COSTO INDIRECTO	29.78%				45,556.54
C	UTILIDAD	5.00%				7,647.95
D	SUB - TOTAL					206,163.56
E	I.G.V.	18.00%				37,109.44
F	COSTO TOTAL km / Año (Soles)					243,273.00
	COSTO TOTAL (US \$ Dólares Americanos)					64,872.80
	COSTO Km/Año (US \$ Dólares Americanos)					1,939.40

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000015



13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO VIAL (KM/MES)


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



Ruta : PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA
 Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO DV. SANTA ELENA - CHUQUIBAMBA Km. 00+000 - Km. 06+300 Y CORRAL PAMPAS-CHOCHOQUERA-L.D. LA LIBERTAD Km 24+150 - Km 51+300. Longitud efectiva 33.4500 km.

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Sitacocha
Altitud Variable
Región Sierra
Long.(Km.) 33.450

Enero, 2024

13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMINETO VIAL (KM/MES)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo	PRECIO UNITARIO S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
200	CONSERVACION DE PLATAFORMA Y TALUDES					16,894.69
201	Limpieza de calzada y bermas	km	38.40	240.96	9,252.86	
205	Remoción de arena (desarenado)	m3	0.00	0.00	0.00	
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	362.84	16.86	6,117.48	
220	Despeje de nieve	km	0.00	0.00	0.00	
225	Desquinche manual de taludes	m2	3,629.40	0.42	1,524.35	
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO					94,071.40
301	Bacheo en afirmado	m3	823.31	114.26	94,071.40	
305	Perfilado de la superficie sin aporte de material	km	0.00	0.00	0.00	
315	Control de polvo mediante riego de agua	km	0.00	0.00	0.00	
400	CONSERVACIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN CALZADA Y BERMA					0.00
401	Sellado de fisuras y grietas en calzada	m	0.00	0.00	0.00	
405	Sellado de fisuras y grietas en bermas	m	0.00	0.00	0.00	
410	Parchado superficial en calzada	m2	0.00	0.00	0.00	
415	Parchado profundo en calzada	m2	0.00	0.00	0.00	
425	Bacheo de bermas con material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
430	Nivelación de bermas con material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
435	Parchado superficial de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00	0.00	0.00	
445	Parchado profundo de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00	0.00	0.00	
500	CONSERVACION DE PAVIMENTOS RÍGIDOS EN CALZADA Y BERMA					0.00
501	Sellado de fisuras y grietas en calzada y berma	m	0.00	0.00	0.00	
510	Reparación de losas de calzada y/o berma en espesor parcial	m2	0.00	0.00	0.00	
530	Bacheo de bermas de material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
535	Nivelación de bermas de material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
600	CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUPERFICIAL					28,209.54
601	Limpieza de cunetas	m	38,400.00	0.60	23,040.00	
603	Recoformación de cunetas no revestidas	m	0.00	0.00	0.00	
604	Reparación menor de cunetas y zanjas de coronación revestidas	m	0.00	0.00	0.00	
611	Limpieza de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos de drenaje.	m	0.00	0.00	0.00	
612	Reparación menor de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos de drenaje.	m	0.00	0.00	0.00	
616	Limpieza de alcantarillas	und	103.00	42.17	4,343.51	
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto (f'c=140 kg/cm2)	m3	0.00	438.12	0.00	
618	Reparación menor de alcantarillas metálicas	m3	0.00	0.00	0.00	
620	Reparación de cabezales de alcantarillas	m3	0.00	0.00	0.00	
636	Limpieza de badenes	m3	58.75	14.06	826.03	
637	Reparación de badenes (f'c=140 kg/cm2)	m3	0.00	438.12	0.00	
650	CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUBTERRÁNEO					0.00
651	Limpieza de cajas de registro y buzones	und	0.00	0.00	0.00	
652	Reparación de cajas de registro y buzones	und	0.00	0.00	0.00	
680	CONSERVACIÓN DE MUROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					1,458.39
681	Limpieza de muros	m2	519.00	2.81	1,458.39	
682	Reparación de muros de concreto ciclópeo simple o reforzado	m3	0.00	0.00	0.00	
683	Reparación de muros secos	m3	0.00	0.00	0.00	
684	Reparación de muros de mampostería	m3	0.00	0.00	0.00	
685	Reparación de muros de gaviones	m3	0.00	0.00	0.00	
686	Conservación de defensas ribereñas	m	0.00	0.00	0.00	

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA
 Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO DV. SANTA ELENA - CHUQUIBAMBA Km. 00+000 - Km. 06+300 Y CORRAL PAMPAS-CHOCHOQUERA-L.D. LA LIBERTAD Km 24+150 - Km 51+300. Longitud efectiva 33.4500 km.

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Sitacocha

Altitud Variable

Región Sierra

Long.(Km.) 33.450

Enero, 2024

13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO VIAL (KM/MES)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo	PRECIO UNITARIO S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
800	CONSERVACIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y DISPOSITIVO DE SEGURIDAD VIAL					709.40
801	Conservación de las señales verticales	und	17.00	16.80	285.60	
802	Conservación de postes de kilometraje	und	26.00	16.30	423.80	
803	Conservación de barreras de seguridad	m	0.00	0.00	0.00	
806	Conservación de guardavías metálicas	m	0.00	0.00	0.00	
807	Conservación de marcas en el pavimento	m2	0.00	0.00	0.00	
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros elementos viales.	m2	0.00	6.61	0.00	
810	Conservación de reductores de velocidad	m2	0.00	0.00	0.00	
824	Conservación de otros elementos de seguridad vial, tales como tachas retrorreflectivas, postes delineadores, captafaros, etc	m2	0.00	0.00	0.00	
853	Conservación de aceras de concreto	m2	0.00	0.00	0.00	
900	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VIA					11,334.53
901	Conservación del derecho de via	km	38.40	295.17	11,334.53	
1000	CONSERVACIÓN DE TÚNELES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					0.00
1001	Limpieza de túneles	m2	0.00	0.00	0.00	
1002	Sellado de fisuras y grietas	m	0.00	0.00	0.00	
1009	Reparación de elementos de concreto	m3	0.00	0.00	0.00	
1010	Reparación de elementos metálicos	und	0.00	0.00	0.00	
1011	Reparación de barandas y parapetos	m	0.00	0.00	0.00	
1012	Reparación de veredas y/o sardineles	m2	0.00	0.00	0.00	
1013	Conservación de los elementos de iluminación del túnel	und	0.00	0.00	0.00	
1014	Conservación de la ventilación del túnel	glb	0.00	0.00	0.00	
1100	CONSERVACIÓN DE PUENTES					281.12
1101	Limpieza de cauces	m3	0.00	0.00	0.00	
1102	Limpieza de puentes	glb	1.00	281.12	281.12	
1106	Reparación superficial de elementos de concreto	m2	0.00	0.00	0.00	
1109	Reparación de superestructura de madera	p2	0.00	0.00	0.00	
1110	Reparación de infraestructura de madera	p2	0.00	0.00	0.00	
1111	Reparación del acceso al tablero del puente	m	0.00	0.00	0.00	
1112	Conservación de puentes peatonales	m2	0.00	0.00	0.00	
1113	Conservación de barandas	m	0.00	0.00	0.00	
	Número de trabajadores (18)	mes	8.00			
A	COSTO DIRECTO					152,959.07
B	COSTO INDIRECTO	29.78%				45,556.54
C	UTILIDAD	5.00%				7,647.95
D	SUB - TOTAL					206,163.56
E	I.G.V.	18.00%				37,109.44
F	COSTO TOTAL (Soles)					243,273.00
	COSTO TOTAL KM/MES (08 MESES EJECUCION)					909.09

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000012



14. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000011



14.1 PROGRAMACIÓN MENSUAL DE CARGAS DE TRABAJO


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



RUTA : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental CA-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO DV. SANTA ELENA - CHUQUIBAMBA Km. 00+000 - Km. 06+300 Y CORRAL PAMPAS-CHOCHOGUERA-L.D. LA LIBERTAD Km 24+150 - Km 51+300. Longitud efectiva 33.4500 km.

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Sitacocha

Long(Km.): 33.450

14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS TRABAJO	Nº DIAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08
201	Limpieza de calzada y bermas	km	38.40	20.00	3	2	2	3	2	3	2	3
215	Limpieza de drenajes y huacicos menores	m3	362.84	14.00	2	2	2	3	3			2
225	Desquiche manual de taludes	m2	3,629.40	4.00	1	1	1					1
301	Bacheo en afirmado	m3	823.31	75.00	8	8	9	9	10	10	10	10
601	Limpieza de cunetas	m	38,400.00	50.00	5	7	7	7	6	7	7	5
616	Limpieza de alcantarillas	und	103.00	10.00	2	2	2			2	2	2
636	Limpieza de badenes	m3	58.75	2.00		1		1				
681	Limpieza de muros	m2	519.00	4.00	2					1		
801	Conservación de las señales verticales	und	17.00	1.00								
802	Conservación de postes de kilometraje	und	26.00	1.00							1	
901	Conservación del derecho de vía	km	38.40	26.00	3	3	3	3	4	3	4	3
1102	Limpieza de puentes	g/b	1.00	1.00					1			

000010

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000009



14.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



ROUTA : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental CA-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO DV. SANTA ELENA - CHUQUIBAMBA Km. 00+000 - Km. 06+300 Y CORRAL PAMPAS-CHOCHOGUERA-L.D. LA LIBERTAD Km 24+150 - Km 51+300. Longitud efectiva 33.4500 km.
Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Sitacocha
Long(km.): 33.450

14.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS	P.U. S/.	COSTO PARCIAL	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
201	Limpieza de calzada y bermas	km	38.40	240.96	9.252.86								
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	362.84	16.86	6.117.48								
225	Desquinte manual de taludes	m2	3.629.40	0.42	1.524.35								
301	Bacheo en afirmado	m3	823.31	114.26	94.071.40								
601	Limpieza de cunetas	m	38.400.00	0.60	23.040.00								
616	Limpieza de alcantarillas	und	103.00	42.17	4.343.51								
636	Limpieza de badenes	m3	58.75	14.06	826.03								
681	Limpieza de muros	m2	519.00	2.81	1.458.39								
801	Conservación de las señales verticales	und	17.00	16.80	285.60								
802	Conservación de postes de kilometraje	und	26.00	16.30	423.80								
901	Conservación del derecho de vía	km	38.40	295.17	11.334.53								
1102	Limpieza de puentes	glb	1.00	281.12	281.12								
COSTO DIRECTO						152,959.07	19,119.88	19,119.88	19,119.88	19,119.88	19,119.88	19,119.88	19,119.91
COSTO INDIRECTO						45,536.54	5,694.57	5,694.57	5,694.57	5,694.57	5,694.57	5,694.57	5,694.55
UTILIDAD						7,647.05	955.99	955.99	955.99	955.99	955.99	955.99	956.02
SUB - TOTAL						206,163.56	25,770.44	25,770.44	25,770.44	25,770.44	25,770.44	25,770.44	25,770.48
I.G.V						37,109.44	4,638.68	4,638.68	4,638.68	4,638.68	4,638.68	4,638.68	4,638.68
COSTO ANUAL (Soles)						243,273.00	30,409.12	30,409.12	30,409.12	30,409.12	30,409.12	30,409.12	30,409.16

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155886

000008



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000007



15. PLANOS


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



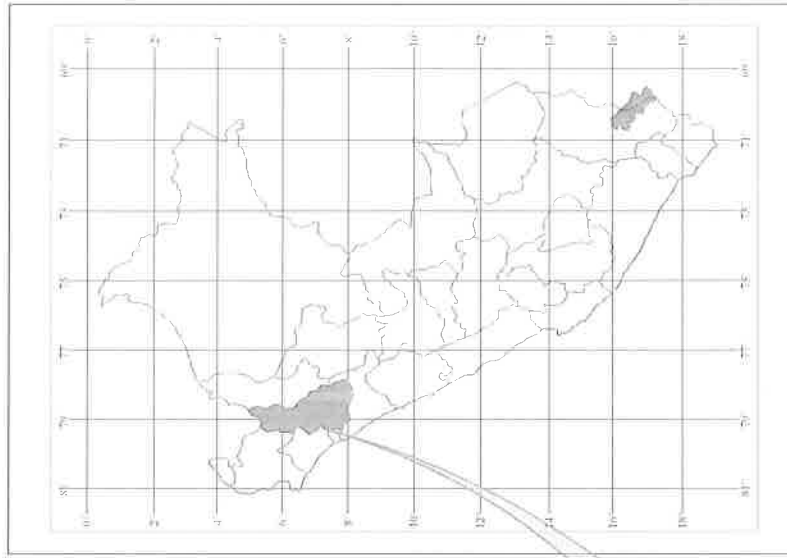
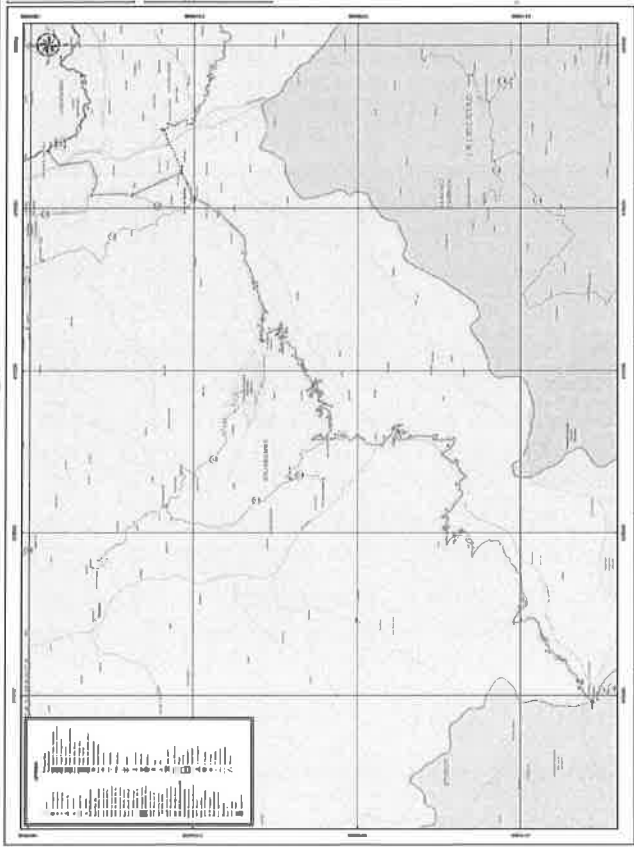
000006



15.1 PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACION

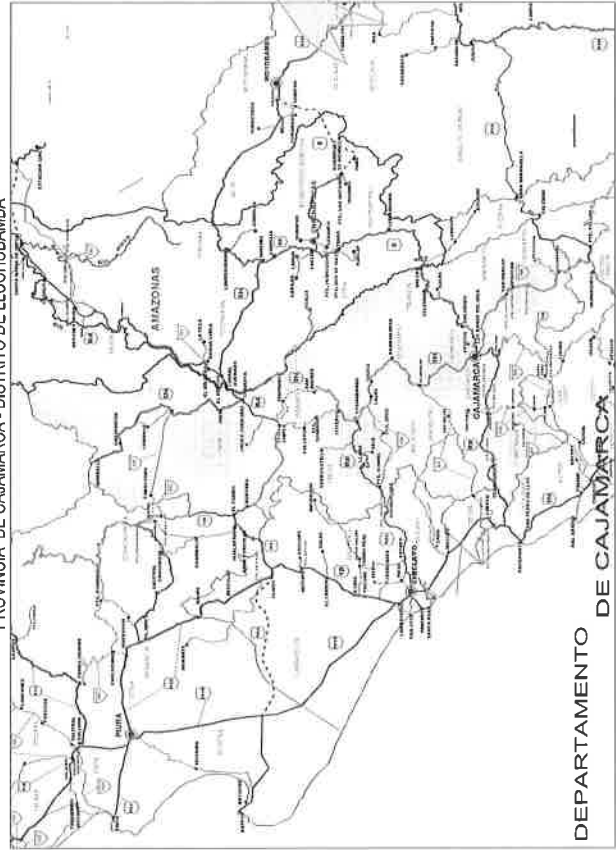

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

TRAMO DE CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108
MANTENIMIENTO RUTINARIO



Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
C.P.: 155086

PROVINCIA DE CAJAMARCA - DISTRITO DE LLUCHUBAMBA



DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA

PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACION

CACHACHI

CAJABAMBA

CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CAJAMARCA



PU-01

MAINTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108
ARQUEATA - GUAL PANDA - LA LIBERTAD - TRANS - ANTE TULSA -
CORONABLANCO (ANT-108) - CORONABLANCO - LA LIBERTAD
DISEÑO: ANTONIO J. GARCIA

Escala

Fecha

FEBRERO DEL 2013



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos

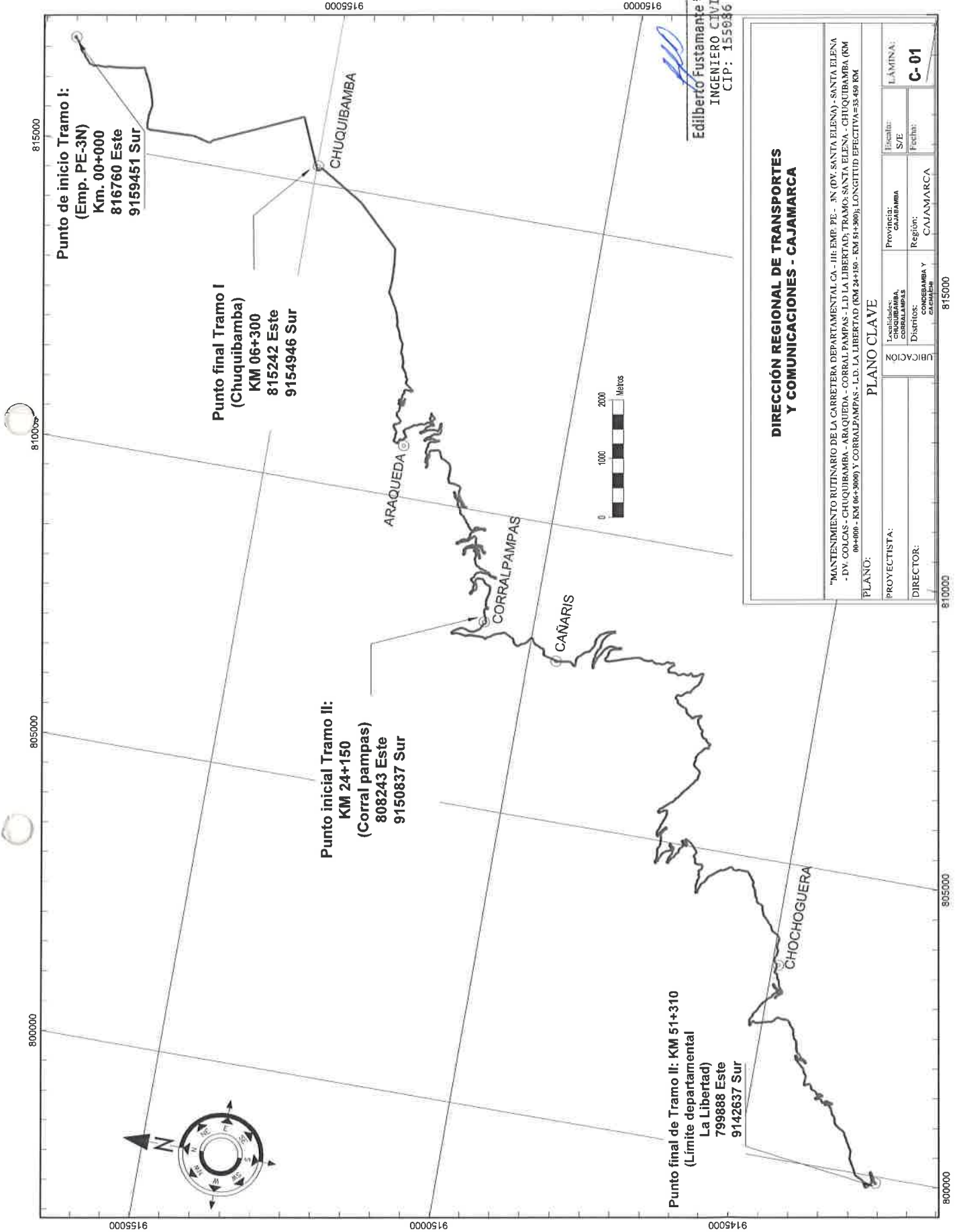


000004



15.2 PLANO CLAVE

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155036

**DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES
Y COMUNICACIONES - CAJAMARCA**

"MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA - IIR EMP. PE - AN (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA
- DV. COLGAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO SANTA ELENA - CHUQUIBAMBA (KM
00+000 - KM 06+300) Y CORRALPAMPAS - L.D. LA LIBERTAD (KM 24+150 - KM 51+300), LONGITUD EFECTIVA=33.450 KM

PLANO CLAVE

PROYECTISTA:	Institución:		Provincia:		Escala:		LÁMINA:	
	CORRALPAMPAS		CHUQUIBAMBA		S/E		C-01	
DIRECTOR:	Ubicación:		Región:		Fecha:			
	CONCEBAMBA Y		CAJAMARCA					

815000

810000

805000

800000



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000002



15.3 PLANO DE CARTEL DE SERVICIO


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

LOGO DE LA
DRTC, VER
COPIA COLOR
ADJUNTA

COLOR DE FONDO
BLANCO

LOGO DEL GOBIERNO
REGIONAL; VER COPIA
A COLOR ADJUNTA

0.62

2.41

0.57



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES



SERVICIO: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA - 111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D LA LIBERTAD; TRAMO: SANTA ELENA - CHUQUIBAMBA (KM 00+000 - KM 06+3000) Y CORRALPAMPAS - CHOCHOGUERA - L.D. LA LIBERTAD (KM 24+150 - KM 51+300); LONGITUD EFECTIVA=33.450 KM"

LONGITUD : 33.450Km.

MONTO DE CONTRATO : S/..... Soles

FINANCIAMIENTO : RECURSOS ORDINARIOS

PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN :

CONTRATISTA :

SUPERVISIÓN : DRTC - CAJAMARCA

PLAZO DE EJECUCIÓN : 08 MESES.

COLOR DE FONDO
CELESTE; VER COPIA
COLOR ADJUNTA

Edilberto Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

0.57

0.48

0.09

0.20

0.09

0.13

2.40

0.05

0.07

0.04

0.07

0.09

100000