



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Dirección de caminos

EXPEDIENTE TÉCNICO DEL SERVICIO: MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL:

**CA - 108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) -
LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL
TINGO, LI-108 A BOLIVAR).**

TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000)

- LLUCHUBAMBA (KM 35+330) -

LLUCHUBAMBA (KM 35+980) -

MARCAMACHAY (KM 66+330)

Longitud efectiva = 45.680 km



[Firma]
Nervis L. Pérez Huallubamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

Ejecución 2025

**Localidades : Pumacama, Lluchubamba,
Marcamachay.**

Distritos : Sitacocha.

Provincia : Cajabamba.


Departamento : Cajamarca.


[Firma]
Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

CAJAMARCA, ENERO DE 2025



2. ÍNDICE GENERAL


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Deris L. Pérez Huaitibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

2. ÍNDICE GENERAL

1. CARATULA
2. ÍNDICE GENERAL
3. MEMORIA DESCRIPTIVA
 - 3.1. UBICACIÓN
 - 3.2. ANTECEDENTES
 - 3.3. OBJETIVOS
 - 3.4. DESCRIPCIÓN
 - 3.5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA VÍA 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 TÉCNICAS
 - 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 Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis L. Perez Huaitibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



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. CALCULO 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 MANTENIMIENTO VIAL

11. COSTO INDIRECTO

12. TARIFA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO (KM/AÑO)

13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO VIAL (KM/MES)

14. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

14.1. PROGRAMACIÓN MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO


14.2. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS (270 DIAS CALENDARIOS)


15. PLANOS

15.1. PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

15.2. PLANO CLAVE

15.3. PLANO DE CARTEL DE SERVICIO



Edilberto Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis L. Pérez Huaitibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



3. MEMORIA DESCRIPTIVA


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Deris L. Pérez Huaitibanba
Ing. Civil
CIPN° 239384

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL: CA – 108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACHAY (KM 66+330); LONGITUD EFECTIVA= 45.680 KM.

2.2. UBICACIÓN

Ubicación Geográfica:

La carretera a intervenir pertenece a la Red Vial Departamental de Cajamarca, corresponde a la RUTA: **CA – 108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACHAY (KM 66+330); Longitud Efectiva = 45.680 km**, se localiza en la provincia de Cajabamba, comprende los distritos de Cajabamba y Sitacocha; desde el Abra Pumacama (Km. 20+000) hasta Marcamachay (Km. 66+330)

Coordenada del punto inicial km 00+000 – Pumacama

- ☐ Este : 829,792
- ☐ Norte : 9 161,708
- ☐ Cota : 3931.00 m.s.n.m

Coordenada del punto final km 66+330 – Marcamachay

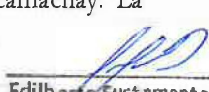

- ☐ Este : 171,962
- ☐ Norte : 9 167,348.17
- ☐ Cota : 2284.00 m.s.n.m

Ubicación política:

- ☐ Región : Cajamarca.
- ☐ Provincias : Cajabamba
- ☐ Distritos : Cajabamba y Sitacocha

Vías de Acceso y Comunicación:

Para acceder al punto inicial del tramo km 20+000, desde la ciudad de Cajamarca, se realiza por la Ruta Nacional PE-3N (Carretera Cajamarca – Cajabamba), mediante vía asfaltada, hasta llegar a la ciudad de Cajabamba, específicamente empalme con la carretera departamental CA-108, prosiguiendo por la misma una distancia de 20.00 kilómetros hasta llegar al Abra Pumacama el cual corresponde al punto inicial del servicio; para proseguir por esta ruta en dirección a las localidades de Lluchubamba, Marcamachay. La ruta departamental CA-108 corresponde a una carretera no pavimentada a nivel de afirmado.

VIA DE ACCESO	LONG. (Km)	TIEMP O (hrs)	TIPO DE CARRETERA	 Edilberto Fustamante Heredia INGENIERO CIVIL CIP: 155086
<u>PUNTO INICIAL:</u>				
Ruta PE-3N (Cajamarca – Cajabamba)	123.00	3.00	Asfaltada	 Denis L. Perez Hualtibamba Ing. Civil CIP N° 239384
Ruta CA-108 (Cajabamba – Abra Pumacama)	20.00	0.40	Afirmada	

PUNTO FINAL:

Abra Pumacama – Marcamachay.

66.330

1.30

Afirmada

2.3. ANTECEDENTES

Esta importante vía es una de las carreteras de la Región Cajamarca que interconecta a los distritos de Cajabamba con Sitacocha 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-108, ha sido en el año 2024 mediante la intervención con mantenimiento periódico, ejecutándose la partida de reposición de una capa de afirmado, así mismo se realizó la intervención mediante el mantenimiento rutinario 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 Sitacocha, 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 – 108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR).** TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva = 45.680 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 Departamental, 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

En el año 2023, la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones Cajamarca, a través de una empresa ha ejecutado actividades de mantenimiento de la vía, ha realizado el mantenimiento rutinario del tramo comprendido desde Cajabamba (km 20+000) hasta Marcamachay (km 66+330).

En el año 2024, 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 del tramo comprendido desde Pumacama (km 20+000) hasta Marcamachay (km 66+330).


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis L. Pérez Hualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

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 4.00 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 discurrimento 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.

2.4. OBJETIVOS

- ☐ Mantenimiento Rutinario de la carretera departamental CA-108 a partir del **km 20+000 (Abra Pumacama)** hasta el **km 35+330 (Lluchubamba)**, y desde el **km 35+980 (Lluchubamba)** hasta el **km 66+330 (Marcamachay)**, Longitud Efectiva de 45.680 km.
- ☐ Mejorar las condiciones de transitabilidad vehicular en la carretera departamental CA-108

2.5. DESCRIPCIÓN

El Mantenimiento Rutinario de la ruta, comprende desde el Abra Pumacama (Km. 20+000) hasta Marcamachay (Km 66+330) con una longitud efectiva de 45.680 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 4.00 – 5.00 m. de ancho más sobre anchos y plazoletas.

El tramo comprendido desde el km. 35+330 al km. 35+980, longitud 650 metros, corresponde a la ciudad de Lluchubamba, la cual no se ha tomado en cuenta, ya que dicho tramo corresponde a la zona urbana cuyo pavimento es de concreto hidráulico.


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis L. Perez Huallabamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

Beneficiarios Del Servicio

Los beneficiarios directos de la ejecución del Servicio del Mantenimiento Rutinario, son principalmente los pobladores de las localidades de Campanorco, Pumacama, Lluchubamba, Marcamachay, anexo a los distritos de Cajabamba, Sitacocha y lugares aledaños alimentadores a la ruta. La población beneficiada será aproximadamente 40, 000 habitantes.

Descripción Topográfica

La topografía de la vía se desarrolla en forma ondulada a accidentada, desde el Abra Pumacama (km 20+000, cota 3,949.00 m.s.n.m) hasta Marcamachay (km 66+330, cota 2284.00 m.s.n.m), con 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 Lluchubamba, Marcamachay; 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	CAUDAL	FUENTE	DIST. ACCESO	USOS
20+000	- Lt /Seg	Laguna	2.000 km	Afirmado
36+120	- Lt /Seg	Quebrada	0.000 km	Afirmado
53+000	- Lt /Seg	Quebrada	0.000 km	Afirmado
57+360	- Lt /Seg	Quebrada	0.000 km	Afirmado


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

2.6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA VIA ACTUAL

- | | |
|------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Ruta | : Departamental CA - 108 |
| <input type="checkbox"/> Categoría | : Tercera Clase. CV-3 |
| <input type="checkbox"/> Ubicación | : Provincias de Cajabamba y Sitacocha |
| <input type="checkbox"/> Longitud | : 46.330 Km. (Long. Efectiva 45.680 km) |


Denis L. Perez Huadithamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

- ☐ Kilómetro Inicial : 20+000 (Abra Pumacama)
- ☐ Kilómetro Final : 66+330 (Marcamachay)
- ☐ Topografía : Relieve ondulada a accidentada
- ☐ IMD : < 120 Vehículos / Día
- ☐ Superficie de rodadura : Material afirmado
- ☐ Ancho Superf. Rodad. : 4.00 m. – 5.00 m.
- ☐ Velocidad Directriz : 20 km./ hora
- ☐ Cunetas sin revestir : 0.45 x 0.30, de sección triangular.
- ☐ Pendiente Máxima : 10 %
- ☐ Bombeo : 2.5%
- ☐ Radio Mínimo : 12.00m.
- ☐ Plazoletas : Si tiene
- ☐ Señalización : Señalización incompleta
- ☐ Berma : No tiene
- ☐ Alcantarillas : De TMC y concreto
- ☐ Badenes : Concreto y mampostería
- ☐ Muros : Si presenta

2.7.METAS

Es el Mantenimiento Rutinario mediante trabajos de limpieza de plataforma, bacheo en afirmados, limpiezas de cunetas, etc. en una longitud efectiva de 45.680 km de la carretera departamental **CA – 108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR)**. TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACHAY (KM 66+330); Longitud Efectiva= 45.680 km.

Las actividades a realizar son las siguientes:

CUADRO DE METAS				
CÓD.	DESCRIPCIÓN	UNID	CARGAS TRABAJO	PROGRESIVA
201	Limpieza de calzada y bermas	km	57.51	KM. 20+000 - KM. 66+330
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3	463.26	KM. 20+000 - KM. 66+330
225	Desquinche manual de taludes	m2	4,737.48	KM. 20+000 - KM. 66+330
301	Bacheo en afirmado	m3	1,620.63	KM. 20+000 - KM. 66+330
601	Limpieza de cunetas	m	57,510.00	KM. 20+000 - KM. 66+330
616	Limpieza de alcantarillas	und	49.00	KM. 20+000 - KM. 66+330
636	Limpieza de badenes	m3	35.42	KM. 20+000 - KM. 66+330
681	Limpieza de muros	m2	1,728.75	KM. 20+000 - KM. 66+330
801	Conservación de las señales verticales	und	21.00	KM. 20+000 - KM. 66+330
802	Conservación de postes de kilometraje	und	34.00	KM. 20+000 - KM. 66+330
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros elementos viales.	m2	56.24	KM. 20+000 - KM. 66+330
901	Conservación del derecho de vía	km	57.51	KM. 20+000 - KM. 66+330
1102	Limpieza de puentes	Glb.	2.00	KM. 20+000 - KM. 66+330

Edilberto Pastamante Heredia
 INGENIERO CIVIL

Denís L. Pérez Huaitambha
 Ing. Civil

Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA – 108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva = 45680 km

2.8. MONTO DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE ANÁLISIS DE COSTOS				
			Monto Presupuestado	
MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:			S/.	251,172.07
DESCRIPCIÓN				MONTO
CD MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL			S/.	251,172.07
GG	GASTOS GENERALES	27.47%	*	68,998.14
UTI	UTILIDAD	5.00%	**	12,558.60
S_T SUB TOTAL				332,728.81
IGV	I.G.V.	18.00%		59,891.19
T_P TOTAL PRESUPUESTADO			S/.	392,620.00
Total			S/.	392,620.00

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.

2.9. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

Se ha considerado un plazo de **09 meses (270 días calendario)**, para la realización de actividades programadas. La fecha de inicio de los trabajos será al día siguiente de la entrega de terreno.

2.10. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Recursos Ordinarios.

2.11. MODALIDAD DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

La modalidad de ejecución del servicio será **POR CONTRATA**


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

2.12. SISTEMA DE CONTRATACIÓN DEL SERVICIO

El sistema de contratación del servicio será **A SUMA ALZADA**


Denis L. Perez Huaitibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

2.13. 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 inspección.



4. ESPECIFICACIONES TECNICAS


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis L. Perez Hualtubamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS


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 Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis L. Perez Hualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA		
SECCIÓN	ELEMENTOS, ENTORNO Y	ACTIVIDADES
102	ACTIVIDADES GENERALES	TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN
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		DESQUINCE 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 SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL	CONSERVACIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS
801		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, CAPTAEROS,
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 VEREDAS 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

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

Delia L. Perez Huaitibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

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	3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
Picas Señales de seguridad	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.
Rastrillos Camión volquete	5.- Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.
Escobas	6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
Carretillas	
IV.4.- MATERIALES	
Ninguno	
V.- ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS	VI. UNIDAD DE MEDIDA
	Kilómetro (km)
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACIÓN
	La calzada y bermas permanecerá siempre limpia.
	VIII.- TOLERANCIA
	Menos de 3 obstáculos en 1 kilómetro
	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 el indicador de nivel de servicio.

Edilberto Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

Geris L. Perez Huaitubamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

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 periodo 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 IX.- RESPUESTA
	Menos de 1 m ³ por kilometro 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.

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

Denís L. Pérez Hualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 229384

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	<ol style="list-style-type: none"> 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. 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. Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos. Remover las piedras y material suelto de los taludes, teniendo en cuenta las medidas de seguridad establecidas. Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
Camión volquete Sogas Barreta Arneses Picos Carretillas Lampas Rastrillos Comba Señales de seguridad.	
IV.4.- MATERIALES	
Ninguno	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VI. UNIDAD DE MEDIDA
	Metro cuadrado (m ²)
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
	Taludes libres de rocas inestables.
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	VIII.- TOLERANCIA
	Menos de 1 m ³ por kilometro
	IX.- RESPUESTA
	Un (01) 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

Denis L. Perez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239084

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 arcas 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	3.- Localizar los sitios de bacheo.
Barrera Sogas	4.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
Picos Amés	5.- Cargar y transportar el material de afirmado a lugares previamente definidos,
Lampas Carretillas	6.- Adecuar el área a reparando 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.
Comba Plancha compactadora	7.- El fondo del bache se debe compactar hasta alcanzar al menos un grado de compactación adecuado.
IV.4.- MATERIALES	8.- Esparcir el material en una o varias capas de espesor no mayor a 10 cm cada una, según la profundidad del bache.
Material de afirmado	9.- Compactar cada capa hasta alcanzar, como mínimo, un grado de compactación
Agua	10.- Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	11.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
	VI. UNIDAD DE MEDIDA
	Metro cuadrado (m ²)
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
	La superficie de rodadura será uniforme, no se aceptará la presencia de baches o de charcos
	VIII.- TOLERANCIA
	IX.- RESPUESTA
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	Menos de 10 baches de 0.50 m * 0.50 m * 0.15
	Un (01) 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

Denís L. Pérez Huaitibancha
Ing. Civil
CIP N° 239384

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 obstruya 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.I. 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.
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.
Lampas Rastrillos	3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos
Pico Carretillas.	4.- Retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación y otros obstáculos similares.
Escobas Barreta	5.- Depositar los materiales de desecho extraídos en los DME autorizados.
IV.4.- MATERIALES	6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
Ninguno	VI. UNIDAD DE MEDIDA
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	Metro lineal (m)
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACIÓN
	Deberán permanecer siempre limpias, conservando sus dimensiones originales de diseño y pendientes
	VIII.- TOLERANCIA
	Material sedimentado: máximo 25% del área de la sección transversal
	IX.- RESPUESTA
	Un (01) 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

Denis L. Perez Huaitibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

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 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 alcantarilla, 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

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

Denise Pérez Huaitibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

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 DMF 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 (m³)	
		VII.- INDICADOR DE COMPROBACION	
V.-ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		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) dias
		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 Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

Denís L. Pérez Huacabamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



87

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 (m ²)
V.- ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS	VII.- INDICADOR DE COMPROBACIÓN
	Muro limpio
	VIII.- TOLERANCIA
	IX.- RESPUESTA
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	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

Denís L. Pérez Huaitibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



86

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:		<p>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.</p> <p>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.</p> <p>La señalización vertical debe cumplir con las normas establecidas en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras, vigente.</p>	
II.- OBJETIVO:		<p>Que la señal cumpla la función para la cual fue diseñada e instalada, ya sea preventiva, reglamentaria o informativa, de tal manera que proporcione al usuario información óptima para que transite en forma segura.</p>	
III.- MATERIALES:		<p>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.</p>	
IV.- EJECUCIÓN			
V.1 CRITERIO DE EJECUCIÓN:		<p>Inspeccionar permanentemente las señales para verificar su estado y periódicamente hacer su limpieza, reparación y/o reemplazo</p>	
IV.2 - MANO DE OBRA		IV.5.- PROCEDIMIENTO	
Trabajadores		<p>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.</p> <p>2.- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.</p> <p>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.</p> <p>4.- Tomar fotografías de los casos sobresalientes.</p> <p>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.</p> <p>6.- Ejecutar la reparación o reemplazo de las señales para llevarlas a su estado inicial, reemplazar los elementos deteriorados y/o reponer los faltantes.</p> <p>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</p> <p>8.- Retirar y transportar materiales excedentes a los DMF autorizados.</p> <p>9.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.</p>	
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			
Machetes Badilejos			
Lampas Martillos			
Baldes Tenazas			
Carretillas Llaves			
Cepillos Franchas			
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	
		unidad (u)	
		VII.- INDICADOR DE COMPROBACION	
		Señales verticales en buen estado	
		VIII.- TOLERANCIA	
		IX.- RESPUESTA	
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		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

Denis L. Pérez Hualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

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 modificaciones, 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		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. 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 los casos sobresalientes. 4.- Limpiar y/o pintar los postes de kilometraje, para garantizar sus características y 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: 6.- Retirar y transportar materiales excedentes a los DMI ² autorizados. 7.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.	
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			
Lampas	Machetes		
Brochas	Baldes		
Picos	Badilejos		
Barreta	Carretillas		
IV.4.- MATERIALES			
Postes kilométricos	Francía		
Pintura reflectiva	Esmalte sintético		
Cemento Portland			
Agregados grueso y fino			
V.-ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		VI. UNIDAD DE MEDIDA	
		Unidad (u)	
		VII.- INDICADOR DE APROVACIÓN	
		Postes de kilometraje en buen estado	
		VIII.- TOLERANCIA	IX.- RESPUESTA
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		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 Pastamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Dennis L. Perez Huaitibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



84

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: 808	ACTIVIDAD: CONSERVACIÓN DE PINTADO DE CABEZALES DE ALCANTARILLAS, ELEMENTOS VISIBLES DE MUROS, PUENTES, TÚNELES Y OTROS ELEMENTOS VIALES
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en la limpieza y repintado de los cabezales de alcantarillas, elementos visibles de los muros, puentes, túneles y demás elementos de la vía, con la finalidad de que dicha señalización cumpla adecuadamente con la función de seguridad vial para la que fue diseñada. Esta actividad incluye el pintado de nuevos elementos, en lugares puntuales, a fin de mantener la funcionalidad de la vía en materia de seguridad vial.
II.- OBJETIVO:	Hacer visibles los diferentes elementos físicos del camino para brindar seguridad vial al usuario
III.- MATERIALES:	Los materiales requeridos para la ejecución de esta actividad, deben cumplir con lo establecido en las "Especificaciones Técnicas de Pinturas Para Obras Viales", aprobado por RD N° 02-2013-MTC/14, o la norma que se encuentre vigente.
IV.- EJECUCIÓN	
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Ejecutar la actividad especialmente en aquellos elementos que se encuentren en sitios de concentración de accidentes de tránsito
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. 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 los casos sobresalientes. 4.- Limpiar, repintar o pintar nuevos elementos, cumpliendo con lo establecido en las "Especificaciones Técnicas de Pinturas Para Obras Viales", aprobado por RD N° 02-2013-MTC/14, o la norma que se encuentre vigente. 5.- Retirar y transportar materiales excedentes a los DME autorizados. 6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
Equipos mecánicos o Equipo de agua a alta presión	Herramientas manuales Elementos para la seguridad
IV.4.- MATERIALES	
Agua Pintura Esmalte Thinex Lija 60-70	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VI. UNIDAD DE MEDIDA metro cuadrado (m²)
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION Pintura en buen estado
	VIII.- TOLERANCIA
	IX.- RESPUESTA
	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

Denís Pérez Huaitibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



83

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NOPAVIMENTADA	
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	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, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
Por lo general, se utilizarán equipos y herramientas de acuerdo a la actividad que se	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.
IV.4.- MATERIALES	5.- Realizar la limpieza y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.
Materiales según corresponda, deberán cumplir con lo especificado en la sección 501.	6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
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
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 Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

Denise Pérez Huaitibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



82

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	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, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
Andamios Escobillas metálicas	3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
Cepillos	4.- Realizar la limpieza de la calzada del puente, incluyendo los elementos de drenaje, barandas, veredas y sardineles.
Escobas	5.- Limpiar y extraer basura, escombros, vegetación y otros, que se encuentren en los elementos de apoyo, estribos, pilares y demás partes del puente.
Escalera	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.
Lampas	7.- Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.
Machetes	8.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
Carretillas	
Arneses	
Sogas	
IV.4.- MATERIALES	VI. UNIDAD DE MEDIDA
Por lo general, se requiere agua, detergentes y productos químicos.	Global (glo)
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	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

Dennis Pérez Hualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

**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
Denis L. Pérez Huaitibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



5. TIPOLOGIA DE CAMINOS


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis L. Pérez Huaitibanda
Ing. Civil
CIPN° 239384

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.


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

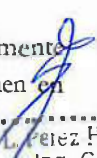
La unidad de análisis de la tipología es el kilómetro, esto significa que la metodología busca clasificar cada uno de los kilómetros de un camino en grupos que reflejen cargas de trabajo similares; por lo tanto, será usual que un camino tenga kilómetros clasificados en uno o dos tipos; excepcionalmente,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

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


Denis L. Perez Huaitibamba
Ing. Civil

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.

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.


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis L. Pérez Huaitibamba
Ing. Civil
CIP: 239384

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.

ALTURA DEL TALUD DE CORTE	SUB ÍNDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD		
	$h \leq 3.00 \text{ m}$	$3.0 < h \leq 7.0 \text{ m}$	$h > 7.0 \text{ m}$
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


Denis L. Pérez Huaitibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

		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

Edüberto Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

Denis L. Pérez Huaitibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

Tabla (FCA)

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	\leq	0.60	\Rightarrow	FVE = 1
0.60	<	Área de Roce	<	1.80	\Rightarrow	FVE = 2
1.80	\leq	Área de Roce			\Rightarrow	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:

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

Tabla – TIPOLOGÍA

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

Genis L. Pérez Hualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA


DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



73

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 :	14.680 km.
TIPO II :	31.000 km.
TIPO III :	00.000 km
TOTAL :	45.680 km.



Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis L. Perez Hualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



5.1 FACTOR RELIEVE (FRE); PENDIENTES Y TALUDES


Edilberto Gastamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis Pérez Huaitibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



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 (%)
20 – 21	5.00	200.00	1000.00	
	7.00	200.00	1400.00	
	4.00	200.00	800.00	
	5.00	200.00	1000.00	
	5.50	200.00	1100.00	
		1000.00	5300.00	5.30
21-- 22	5.00	200.00	1000.00	
	1.50	200.00	300.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	4.50	200.00	900.00	
	5.00	200.00	1000.00	
		1000.00	4400.00	4.40
22 -- 23	6.00	200.00	1200.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	8.50	200.00	1700.00	
	9.00	200.00	1800.00	
	5.00	200.00	1000.00	
		1000.00	6900.00	6.90
23 – 24	10.00	200.00	2000.00	
	9.50	200.00	1900.00	
	5.50	200.00	1100.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	8.50	200.00	1700.00	
		1000.00	7900.00	7.90
24 – 25	9.00	200.00	1800.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	6.50	200.00	1300.00	
	3.00	200.00	600.00	
	1.00	200.00	200.00	
		1000.00	5100.00	5.10
25 – 26	1.50	200.00	300.00	
	7.00	200.00	1400.00	
	9.50	200.00	1900.00	
	5.50	200.00	1100.00	
	7.00	200.00	1400.00	
		1000.00	6100.00	6.10
26 --27	5.50	200.00	1100.00	
	6.50	200.00	1300.00	
	5.50	200.00	1100.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	4.00	200.00	800.00	
		1000.00	5500.00	5.50
27 – 28	5.50	200.00	1100.00	
	6.50	200.00	1300.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	3.50	200.00	700.00	
		1000.00	5500.00	5.50

Edilberto Bustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

Deni L. Perz Hualtibamba
 Ing. Civil
 CIP N° 239384



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 (%)
28 – 29	3.50	200.00	700.00	
	3.50	200.00	700.00	
	1.00	200.00	200.00	
	5.50	200.00	1100.00	
	9.50	200.00	1900.00	
		1000.00	4600.00	4.60
29 --30	7.00	200.00	1400.00	
	4.00	200.00	800.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	5.50	200.00	1100.00	
	7.00	200.00	1400.00	
		1000.00	5900.00	5.90
30 – 31	7.00	200.00	1400.00	
	3.00	200.00	600.00	
	7.00	200.00	1400.00	
	4.50	200.00	900.00	
	5.00	200.00	1000.00	
		1000.00	5300.00	5.30
31-- 32	4.50	200.00	900.00	
	4.50	200.00	900.00	
	3.00	200.00	600.00	
	3.50	200.00	700.00	
	5.00	200.00	1000.00	
		1000.00	4100.00	4.10
32 – 33	0.50	200.00	100.00	
	5.00	200.00	1000.00	
	3.50	200.00	700.00	
	4.00	200.00	800.00	
	5.00	200.00	1000.00	
		1000.00	3600.00	3.60
33 – 34	1.00	200.00	200.00	
	1.50	200.00	300.00	
	3.50	200.00	700.00	
	3.00	200.00	600.00	
	3.50	200.00	700.00	
		1000.00	2500.00	2.50
34 – 35	3.50	200.00	700.00	
	4.00	200.00	800.00	
	7.00	200.00	1400.00	
	5.00	200.00	1000.00	
	2.00	200.00	400.00	
		1000.00	4300.00	4.30
35 – 35.330	2.91	330.00	960.30	
35.330 – 35.980	Zona Urbana -Pavimento ciudad Lluhubamba			
35.980 – 36	4.70	20.00	94.00	
		350.00	1054.30	3.01

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

Dennis L. Perez Huallibamba
 Ing. Civil
 CIP N° 239384



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(%)
36 – 37	6.50	200.00	1300.00	
	7.00	200.00	1400.00	
	7.50	200.00	1500.00	
	4.50	200.00	900.00	
	3.00	200.00	600.00	
		1000.00	5700.00	5.70
37 – 38	6.00	200.00	1200.00	
	5.50	200.00	1100.00	
	6.50	200.00	1300.00	
	5.50	200.00	1100.00	
	6.50	200.00	1300.00	
		1000.00	6000.00	6.00
38 – 39	5.00	200.00	1000.00	
	6.50	200.00	1300.00	
	5.50	200.00	1100.00	
	1.50	200.00	300.00	
	1.50	200.00	300.00	
		1000.00	4000.00	4.00
39 – 40	3.50	200.00	700.00	
	5.00	200.00	1000.00	
	4.00	200.00	800.00	
	2.00	200.00	400.00	
	4.00	200.00	800.00	
		1000.00	3700.00	3.70
40 – 41	8.12	200.00	1624.00	
	5.67	200.00	1134.00	
	5.94	200.00	1188.00	
	5.64	200.00	1128.00	
	3.35	200.00	670.00	
		1000.00	5744.00	5.74
41 – 42	4.98	200.00	996.00	
	7.01	200.00	1402.00	
	6.79	200.00	1358.00	
	2.70	200.00	540.00	
	1.92	200.00	384.00	
		1000.00	4680.00	4.68
42 – 43	0.49	200.00	98.00	
	2.94	200.00	588.00	
	9.19	200.00	1838.00	
	14.17	200.00	2834.00	
	8.48	200.00	1696.00	
		1000.00	7054.00	7.05
43 – 44	6.83	200.00	1366.00	
	6.98	200.00	1396.00	
	8.24	200.00	1648.00	
	7.50	200.00	1500.00	
	8.09	200.00	1618.00	
		1000.00	7528.00	7.53

.....
 Denis L. Per...
 Ing. Civil
 CIP N° 239384

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(%)
44 – 45	10.23	200.00	2046.00	
	10.47	200.00	2094.00	
	7.40	200.00	1480.00	
	5.78	200.00	1156.00	
	2.13	200.00	426.00	
		1000.00	7202.00	7.20
45 – 46	4.72	200.00	944.00	
	4.48	200.00	896.00	
	0.62	200.00	124.00	
	0.74	200.00	148.00	
	1.03	200.00	206.00	
		1000.00	2318.00	2.32
46 – 47	1.08	200.00	216.00	
	0.66	200.00	132.00	
	2.10	200.00	420.00	
	3.04	200.00	608.00	
	1.90	200.00	380.00	
		1000.00	1756.00	1.76
47 – 48	1.88	200.00	376.00	
	3.29	200.00	658.00	
	7.06	200.00	1412.00	
	7.46	200.00	1492.00	
	8.30	200.00	1660.00	
		1000.00	5598.00	5.60
48 – 49	8.72	200.00	1744.00	
	10.25	200.00	2050.00	
	9.02	200.00	1804.00	
	6.10	200.00	1220.00	
	7.60	200.00	1520.00	
		1000.00	8338.00	8.34
49 – 50	7.19	200.00	1438.00	
	6.07	200.00	1214.00	
	6.97	200.00	1394.00	
	7.70	200.00	1540.00	
	5.24	200.00	1048.00	
		1000.00	6634.00	6.63
50 – 51	5.36	200.00	1072.00	
	6.95	200.00	1390.00	
	8.21	200.00	1642.00	
	7.55	200.00	1510.00	
	7.38	200.00	1476.00	
		1000.00	7090.00	7.09
51 – 52	5.98	200.00	1196.00	
	10.42	200.00	2084.00	
	7.55	200.00	1510.00	
	11.35	200.00	2270.00	
	10.44	200.00	2088.00	
		1000.00	9148.00	9.15

Denís Velásquez Huaitibamba
 Ing. Civil
 CIP N° 239384

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 (%)
52 – 53	10.95	200.00	2190.00	
	9.39	200.00	1878.00	
	4.11	200.00	822.00	
	8.23	200.00	1646.00	
	7.13	200.00	1426.00	
		1000.00	7962.00	7.96
53 – 54	7.98	200.00	1596.00	
	9.54	200.00	1908.00	
	8.53	200.00	1706.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	7.55	200.00	1510.00	
		1000.00	7920.00	7.92
54 – 55	7.20	200.00	1440.00	
	1.80	200.00	360.00	
	3.81	200.00	762.00	
	3.87	200.00	774.00	
	7.04	200.00	1408.00	
		1000.00	4744.00	4.74
55 – 56	6.33	200.00	1266.00	
	1.65	200.00	330.00	
	1.23	200.00	246.00	
	3.98	200.00	796.00	
	6.97	200.00	1394.00	
		1000.00	4032.00	4.03
56 – 57	6.72	200.00	1344.00	
	6.81	200.00	1362.00	
	6.62	200.00	1324.00	
	6.20	200.00	1240.00	
	9.95	200.00	1990.00	
		1000.00	7260.00	7.26
57 – 58	8.02	200.00	1604.00	
	9.84	200.00	1968.00	
	7.80	200.00	1560.00	
	7.18	200.00	1436.00	
	5.47	200.00	1094.00	
		1000.00	7662.00	7.66
58 – 59	2.86	200.00	572.00	
	2.64	200.00	528.00	
	0.11	200.00	22.00	
	5.35	200.00	1070.00	
	6.49	200.00	1298.00	
		1000.00	3490.00	3.49
59 – 60	4.40	200.00	880.00	
	0.61	200.00	122.00	
	4.36	200.00	872.00	
	4.32	200.00	864.00	
	0.15	200.00	30.00	
		1000.00	2768.00	2.77

Dens L. Perez Huaitibamba
 Ing. Civil
 CIPN 239384

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(%)
60-- 61	3.42	200.00	684.00	
	9.25	200.00	1850.00	
	9.30	200.00	1860.00	
	7.56	200.00	1512.00	
	5.61	200.00	1122.00	
		1000.00	7028.00	7.03
61-- 62	5.94	200.00	1188.00	
	7.28	200.00	1456.00	
	9.45	200.00	1890.00	
	6.69	200.00	1338.00	
	0.54	200.00	108.00	
		1000.00	5980.00	5.98
62 -- 63	1.01	200.00	202.00	
	1.84	200.00	368.00	
	0.95	200.00	190.00	
	3.22	200.00	644.00	
	6.98	200.00	1396.00	
		1000.00	2800.00	2.80
63 -- 64	2.89	200.00	578.00	
	2.61	200.00	522.00	
	0.99	200.00	198.00	
	1.92	200.00	384.00	
	1.95	200.00	390.00	
		1000.00	2072.00	2.07
64 -- 65	4.83	200.00	966.00	
	5.63	200.00	1126.00	
	5.49	200.00	1098.00	
	1.53	200.00	306.00	
	4.83	200.00	966.00	
		1000.00	4462.00	4.46
65 -- 66	5.17	200.00	1034.00	
	1.65	200.00	330.00	
	4.86	200.00	972.00	
	4.89	200.00	978.00	
	3.56	200.00	712.00	
		1000.00	4026.00	4.03
66 -- 66.330	5.15	100.00	515.00	
	2.75	100.00	275.00	
	4.80	130.00	624.00	
		330.00	1414.00	4.28

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

Denis L. Irujo Hualtibamba
 Ing. Civil
 CIP N° 239384



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



ESTABILIDAD DE TALUDES

POGRESIVAS	CARACTERISTICA DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL		SUB INDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD(EIT _o)	IET
	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
20+400	1.50	Material Suelto	1	
20+540	2.00	Roca Fija	1	
20+600	1.50	Roca Fija	1	
20+720	3.00	Roca Suelta	1	
20+800	1.50	Roca Suelta	1	
			5	1.00
21+000	4.00	Roca Suelta	2	
21+200	2.00	Roca Fija	1	
21+280	3.00	Roca Fija	1	
21+600	3.00	Roca Suelta	1	
21+800	5.00	Roca Fija	1	
			6	1.20
22+000	3.00	Material Suelto	1.00	
22+200	3.00	Material Suelto	1.00	
22+280	6.00	Roca Fija	1.00	
22+400	4.00	Material Suelto	3.00	
22+560	4.00	Material Suelto	3.00	
22+600	4.00	Material Suelto	3.00	
22+740	5.00	Roca Suelta	2.00	
22+800	5.00	Roca Suelta	2.00	
			16	2.00
23+040	3.00	Roca Fija	1.00	
23+140	3.00	Roca Fija	1.00	
23+200	4.00	Roca Suelta	2.00	
23+400	2.00	Roca Fija	1.00	
23+600	1.50	Material Suelto	1.00	
			6	1.20
24+060	4.00	Material Suelto	3.00	
24+200	2.00	Material Suelto	1.00	
24+360	6.00	Roca Suelta	2.00	
24+400	4.00	Material Suelto	3.00	
24+600	4.00	Material Suelto	3.00	
			12	2.40
25+000	2.50	Roca Suelta	1.00	
25+200	3.00	Material Suelto	1.00	
25+400	4.00	Roca Suelta	2.00	
25+600	2.50	Material Suelto	1.00	
25+800	2.50	Roca Suelta	1.00	
			6	1.20
26+000	2.50	Material Suelto	1.00	
26+200	3.00	Roca Suelta	1.00	
26+262	3.00	Roca Suelta	1.00	
26+400	3.00	Material Suelto	1.00	
26+600	1.00	Material Suelto	1.00	
26+800	3.00	Roca Fija	1.00	
			6	1.00
27+000	2.00	Material Suelto	1.00	
27+200	2.50	Material Suelto	1.00	
27+600	2.00	Material Suelto	1.00	
27+720	4.00	Roca Suelta	2.00	
27+800	5.00	Roca Fija	1.00	
			6	1.20

.....
 Deyss L. Perez Hualtibamba
 Ing. Civil
 CIPN° 239384

.....
 Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



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



ESTABILIDAD DE TALUDES

POGRESIVAS	CARACTERÍSTICA DE LA SECCION TRANSVERSAL		SUB INDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD(EIT _o)	IET
	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
28+000	3.00	Material Suelto	1.00	
28+100	4.00	Roca Fija	1.00	
28+200	6.00	Roca Suelta	2.00	
28+400	5.00	Roca Fija	1.00	
28+600	2.50	Material Suelto	1.00	
28+800	5.00	Material Suelto	3.00	
			9	1.50
29+000	4.00	Material Suelto	3.00	
29+200	3.00	Roca Fija	1.00	
29+400	6.00	Roca Fija	1.00	
29+500	6.00	Roca Fija	1.00	
29+600	10.00	Roca Suelta	3.00	
29+696	12.00	Roca Suelta	3.00	
29+800	6.00	Roca Fija	1.00	
			13	1.86
30+000	3.00	Material Suelto	1.00	
30+200	3.50	Roca Suelta	2.00	
30+400	3.00	Material Suelto	1.00	
30+600	2.00	Material Suelto	1.00	
30+800	4.00	Material Suelto	3.00	
			8	1.60
31+080	4.00	Material Suelto	3.00	
31+200	2.00	Material Suelto	1.00	
31+400	2.50	Material Suelto	1.00	
31+600	15.00	Roca Suelta	3.00	
31+800	15.00	Roca Suelta	3.00	
			11	2.20
32+000	6.00	Roca Fija	1.00	
32+200	8.00	Roca Suelta	3.00	
32+280	15.00	Roca Fija	1.00	
32+600	4.00	Material Suelto	3.00	
32+760	6.00	Roca Fija	1.00	
32+800	4.00	Roca Fija	1.00	
			10	1.67
33+000	5.00	Roca Suelta	2.00	
33+220	5.00	Roca Fija	1.00	
33+400	8.00	Roca Fija	1.00	
33+640	3.00	Material Suelto	1.00	
33+800	1.00	Roca Fija	1.00	
			6	1.20
34+000	1.50	Roca Fija	1.00	
34+200	3.00	Roca Suelta	1.00	
34+400	1.50	Material Suelto	1.00	
			3	1.00
35+330	1.50	Material Suelto	1.00	
			1	1.00
35+980	5.00	Roca Suelta	2.00	
			2	2.00
37+200	1.50	Material Suelto	1.00	
			1	1.00

[Firma]
Edilberto Bustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

[Firma]
Denís L. Hualtibamba
 Ing. Civil
 CIP N° 239384



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		
38+000	1.00	Material Suelto	1.00	
38+100	1.50	Material Suelto	1.00	
38+200	1.00	Material Suelto	1.00	
38+400	2.50	Material Suelto	1.00	
38+600	2.50	Roca Suelta	1.00	
38+800	1.50	Material Suelto	1.00	
			6	1.00
39+000	1.50	Material Suelto	1.00	
39+200	2.50	Material Suelto	1.00	
39+400	8.00	Roca Suelta	3.00	
39+520	6.00	Roca Suelta	2.00	
39+580	4.00	Roca Suelta	2.00	
39+620	4.00	Roca Suelta	2.00	
39+800	4.00	Roca Suelta	2.00	
			13	1.86
40+000	3.00	Roca Suelta	1.00	
40+100	3.00	Roca Suelta	1.00	
40+200	43.00	Roca Suelta	3.00	
40+400	3.00	Material Suelto	1.00	
40+600	2.00	Material Suelto	1.00	
40+680	4.00	Roca Suelta	2.00	
40+800	4.00	Roca Suelta	2.00	
41+000	4.00	Material Suelto	3.00	
			14	1.75
41+200	4.00	Material Suelto	3.00	
41+350	8.00	Material Suelto	3.00	
41+400	8.00	Roca Suelta	3.00	
41+600	4.00	Material Suelto	3.00	
41+800	6.00	Material Suelto	3.00	
41+890	7.00	Roca Suelta	2.00	
42+000	3.00	Roca Suelta	1.00	
			18	2.57
42+200	6.00	Roca Suelta	2.00	
42+400	6.00	Roca Fija	1.00	
42+500	6.00	Roca Fija	1.00	
42+600	30.00	Roca Fija	1.00	
42+800	6.00	Material Suelto	3.00	
43+000	3.00	Roca Fija	1.00	
			9	1.50
43+200	2.50	Material Suelto	1.00	
43+400	4.00	Material Suelto	3.00	
43+600	2.50	Material Suelto	1.00	
43+800	2.50	Material Suelto	1.00	
44+000	1.50	Material Suelto	1.00	
			7	1.40
44+200	1.50	Material Suelto	1.00	
44+400	1.00	Material Suelto	1.00	
44+600	3.00	Material Suelto	1.00	
44+800	2.00	Material Suelto	1.00	
45+000	6.00	Roca Fija	1.00	
			5	1.00

Denis L. Perez Huaitibamba
 Ing. Civil
 CIP N° 239384

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



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



ESTABILIDAD DE TALUDES

POGRESIVAS	CARACTERÍSTICA DE LA SECCION TRANSVERSAL		SUB INDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD(EiTo)	IET
	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
45+200	2.00	Material Suelto	1.00	1.80
45+400	2.00	Roca Fija	1.00	
45+600	2.50	Roca Suelta	1.00	
45+800	5.00	Material Suelto	3.00	
46+000	6.00	Material Suelto	3.00	
			9	1.80
46+200	6.00	Material Suelto	3.00	2.00
46+400	6.00	Roca Suelta	2.00	
46+600	6.00	Roca Fija	1.00	
46+800	8.00	Roca Suelta	3.00	
47+000	5.00	Roca Fija	1.00	
			10	2.00
47+200	8.00	Roca Fija	1.00	1.80
47+400	4.00	Material Suelto	3.00	
47+600	4.00	Roca Suelta	2.00	
47+800	4.00	Roca Suelta	2.00	
48+000	4.00	Roca Fija	1.00	
			9	1.80
48+200	5.00	Roca Suelta	2.00	2.00
48+400	2.50	Roca Suelta	1.00	
48+600	7.00	Roca Suelta	2.00	
48+800	5.00	Roca Suelta	2.00	
49+000	8.00	Roca Suelta	3.00	
			10	2.00
49+200	4.00	Roca Suelta	2.00	2.00
49+400	5.00	Roca Suelta	2.00	
49+600	4.00	Roca Suelta	2.00	
49+800	1.50	Material Suelto	1.00	
50+000	10.00	Material Suelto	3.00	
			10	2.00
50+200	4.00	Material Suelto	3.00	1.40
50+400	2.00	Material Suelto	1.00	
50+600	1.50	Material Suelto	1.00	
50+800	2.50	Roca Suelta	1.00	
51+000	1.50	Roca Suelta	1.00	
			7	1.40
51+200	2.50	material suelto	1.00	1.00
51+400	0.50	material suelto	1.00	
51+600	1.50	material suelto	1.00	
51+800	1.50	material suelto	1.00	
52+000	3.00	material suelto	1.00	
			5	1.00
52+200	1.50	Roca Suelta	1.00	1.40
52+400	1.50	Roca Suelta	1.00	
52+600	2.00	Roca Suelta	1.00	
52+800	1.50	Roca Suelta	1.00	
53+000	4.00	Material Suelto	3.00	
			7	1.40

.....
 Denis L. Pérez Hualtibamba
 Ing. Civil
 CIP N° 239384

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		
53+200	1.50	Roca Suelta	1.00	1.00
53+400	1.50	Material Suelto	1.00	
53+600	1.50	Material Suelto	1.00	
53+800	1.50	Material Suelto	1.00	
54+000	1.00	Material Suelto	1.00	
			5	1.00
54+200	3.00	Material Suelto	1.00	1.00
54+400	1.50	Roca Suelta	1.00	
54+600	1.50	Material Suelto	1.00	
54+800	0.50	Material Suelto	1.00	
55+000	2.50	Material Suelto	1.00	
			5	1.00
55+200	2.00	Material Suelto	1.00	1.80
55+400	5.00	Material Suelto	3.00	
55+600	0.50	Material Suelto	1.00	
55+800	0.50	Material Suelto	1.00	
56+000	8.00	Material Suelto	3.00	
			9	1.80
56+200	1.50	Material Suelto	1.00	1.40
56+400	5.00	Material Suelto	3.00	
56+600	0.50	Material Suelto	1.00	
56+800	0.50	Material Suelto	1.00	
57+000	0.50	Material Suelto	1.00	
			7	1.40
57+400	5.00	Roca Suelta	2.00	1.25
57+600	2.50	Material Suelto	1.00	
57+800	1.50	Roca Suelta	1.00	
58+000	1.56	Material Suelto	1.00	
			5	1.25
58+200	1.00	Material Suelto	1.00	1.00
58+400	2.00	Roca Suelta	1.00	
58+600	3.00	Roca Suelta	1.00	
58+800	2.00	Roca Suelta	1.00	
59+000	0.50	Roca Fija	1.00	
			5	1.00
59+200	1.00	Material Suelto	1.00	1.40
59+400	3.50	Material Suelto	3.00	
59+600	1.50	Roca Suelta	1.00	
59+800	1.00	Material Suelto	1.00	
60+000	1.50	Material Suelto	1.00	
			7	1.40
60+200	1.00	Roca Fija	1.00	1.40
60+400	5.00	Material Suelto	3.00	
60+600	0.50	Material Suelto	1.00	
60+800	1.00	Material Suelto	1.00	
61+000	1.50	Roca Suelta	1.00	
			7	1.40

Denís L. Hualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

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 SECCIÓN TRANSVERSAL		SUB INDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD(EIT _o)	IET
	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
61+200	4.00	Roca Suelta	2.00	
61+400	2.50	Roca Suelta	1.00	
61+600	3.50	Roca Suelta	2.00	
61+800	2.50	Material Suelto	1.00	
62+000	4.00	Material Suelto	3.00	
			9	1.80
62+200	3.00	Material Suelto	1.00	
62+400	4.00	Roca Suelta	2.00	
62+600	4.00	Roca Suelta	2.00	
62+800	5.00	Roca Suelta	2.00	
63+000	4.00	Roca Fija	1.00	
			8	1.60
63+200	3.50	Roca Suelta	2.00	
63+400	4.00	Material Suelto	3.00	
63+600	4.00	Roca Fija	1.00	
63+800	2.50	Roca Suelta	1.00	
64+000	1.50	Roca Fija	1.00	
			8	1.60
64+200	1.50	Roca Fija	1.00	
64+400	10.00	Roca Fija	1.00	
64+600	10.00	Roca Fija	1.00	
64+800	30.00	Roca Fija	1.00	
65+000	5.00	Roca Suelta	2.00	
			6	1.20
65+200	8.00	Roca Suelta	3.00	
65+400	3.00	Roca Suelta	1.00	
65+600	2.50	Material Suelto	1.00	
65+800	4.00	Material Suelto	3.00	
66+000	4.00	Roca Fija	1.00	
			9	1.80
66+250	2.50	Roca Suelta	2.00	
66+330	1.50	Material Suelto	2.00	
			4	0.80


Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

Denis L. Perez Quatibambha
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 239384



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


Edilberto Pustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis L. Perez Hualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



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



OBRAS DE DRENAJE

PROGRESIVAS	ALCANTARILLAS	TAJEAS	BADENES	PONTONES	PUENTES	TOTAL	IOD
20+000	21+000	0	1			1	1
21+000	22+000	0	2			2	1
22+000	23+000	1	1			2	1
23+000	24+000	0	1			1	1
24+000	25+000	0	2			2	1
25+000	26+000	1	2			3	2
26+000	27+000	0	1			1	1
27+000	28+000	1	1			2	1
28+000	29+000	0	3			3	2
29+000	30+000	3	1	1		5	3
30+000	31+000	1	3			4	2
31+000	32+000	0	1			1	1
32+000	33+000	1	2			3	2
33+000	34+000	1	0			1	1
34+000	35+000	2	0			2	1
35+000	35+330	0	0		2	2	1
35+980	37+000	1	1	1	1	4	2
37+000	38+000	1	0			1	1
38+000	39+000	2	0			2	1
39+000	40+000	1	0			1	1
40+000	41+000	2				2	1
41+000	42+000	3				3	2
42+000	43+000	1				1	1
43+000	44+000	1				1	1
44+000	45+000	2				2	1
45+000	46+000	3				3	1
46+000	47+000	2				2	2
47+000	48+000	3				3	2
48+000	49+000	0				0	1
49+000	50+000	0				0	1
50+000	51+000	0		1		1	1
51+000	52+000	0	1			1	1
52+000	53+000	0	3			3	2
53+000	54+000		1			1	1
54+000	55+000		1	1		2	1
55+000	56+000	1	1			2	1
56+000	57+000					0	1
57+000	58+000	2		2		4	2
58+000	59+000					0	1
59+000	60+000					0	1
60+000	61+000					0	1
61+000	62+000					0	1
62+000	63+000					0	1
63+000	64+000					0	1
64+000	65+000					0	1
65+000	66+000					0	1
66+000	66+330					0	1
TOTALES		36	29	4	2	3	74

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

Denis L. Perez Hualtambá
 Ing. Civil
 CIP N° 239384



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)
20+000	21+000	750	2	1	1.67	2
21+000	22+000	750	2	1	1.67	2
22+000	23+000	750	2	1	1.67	2
23+000	24+000	750	2	1	1.67	2
24+000	25+000	750	2	1	1.67	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	2	2.00	2
29+000	30+000	750	2	3	2.33	2
30+000	31+000	750	2	2	2.00	2
31+000	32+000	750	2	1	1.67	2
32+000	33+000	750	2	2	2.00	2
33+000	34+000	750	2	1	1.67	2
34+000	35+000	750	2	1	1.67	2
35+000	35+330	750	2	1	1.67	2
35+980	37+000	750	2	2	2.00	2
37+000	38+000	750	2	1	1.67	2
38+000	39+000	750	2	1	1.67	2
39+000	40+000	750	2	1	1.67	2
40+000	41+000	750	2	1	1.67	2
41+000	42+000	750	2	2	2.00	2
42+000	43+000	750	2	1	1.67	2
43+000	44+000	750	2	1	1.67	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	2	2.00	2
47+000	48+000	750	2	2	2.00	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	1	1.67	2
51+000	52+000	750	2	1	1.67	2
52+000	53+000	750	2	2	2.00	2
53+000	54+000	750	2	1	1.67	2
54+000	55+000	750	2	1	1.67	2
55+000	56+000	750	2	1	1.67	2
56+000	57+000	750	2	1	1.67	2
57+000	58+000	750	2	2	2.00	2
58+000	59+000	750	2	1	1.67	2
59+000	60+000	750	2	1	1.67	2
60+000	61+000	750	2	1	1.67	2
61+000	62+000	750	2	1	1.67	2
62+000	63+000	750	2	1	1.67	2
63+000	64+000	750	2	1	1.67	2
64+000	65+000	750	2	1	1.67	2
65+000	66+000	750	2	1	1.67	2
66+000	66+330	750	2	1	1.67	2

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

Denís L. Pérez Huaitubamba
 Ing. Civil
 CIP N° 239384



5.3 FACTOR CALZADA (FCA); ANCHO DEL CV


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis L. Perez Hualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



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



FACTOR CALZADA (FCA)


PROGRESIVA		ANCHO MEDIO DE CALZADA	FACTOR CALZADA
20+000	21+000	4.00	1
21+000	22+000	4.00	1
22+000	23+000	4.00	1
23+000	24+000	4.00	1
24+000	25+000	4.00	1
25+000	26+000	4.00	1
26+000	27+000	4.00	1
27+000	28+000	4.00	1
28+000	29+000	4.00	1
29+000	30+000	4.00	1
30+000	31+000	4.00	1
31+000	32+000	4.00	1
32+000	33+000	4.00	1
33+000	34+000	4.00	1
34+000	35+000	4.00	1
35+000	35+330	4.00	1
35+980	37+000	4.00	1
37+000	38+000	4.00	1
38+000	39+000	4.00	1
39+000	40+000	4.00	1
40+000	41+000	4.00	1
41+000	42+000	4.00	1
42+000	43+000	4.00	1
43+000	44+000	4.00	1
44+000	45+000	4.00	1
45+000	46+000	4.00	1
46+000	47+000	4.00	1
47+000	48+000	4.00	1
48+000	49+000	4.00	1
49+000	50+000	4.00	1
50+000	51+000	4.00	1
51+000	52+000	4.00	1
52+000	53+000	4.00	1
53+000	54+000	3.50	1
54+000	55+000	3.50	1
55+000	56+000	3.50	1
56+000	57+000	3.50	1
57+000	58+000	3.50	1
58+000	59+000	3.50	1
59+000	60+000	3.50	1
60+000	61+000	3.50	1
61+000	62+000	3.50	1
62+000	63+000	3.50	1
63+000	64+000	3.50	1
64+000	65+000	3.50	1
65+000	66+000	3.50	1
66+000	66+330	3.50	1


Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

Doris L. Peres Huatibamba
 Ing. Civil
 CIP N° 239384



5.4 FACTOR VEGETACION (FVE); AREA DEROCE


Edilberto Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis L. Perez Pualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



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)
	L.IZQUIERDO	L.DERECHO		ESCASA	MODERADA	ABUNDANTE			
20+000	180.00	0.00	180.00		x		1.50	2.00	0.05
21+000	990.00	10.00	1000.00		x		1.50	2.00	0.30
22+000	110.00	840.00	950.00		x		1.50	2.00	0.29
23+000	500.00	490.00	990.00		x		1.50	2.00	0.30
24+000	960.00	1000.00	1960.00		x		1.50	2.00	0.59
25+000	520.00	760.00	1280.00		x		1.50	2.00	0.38
26+000	430.00	120.00	550.00		x		1.50	2.00	0.17
27+000	600.00	0.00	600.00		x		1.50	2.00	0.18
28+000	1000.00	0.00	1000.00		x		1.50	2.00	0.30
29+000	1000.00	0.00	1000.00		x		1.50	2.00	0.30
30+000	1000.00	0.00	1000.00		x		1.50	2.00	0.30
31+000	560.00	0.00	560.00		x		1.50	2.00	0.17
32+000	1000.00	0.00	1000.00		x		1.50	2.00	0.30
33+000	580.00	0.00	580.00		x		1.50	2.00	0.17
34+000	360.00	0.00	360.00		x		1.50	2.00	0.11
35+000	0.00	0.00	0.00		x		1.50	2.00	0.00
35+330	0.00	0.00	0.00		x		1.50	2.00	0.00
37+000	0.00	0.00	0.00		x		1.50	2.00	0.00
38+000	0.00	0.00	0.00		x		1.50	2.00	0.00
39+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
40+000	1000.00	40.00	1040.00		x		1.50	2.00	0.31
41+000	1000.00	50.00	1050.00		x		1.50	2.00	0.32
42+000	1000.00	0.00	1000.00		x		1.50	2.00	0.30
43+000	880.00	360.00	1240.00		x		1.50	2.00	0.37
44+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
45+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
46+000	1000.00	960.00	1960.00		x		1.50	2.00	0.59
47+000	1000.00	0.00	1000.00		x		1.50	2.00	0.30
48+000	1000.00	0.00	1000.00		x		1.50	2.00	0.30
49+000	260.00	720.00	980.00		x		1.50	2.00	0.29
50+000	660.00	340.00	1000.00		x		1.50	2.00	0.30

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

Dennis L. Precaltilbamba
 Ing. Civil
 CIP N° 239384



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)
	L.IZQUIERDO	L.DERECHO		ESCASA	MODERADA	ABUNDANTE			
50+000	100.00	0.00	100.00		x		1.50	2.00	0.03
51+000	130.00	20.00	150.00		x		1.50	2.00	0.05
52+000	260.00	740.00	1000.00		x		1.50	2.00	0.30
53+000	195.00	220.00	415.00		x		1.50	2.00	0.12
54+000	185.00	280.00	465.00		x		1.50	2.00	0.14
55+000	605.00	715.00	1320.00		x		1.50	2.00	0.40
56+000	530.00	725.00	1255.00		x		1.50	2.00	0.38
57+000	420.00	640.00	1060.00		x		1.50	2.00	0.32
58+000	445.00	650.00	1095.00		x		1.50	2.00	0.33
59+000	560.00	760.00	1320.00		x		1.50	2.00	0.40
60+000	515.00	735.00	1250.00		x		1.50	2.00	0.38
61+000	395.00	535.00	930.00		x		1.50	2.00	0.28
62+000	585.00	620.00	1205.00		x		1.50	2.00	0.36
63+000	405.00	555.00	960.00		x		1.50	2.00	0.29
64+000	580.00	630.00	1210.00		x		1.50	2.00	0.36
65+000	325.00	525.00	850.00		x		1.50	2.00	0.26
66+000	0.00	100.00	100.00		x		1.50	2.00	0.03


Edilberto Bustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

Denis L. Pizarro Hualtibamba
 Ing. Civil
 CIP N° 2'39384



5.5 TIPOLOGIA DEL CAMINO DEPARTAMENTAL


Edilberto Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denilson Pérez Huaitibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



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



TIPOLOGÍA DE CAMINOS: RESULTADOS

Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA - 108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva = 45,680 km

LONGITUD TOTAL: 45,680 Km.

TRAMO : ABRA PUMACAMA - LLUCHUBAMBA - MARCAMACHAY (Km. 20+000 - Km. 66+330)

CATEGORÍA DEPARTAMENTAL
DEPART/CAJAMARCA

KILOMETRAJE	FACTORES													TIPO				
	RELIEVE				DRENAJE					CALZADA		VEGETACION						
	35%				40%					10%		15%						
	PEND. LONG. (33%)		EST. TALUD (67%)		FRE		Obras de Drenaje (33%)			PRECIPITACION (67%)		FDR			ANCHO		FCA	
	33%	(%)	IPI	IPI	IET			# O.D.	IOD	(mm-año)	IPLU				100%	(m)		
KM: 20+000 - 21+000	5.30%	2	1.00	1.00	1	1	750	2	2	4.00	1	0.05	1	1	1	1	1	
KM: 21+000 - 22+000	4.40%	2	1.20	1.00	2	1	750	2	2	4.00	1	0.30	1	1	1	1	1	
KM: 22+000 - 23+000	6.90%	3	2.00	2.00	2	1	750	2	2	4.00	1	0.29	1	1	1	1	1	
KM: 23+000 - 24+000	7.90%	3	1.20	2.00	1	1	750	2	2	4.00	1	0.30	1	1	1	1	1	
KM: 24+000 - 25+000	5.10%	2	2.40	2.00	2	1	750	2	2	4.00	1	0.59	1	1	1	1	1	
KM: 25+000 - 26+000	6.10%	3	1.20	2.00	3	2	750	2	2	4.00	1	0.38	1	1	1	1	1	
KM: 26+000 - 27+000	5.50%	2	1.00	1.00	1	1	750	2	2	4.00	1	0.17	1	1	1	1	1	
KM: 27+000 - 28+000	5.50%	2	1.20	1.00	2	1	750	2	2	4.00	1	0.18	1	1	1	1	1	
KM: 28+000 - 29+000	4.60%	2	1.50	2.00	3	2	750	2	2	4.00	1	0.30	1	1	1	1	1	
KM: 29+000 - 30+000	5.90%	2	1.86	2.00	5	3	750	2	2	4.00	1	0.30	1	1	1	1	1	
KM: 30+000 - 31+000	5.30%	2	1.60	2.00	4	2	750	2	2	4.00	1	0.30	1	1	1	1	1	
KM: 31+000 - 32+000	4.10%	2	2.20	2.00	1	1	750	2	2	4.00	1	0.17	1	1	1	1	1	
KM: 32+000 - 33+000	3.60%	2	1.67	2.00	3	2	750	2	2	4.00	1	0.30	1	1	1	1	1	
KM: 33+000 - 34+000	2.50%	1	1.20	1.00	1	1	750	2	2	4.00	1	0.17	1	1	1	1	1	
KM: 34+000 - 35+000	4.30%	2	1.00	1.00	2	1	750	2	2	4.00	1	0.11	1	1	1	1	1	
KM: 35+000 - 35+330	3.01%	2	1.00	1.00	2	1	750	2	2	4.00	1	0.00	1	1	1	1	1	
KM: 35+980 - 37+000	5.70%	2	2.00	2.00	4	2	750	2	2	4.00	1	0.00	1	1	1	1	1	
KM: 37+000 - 38+000	6.00%	2	1.00	1.00	1	1	750	2	2	4.00	1	0.00	1	1	1	1	1	
KM: 38+000 - 39+000	4.00%	2	1.00	1.00	2	1	750	2	2	4.00	1	0.60	1	1	1	1	1	
KM: 39+000 - 40+000	3.70%	2	1.86	2.00	1	1	750	2	2	4.00	1	0.31	1	1	1	1	1	
KM: 40+000 - 41+000	5.74%	2	1.75	2.00	2	1	750	2	2	4.00	1	0.32	1	1	1	1	1	
KM: 41+000 - 42+000	4.68%	2	2.57	2.00	3	2	750	2	2	4.00	1	0.30	1	1	1	1	1	
KM: 42+000 - 43+000	7.05%	3	1.50	2.00	1	1	750	2	2	4.00	1	0.37	1	1	1	1	1	
KM: 43+000 - 44+000	7.53%	3	1.40	2.00	1	1	750	2	2	4.00	1	0.60	1	1	1	1	1	
KM: 44+000 - 45+000	7.20%	3	1.00	2.00	2	1	750	2	2	4.00	1	0.60	1	1	1	1	1	
KM: 45+000 - 46+000	2.32%	1	1.80	2.00	3	2	750	2	2	4.00	1	0.59	1	1	1	1	1	
KM: 46+000 - 47+000	1.76%	1	2.00	2.00	2	1	750	2	2	4.00	1	0.30	1	1	1	1	1	
KM: 47+000 - 48+000	5.60%	2	1.80	2.00	3	2	750	2	2	4.00	1	0.30	1	1	1	1	1	
KM: 48+000 - 49+000	8.34%	3	2.00	2.00	0	1	750	2	2	4.00	1	0.29	1	1	1	1	1	
KM: 49+000 - 50+000	6.63%	2	2.00	2.00	0	1	750	2	2	4.00	1	0.30	1	1	1	1	1	
KM: 50+000 - 51+000	7.09%	2	1.40	2.00	1	1	750	2	2	4.00	1	0.03	1	1	1	1	1	

Edilberto Estamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP N° 239384

Ing. Civil
CIP N° 239384



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



TIPOLOGÍA DE CAMINOS: RESULTADOS

Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA - 108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva = 45.680 km

TRAMO :: ABRA PUMACAMA - LLUCHUBAMBA - MARCAMACHAY (Km. 20+000 - Km. 66+330)

CATEGORÍA DEPARTAMENTAL
DEPART/CAJAMARCA

LONGITUD TOTAL: 45.680 Km.

KILOMETRAJE	FACTORES													
	RELIEVE				DRENAJE				CALZADA			VEGETACION		
	35%				40%				10%			15%		
	PEND. LONG. (33%)		EST. TALUD (67%)		Obras de Drenaje (33%)		PRECIPITACION (67%)		ANCHO		FCA	Ha/Km.	FVE	TIPO
	33%	67%	33%	67%	33%	67%	33%	67%	100%	10%				
	IPL	IET	# O.D.	IOD	(mm-año)	IPLU	(m)	FDR						
KM: 51+000 - 52+000	3	1.00	2.00	1	750	2	2	4.00	1	0.05	1	1	1	
KM: 52+000 - 53+000	3	1.40	2.00	3	750	2	2	4.00	1	0.30	1	1	1	
KM: 53+000 - 54+000	3	1.00	2.00	1	750	2	2	3.50	1	0.12	1	1	1	
KM: 54+000 - 55+000	2	1.00	1.00	2	750	2	2	3.50	1	0.14	1	1	1	
KM: 55+000 - 56+000	2	1.80	2.00	2	750	2	2	3.50	1	0.40	1	1	1	
KM: 56+000 - 57+000	3	1.40	2.00	0	750	2	2	3.50	1	0.38	1	1	1	
KM: 57+000 - 58+000	3	1.25	2.00	4	750	2	2	3.50	1	0.32	1	1	1	
KM: 58+000 - 59+000	2	1.00	1.00	0	750	2	2	3.50	1	0.33	1	1	1	
KM: 59+000 - 60+000	1	1.40	1.00	0	750	2	2	3.50	1	0.40	1	1	1	
KM: 60+000 - 61+000	3	1.40	2.00	0	750	2	2	3.50	1	0.38	1	1	1	
KM: 61+000 - 62+000	2	1.80	2.00	0	750	2	2	3.50	1	0.28	1	1	1	
KM: 62+000 - 63+000	1	1.60	1.00	0	750	2	2	3.50	1	0.36	1	1	1	
KM: 63+000 - 64+000	1	1.60	1.00	0	750	2	2	3.50	1	0.29	1	1	1	
KM: 64+000 - 65+000	2	1.20	1.00	0	750	2	2	3.50	1	0.36	1	1	1	
KM: 65+000 - 66+330	2	1.80	2.00	0	750	2	2	3.50	1	0.26	1	1	1	
				1	14.680									
				11	31.000									
				111	0.000									
				LONGITUD TOTAL										
				45.680										

Edilberto Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

Denis L. P. Hualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA


DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos




48



6. INVENTARIO VIAL


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis L. Perez Hualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108 ICAPE - 3N (CAJAMARCA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TENGO, LL-108 A BOLIVAR), TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACLAY (KM 66+330) Longitud efectiva= 45.680 km



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



Formato N° 06

Inventario Vial

- Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA - 108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (V.L. TINGO, L.I-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACHAY (KM 66+330) longitud efectiva = 45.680 km
- (1) Camino
 - (2) Longitud efect.
 - (3) Entidad
 - (4) Departamento
 - (5) Provincia
 - (6) Distrito
 - (7) Sector l'valuado
 - (8) Ancho de Calzada
 - (9) N° Vehiculos Pesados
 - (10) N° Vehiculos Ligeros
 - (11) Estado Sup. Rodadura
 - (12) Espesor del pavimento
 - (13) Categoría del camino
 - (14) Vías Conectoras

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
01	20+000	Hit					Izquierdo	Hito de concreto armado	(21)
02	20+260	Señal informativa					Derecho	Plancha Metálica	Izquierdo de conservación, regular
03	21+000	Hit					Izquierdo	Hito de concreto armado	Izquierdo de conservación, regular
04	21+205	Tajeta	0.30	0.40	4.60		Izquierdo	Piedra	Semi Obstruida, en regular estado
05	21+420	Señal preventiva					Izquierdo	Plancha Metálica, poste madera	Izquierdo de conservación, regular
06	21+900	Tajeta	0.30	0.40	3.70		Derecho	Piedra	Semi Obstruida, en regular estado
07	22+000	Hit						Hito de concreto armado	Izquierdo de conservación, regular
08	22+437	Tajeta	0.45	0.40	4.20			Piedra	Semi Obstruida, en regular estado
09	22+885	Alcantarilla circular		D=24"	5.75		Izquierdo	TMC	Semi Obstruida, en regular estado
10	23+000	Hit					Izquierdo	Hito de concreto armado	Izquierdo de conservación, regular
11	23+432	Tajeta	0.20	0.40	3.70		Izquierdo	Piedra	Semi Obstruida, en regular estado
12	24+000	Hit					Izquierdo	Hito de concreto armado	Izquierdo de conservación, regular
13	24+440	Tajeta	0.60	0.60	4.90			Piedra	Semi Obstruida, en regular estado
14	24+603	Tajeta	0.30	0.30	4.20			Piedra	Semi Obstruida, en regular estado
15	25+000	Hit					Izquierdo	Hito de concreto armado	Izquierdo de conservación, regular
16	25+735	Alcantarilla circular		D=24"	5.76			TMC	Semi Obstruida, en regular estado
17	25+479	Tajeta	0.40	0.30	4.50			Piedra	Semi Obstruida, en regular estado
18	25+980	Tajeta	0.20	0.25	4.00			Piedra	Semi Obstruida, en regular estado
19	26+000	Hit					Derecho	Hito de concreto armado	Izquierdo de conservación, regular
20	26+625	Tajeta	0.30	0.40	5.30			Piedra	Semi Obstruida, en regular estado

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

Doris L. Pérez Huattibamba
 Ing. Civil
 CIP N° 2749384



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



Formato N° 06

Inventario Vial

Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA - 108: EMP. DE - 3N (CAJABAMBA) -

LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA

PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980) -

MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva = 45.680 km

45.680 kms.

DRTC - Cajamarca

Cajamarca

Cajabamba

Sitacocha

km 20+000 - km 66+330

(1) Camino

(2) Longitud efect.

(3) Entidad

(4) Departamento

(5) Provincia

(6) Distrito

(7) Sector Evaluado

(8) Ancho de Calzada : 4.00 - 5.00 m.

(9) N° Vehículos Pesados :

N° Vehículos Ligeros :

(10) Estado Sup. Rodadura : Regular

(11) Espesor del pavimento : 20

(12) Categoría del camino : Departamental

(13) Vías Conectoras :

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
21	27+000	Alcantarilla circular	D=24"	0.50	5.80		Derecho	TMC	Semi Obstruida, en buen estado
22	27+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
23	27+085	Señal informativa	D=24"	0.40	4.55			Plancha Metálica	Pumacama
24	27+375	Tajaca						Piedra	Semi Obstruida, en regular estado
25	28+000	Hito	D=24"	0.10	4.80		Izquierdo	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
26	28+169	Tajaca						Piedra	Semi Obstruida, en regular estado
27	28+420	Tajaca	D=24"	0.40	5.30			Piedra	Semi Obstruida, en regular estado
28	28+757	Tajaca			4.50			Piedra	Semi Obstruida, en regular estado
29	28+830	Señal informativa	D=24"	0.25			Izquierdo	Plancha Metálica	Quinua
30	29+000	Hito					Izquierdo	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
31	29+320	Tajaca	D=24"	0.10	5.20			Piedra	Semi Obstruida, en regular estado
32	29+429	Alcantarilla circular			4.90			Latón	Semi Obstruida, en regular estado
33	29+500	Baden	D=24"	0.20	5.80			Concreto	Semi Obstruida, en regular estado
34	29+718	Alcantarilla circular			4.95			Latón	Semi Obstruida, en regular estado
35	29+830	Alcantarilla circular	D=24"	0.20	5.20			Latón	Semi Obstruida, en regular estado
36	30+000	Hito					Izquierdo	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
37	30+038	Tajaca	D=24"	0.20	5.00			Piedra	Obstruida, en regular estado
38	30+107	Alcantarilla circular			5.00			Latón	Semi Obstruida, en regular estado
39	30+769	Tajaca	D=24"	0.50	4.70			Piedra	Obstruida, en regular estado
40	30+864	Tajaca			4.30			Piedra	Obstruida, en regular estado
41	31+000	Hito	D=24"	0.25			Izquierdo	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular

Edilberto Bustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

Denís L. Pérez Huaitibamba
 Ing. Civil
 CIP N° 239384



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



Formato N° 06

Inventario Vial

- (1) Camino : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA - 108; EMP. PE. - 3N (CAJABAMBA) - LLUCIUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, L1-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCIUBAMBA (KM 35+330) - LLUCIUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva = 45.680 km
- (2) Longitud efect. : 45.680 kms.
- (3) Entidad : DRTC - Cajamarca
- (4) Departamento : Cajamarca
- (5) Provincia : Cajabamba
- (6) Distrito : Sitacocha
- (7) Sector Evaluado : km 20+000 - km 66+330
- (8) Ancho de Calzada : 4.00 - 5.00 m.
- (9) N° Vehículos Pesados : ..
- (10) Vehículos Ligeros : ..
- (11) Estado Sup. Rodadura : Regular
- (12) Espesor del pavimento : 20
- (13) Categoría del camino : Departamental
- (14) Vías Conectoras : ..

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
42	31+238	Tajeta	0.50	0.50	5.30		Derecho	Piedra	Obstruida, en regular estado
43	31+970	Señal preventiva					Izquierdo	Plancha Metálica	Regular estado de conservación
44	32+000	Ilito					Izquierdo	Hitos de concreto armado	Estado de conservación, regular
45	32+050	Señal preventiva						Plancha Metálica	Regular estado de conservación
46	32+249	Tajeta	0.75	0.75	4.60			Piedra	Semi Obstruida, en regular estado
47	32+235	Alcantarilla circular		D=24"	4.80			Latón	Semi Obstruida, en regular estado
48	32+775	Alcantarilla circular		D=24"	4.90			Latón	Semi Obstruida, en regular estado
49	33+000	Ilito					Izquierdo	Hitos de concreto armado	Estado de conservación, regular
50	33+208	Alcantarilla circular		D=24"	4.95			Latón	Semi Obstruida, en regular estado
51	33+495	Señal informativa					Derecho	Hitos de concreto armado	Bienvenidos a Lluchubamba
52	34+000	Ilito					Derecho	Plancha Metálica	Estado de conservación, regular
53	34+400	Señal informativa					Izquierdo	Plancha Metálica	Cochapampa
54	35+951	Alcantarilla rectangular	1.50	2.80	4.55			Concreto Armado	Semi Obstruida, en regular estado
55	36+107	Puente	1.50	4.35	2.50			Concreto Armado	Semi Colmatada, en regular estado
56	36+136	Tajeta	0.30	0.30	5.40			Piedra	Obstruida, en regular estado
57	36+357	Alcantarilla rectangular	1.10	2.14	6.00			Concreto Armado	Semi Obstruida, en regular estado
58	36+560	Desvío							Desvío a Sitacocha
59	36+750	Badén	0.20	10.50	11.00			Concreto Simple	Semi Colmatada, en regular estado
60	37+185	Alcantarilla circular		D=36"	5.35			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
61	38+000	Ilito					Izquierdo	Hitos de concreto armado	Estado de conservación, regular

Edilberto Bustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

Denís L. Pérez Hualtibamba
 Ing. Civil
 CIP N° 239384



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



Formato N° 06

Inventario Vial

- Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA - 108: EMP. PT - 3N (CAJABAMBA) - IJUCIUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LA-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - IJUCIUBAMBA (KM 35+330) - IJUCIUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACIAY (KM 66+330) Longitud efectiva = 45,680 km
- (1) Camino
 - (2) Longitud efect. 45,680 kms.
 - (3) Entidad DRTC - Cajamarca
 - (4) Departamento Cajamarca
 - (5) Provincia Cajabamba
 - (6) Distrito Sitacocha
 - (7) Sector l'valuado km 20+000 - km 66+330
- (8) Ancho de Calzada 4.00 - 5.00 m.
 - (9) N° Vehículos Pesados
 - (10) N° Vehículos Ligeros
 - (11) Estado Sup. Rodadura Regular
 - (12) Espesor del pavimento 20
 - (13) Categoría del camino Departamental
 - (14) Vías Conectoras

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
62	38+073	Alcantarilla circular		D=36"	5.82			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
63	38+697	Alcantarilla circular		D=36"	5.05			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
64	39- 000	Hitel					Izquierdo	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
65	39+334	Alcantarilla circular		D=36"	5.05			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
66	40+000	Hitel					Izquierdo	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
67	40+212	Alcantarilla circular		D=36"	5.80			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
68	40- 860	Alcantarilla circular		D=36"	5.80			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
69	41+390	Alcantarilla circular		D=36"	5.80			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
70	41- 800	Alcantarilla circular		D=36"	5.80			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
71	41+975	Alcantarilla circular		D=36"	5.85			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
72	42- 420	Señal informativa					Izquierdo	Plancha Metálica	Portachuelo
73	42- 540	Alcantarilla circular		D=24"	4.13			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
74	43+923	Alcantarilla circular		D=24"	4.90			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
75	44- 277	Alcantarilla circular		D=24"	6.40			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
76	44+683	Alcantarilla circular		D=24"	5.60			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
77	45- 202	Alcantarilla circular		D=24"	5.76			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
78	45+547	Alcantarilla circular		D=24"	5.75			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
79	45+963	Alcantarilla circular		D=24"	5.74			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
80	46+170	Alcantarilla circular		D=24"	5.00			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
81	46- 702	Alcantarilla circular		D=24"	6.12			TMC	Semi Obstruida, en buen estado

Edilberto Bustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

Denís L. Huachibamba
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 213984



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



Formato N° 06

Inventario Vial

- (1) Camino: Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA - 108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCIUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LL-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCIUBAMBA (KM 35+330) - LLUCIUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACIAY (KM 66+330) Longitud efectiva = 45.680 km
- (2) Longitud efect. : 45.680 kms.
- (3) Entidad : DRTC - Cajamarca
- (4) Departamento : Cajamarca
- (5) Provincia : Cajabamba
- (6) Distrito : Sitacocha
- (7) Sector l'valuado : km 20+000 - km 66+330

- (8) Ancho de Calzada : 4.00 - 5.00 m.
- (9) N° Vehículos Pesados : *
- (9) N° Vehículos Ligeros : *
- (10) Estado Sup. Rodadura : Regular
- (11) Espesor del pavimento : 20
- (12) Categoría del camino : Departamental
- (13) Vías Conectoras : *

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
82	47+150	Alcantarilla circular		D=24"	5.76			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
83	47+210	Alcantarilla circular		D=24"	4.90			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
84	47+604	Alcantarilla circular		D=24"	5.00			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
85	50+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
86	51+690	Señal informativa					Derecho	Plancha Metálica	San Martín
87	52+380	Tajica	0.50	0.40	5.20			Piedra	Semi colmatada, en regular estado
88	52+600	Tajica	0.40	0.55	5.70			Piedra	Semi colmatada, en regular estado
89	52+872	Tajica	0.35	0.40	5.00			Piedra	Semi colmatada, en regular estado
90	53+420	Tajica	0.50	0.50	6.00			Piedra	Semi colmatada, en regular estado
91	53+720	Señal preventiva					Izquierdo	Plancha Metálica	Estado de conservación, regular
92	53+845	Señal preventiva					Derecho	Plancha Metálica	Estado de conservación, regular
93	54+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
94	54+468	Señal preventiva					Izquierdo	Plancha Metálica	Estado de conservación, regular
95	54+496	Tajica	0.40	0.35	5.70			Piedra	Semi colmatada, en regular estado
96	54+720	Señal informativa					Derecho	Plancha Metálica	Desvío a Pidlán
97	54+820	Baden	0.20	3.30	5.00			Concreto Simple	Semi Obstruida, en buen estado
98	54+880	Baden	0.20	5.00	4.00			Concreto Simple	Semi Obstruida, en regular estado
99	55+180	Alcantarilla	0.40	4.00	2.10			Tablero maderamen	Semi colmatada, en regular estado
100	55+200	Baden	0.20	3.80	5.20			Concreto Simple	Semi Obstruida, en buen estado
101	55+570	Tajica	0.50	0.50	4.00			Piedra	Semi colmatada, en regular estado

Edilberto Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

Dennis L. Pérez Hualibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



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



Formato N° 06

Inventario Vial

- (1) Camino Mantecimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA - 108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCIUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (H. TINGO, LL-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCIUBAMBA (KM 35+330) - LLUCIUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva = 45.680 km
- (2) Longitud efect. : 45.680 kms.
- (3) Entidad : DRTC - Cajamarca
- (4) Departamento : Cajamarca
- (5) Provincia : Cajabamba
- (6) Distrito : Sitacocha
- (7) Sector I/valuado : km 20+000 - km 66+330

- (8) Ancho de Calzada : 4.00 - 5.00 m.
- (9) N° Vehículos Pesados : *
- N° Vehículos Ligeros : *
- (10) Estado Sup. Rodadura : Regular
- (11) Espesor del pavimento : 20
- (12) Categoría del camino : Departamental
- (13) Vías Conectoras : *

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
102	56+160	Señal preventiva					Derecho	Plancha Metálica	Listado de conservación, regular
103	56+180	Badén	0.20	4.00	5.80			Concreto Simple	Semi Obstruida, en buen estado
104	56+240	Señal preventiva					Izquierdo	Plancha Metálica	Listado de conservación, regular
105	56+760	Señal informativa					Derecho	Plancha Metálica	Marcamachay
106	56+878	Señal informativa					Derecho	Plancha Metálica	Cascrio Marcamachay
107	56+920	Tajeta	0.35	0.50	5.30			Concreto	Semi colmatada, en regular estado
108	57+160	Señal informativa					Derecho	Plancha Metálica	Iglesia Matriz Marcamachay
109	57+262	Señal informativa					Derecho	Plancha Metálica	Santuario cuevas Marcamachay
110	57+270	Tajeta	0.40	0.40	6.30			Concreto - cruce canal	Semi colmatada, en regular estado
111	57+370	Puente	2.55	5.00	5.85			Tablero maderamen	Regular estado
112	57+395	Puente	1.60	4.40	1.65			Tablero maderamen	Regular estado
113	58+000	Ilito					Derecho	Hito de concreto armado	Listado de conservación, regular
114	58+690	Badén	0.20	3.00	7.00			Concreto Simple	Semi Obstruida, en buen estado
115	59+940	Badén	0.20	3.00	6.00			Concreto Simple	Semi Obstruida, en buen estado
116	60+830	Badén	0.20	4.00	5.80			Concreto Simple	Semi Obstruida, en buen estado
117	62+000	Ilito					Derecho	Hito de concreto armado	Listado de conservación, regular
118	64+260	Señal informativa					Derecho	Plancha Metálica	Peña El Escudo
119	66+000	Ilito					Izquierdo	Hito de concreto armado	Listado de conservación, regular

Edilberto Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

Dennis L. Huérez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA


DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos




41



7. PROGRAMACION ANUAL DE ACTIVIDADES



Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis L. Perez Huaitibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental CA-108: EMP. PL-3N (CA/AB/AMB)- L.L.U'CHU'BAMBA - L.D.L.A LEBERT AD (ET. TINGO, L.L. 108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMAY, AM-A (KM 20+000)-L.L.U'CHU'B/AMB/A (KM 35+330) - L.L.U'CHU'BAMBA (KM 35+980)- M/RC/AM/AC/LLAY (KM 66+330) Longitud efectiva = 45.680 km



7.1 CALCULO NUMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis L. Perez Hualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



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



1.1. CALCULO DEL NUMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA- 108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva = 45.680 km

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

Long(Km.): 45.68

1. LONGITUD POR TIPOLOGIA Y PRODUCTIVIDAD KM/Persona

Tipologia	Longitud km	(*)	Productividad Km/Per
IB	0.000		5.000
IA	14.680		4.500
IIB	0.000		3.500
IIA	31.000		3.000
IIIB	0.000		2.500
IIIA	0.000		2.000
	<u>45.680</u>		

2. CALCULO DEL NUMERO DE TRABAJADORES

0.00	+	14.680	+	0.000	+	31.000	+	0.000	+	0.000
5.000		4.500		3.500		3.000		2.500		2.000
0.00	+	4.00	+	0.00	+	11.00	+	0.00	+	0.00
Número de Trabajadores					15.00					

El contratista deberá distribuir el número total de trabajadores en brigadas o grupos conformados por 04,05 o 06 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-108				
Brigada	Nº Obreros	Pro Inicial	Pro Final	Sector de influencia
B1	5	km 20+000	km 35+330	Abra Pumacama - Lluchubamba
B2	5	km 35+980	km 51+000	Lluchubamba - Marcamachay
B3	5	km 51+000	km 66+330	Marcamachay - El Escudo

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


Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

Denís L. Pérez Hualltibamba
 Ing. Civil
 CIP N° 239384



7.2 CALCULO CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Deyla Pérez
INGENIERO CIVIL
CIP N° 239384



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



2.2 CATALOGO DE LAS CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO


CODIGO	ACTIVIDAD	UND.	SECTOR			FRECUENCIA			CARGA DE TRABAJO			CARGA TOTAL
			1 LA	2 2A	3 3A	1	2	3	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	
200	CONSERVACION DE PLATAFORMA Y TALUDES											
201	LIQPIEZA DE CALZADA Y BERMAS	KM	1468	3100	000	1	2	3	1468	6200	000	5751
205	REMOCION DE ARENA (DESARENADO)	M3	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
215	LIQPIEZA DE DERRUMBES Y HUAICOS MENORES	M3	149 08	23433	000	1	2	3	149 08	468 66	000	463 26
220	DESPIE DE NIEVE	KM	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
225	DESQUINCHE MANUAL DE TALUDES	M2	916 20	2700 23	000	1	2	3	916 20	5400 45	000	4737 48
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO											
301	BACHEO EN AFIRMADO	M3	572 76	79404	000	1	2	3	572 76	158807	000	162063
305	PERFILADO DE LA SUPERFICIE SIN APORTE DE MATERIAL	KM	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
315	CONTROL DE FLUJO MEDIANTE REGO DE AGUA	KM	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
400	CONSERVACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN CALZADA Y BERMA											
401	SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS EN CALZADA	M	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
405	SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS EN BERMA	M	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
410	PARCHADO SUPERFICIAL EN CALZADA	M2	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
415	PARCHADO PROFUNDO EN CALZADA	M2	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
425	BACHEO DE BERMAS CON MATERIAL GRANULAR	M3	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
430	NIVELACION DE BERMAS CON MATERIAL GRANULAR	M2	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
435	PARCHADO SUPERFICIAL DE BERMAS CON TRATAMIENTO ASFALTICO	M2	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
445	PARCHADO PROFUNDO DE BERMAS CON TRATAMIENTO ASFALTICO	M2	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
500	CONSERVACION DE PAVIMENTOS RIGIDOS EN CALZADA Y BERMA											
501	SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS EN CALZADA Y BERMA	M	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
510	REPARACION DE LOSAS DE CALZADA Y/O BERMA EN ESPESOR PARCIAL	M2	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
530	BACHEO DE BERMAS DE MATERIAL GRANULAR	M3	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
535	NIVELACION DE BERMAS DE MATERIAL GRANULAR	M2	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
600	CONSERVACION DE DRENAJES SUPERFICIALES											
601	LIQPIEZA DE CUNETAS	M	1468 000	300000	000	1	2	3	1468 000	6200000	000	5751000
603	RECONFORMACION DE CUNETAS NO REVESTIDAS	M	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
604	REPARACION MENOR DE CUNETAS Y ZANJAS DE CORONACION REVESTIDAS	M	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
611	LIQPIEZA DE ZANJAS DE DRENAJE, CANALES, ALIVIADEROS, DISIPADORES DE ENERGIA Y OTROS ELEMENTOS DE DRENAJE	M	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
612	REPARACION MENOR DE ZANJAS DE DRENAJE, CANALES, ALIVIADEROS, DISIPADORES DE ENERGIA Y OTROS ELEMENTOS DE DRENAJE	M	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
616	LIQPIEZA DE ALCANTARILLAS	M3	700	2900	000	1	2	3	700	5800	000	4500
617	REPARACION MENOR DE ALCANTARILLAS DE CONCRETO	M3	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
618	REPARACION MENOR DE ALCANTARILLAS METALICAS	M3	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
620	REPARACION DE CUBETAS DE ALCANTARILLAS	M3	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
636	LIQPIEZA DE BADERNES	M3	270	2226	000	1	2	3	270	4452	000	35 42
637	REPARACION DE BADERNES	M3	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
650	CONSERVACION DE DRENAJE SUBTERRANEO											
651	LIQPIEZA DE CAJAS DE REGISTRO Y BUZONES	UND	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
652	REPARACION DE CAJAS DE REGISTRO Y BUZONES	UND	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
660	CONSERVACION DE MUROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS											
661	LIQPIEZA DE MUROS	M2	8000	111250	000	1	2	3	8000	222500	000	172875
662	REPARACION DE MUROS DE CONCRETO CICLOPEO SIMPLE REFORZADO	M3	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
663	REPARACION DE MUROS DE MAMPUESTA	M3	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
664	REPARACION DE MUROS DE MAMPUESTA	M3	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
665	REPARACION DE MUROS DE GAVIONES	M3	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
666	CONSERVACION DE DEFENSAS RIBERENAS	M	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
700	CONSERVACION DE SEÑALES Y DISPOSITIVO DE SEGURIDAD VIAL											
701	CONSERVACION DE LAS SEÑALES VERTICALES	UND	200	1300	000	1	2	3	200	2600	000	2100
702	CONSERVACION DE POSTES DE KILOMETRAJE	UND	970	1800	000	1	2	3	970	3600	000	3400
803	CONSERVACION DE BARRERAS DE SEGURIDAD	M	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
816	CONSERVACION DE GUARDAPAYAS METALICAS	M	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
807	CONSERVACION DE MARCAS EN EL PAVIMENTO	M2	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
809	ELEMENTOS VISIBLES DE MUROS, PUENTES, TUNELES Y OTROS ELEMENTOS VIALES	M2	587	3456	000	1	2	3	587	6912	000	5624
810	CONSERVACION DE RELOCACIONES DE VELOCIDAD	M2	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
824	CONSERVACION DE OTROS ELEMENTOS DE SEGURIDAD VIAL, TALES COMO TACAS REFLECTIVAS, POSTES DE LINEADORES, CAPTAFAROS, ETC.	M2	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
900	CONSERVACION DEL DERECHO DE VIA											
901	CONSERVACION DEL DERECHO DE VIA	KM	1468	3100	000	1	2	3	1468	6200	000	5751
1000	CONSERVACION DE TUNELES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS											
1001	LIQPIEZA DE TUNELES	M2	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
1002	SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS	M	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
1009	REPARACION DE ELEMENTOS DE CONCRETO	M3	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
1010	REPARACION DE ELEMENTOS METALICOS	M3	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
1011	REPARACION DE BARANDAS Y PARAPETOS	M	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
1012	REPARACION DE VEREDAS Y/O SARDINELES	M3	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
1013	CONSERVACION DE LOS ELEMENTOS DE ILUMINACION DE TUNEL	UND	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
1014	CONSERVACION DE LA VENTILACION DEL TUNEL	UND	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
1100	CONSERVACION DE PUENTES											
1101	LIQPIEZA DE CAUCES	M3	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
1102	LIQPIEZA DE PUENTES	GLB	100	100	000	1	2	3	100	200	000	200
1106	REPARACION SUPERFICIAL DE ELEMENTOS DE CONCRETO	M3	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
1109	REPARACION DE SUPERSTRUCTURA DE MADERA	P2	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
1110	REPARACION DE INFRAESTRUCTURA DE MADERA	P2	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
1111	REPARACION DEL ACCESO AL TALLERO DEL PUENTE	M	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
1112	CONSERVACION DE PUENTES PEATONALES	GLB-M2	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000
1113	CONSERVACION DE BARANDAS	M	000	000	000	1	2	3	000	000	000	000


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

Denise Perez Huaitimbamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



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


Edilberto Fastamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis L. Perez Huallibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



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



RUTA: Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980)- MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva= 45.680 km

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

Long(Km.): 45.680

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

CODIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGA TRABAJO TOTAL	REND. DIARIO POR CUADRILLA	Nº OBREROS	Nº CUADRILLAS	Nº DIAS
201	Limpieza de calzada y bermas	km	57.51	0.70	4.00	3.00	28.00
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	463.26	1000	4.00	3.00	16.00
225	Desquinche manual de taludes	m2	4,737.48	400.00	4.00	3.00	400
301	Bacheo en afirmado	m3	1,620.63	600	6.00	3.00	91.00
601	Limpieza de cunetas	m	57,510.00	350.00	5.00	3.00	55.00
616	Limpieza de alcantarillas	und	49.00	4.00	4.00	3.00	5.00
636	Limpieza de badenes	m3	35.42	12.00	4.00	3.00	1.00
681	Limpieza de muros	m2	1,728.75	30.00	2.00	3.00	20.00
801	Conservación de las señales verticales	und	21.00	8.00	2.00	3.00	1.00
802	Conservación de postes de kilometraje	und	34.00	8.00	2.00	3.00	2.00
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túncles y otros elementos viales.	m2	56.24	30.00	2.00	3.00	1.00
901	Conservación del derecho de vía	km	57.51	0.55	4.00	3.00	35.00
1102	Limpieza de puentes	glb	2.00	0.30	2.00	3.00	3.00

Denis L. Perez Huaitubamba
 Ing. Civil
 CIP N° 239384

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



8. FORMATO DE ACTUALIZACION DE TARIFAS


Denis L. Perez Huaitubamba
Ing. Civil
CIP N° 239384


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

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 2024, considerándose la siguiente categorización:

- Peón (Salario mínimo vital mensual)

Descripción	Diario	Horario
Trabajadores	44.31	5.54

8.2. MATERIALES

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
Botiquín	Und			150.00

8.3. EQUIPOS

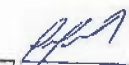
Se considera los equipos necesarios para cumplir con cada actividad.

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	9.38
Plancha Compactadora	7 - 9	HP		Hm	7.78
Retroexcavadora 90-110 HP	90-110	HP		Hm	210.00
Alquiler Motocicleta (incluye combustible)				mes	1,250.00

8.4. HERRAMIENTAS MAUALES

Se considera las herramientas manuales necesarias para cumplir con cada actividad.

Herramientas Manuales	Cantidad
Palanas	10.00
Picos	8.00
Carretillas - bogue	4.00
Rastrillos	8.00
Machetes	8.00
Brochas	4.00
Etc.	


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis U. Pérez
Ing. Civil
CIP N° 239384



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 – 108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980)-MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva= 45.680 km

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

Altitud: Variable

Región: Sierra

Long(Km.): 45.680

Cargas de Trabajo

Código	ACTIVIDAD	Unidad	Enero 2025
			Carga de Trabajo Anual en el tramo
201	Limpieza de calzada y bermas	km	57.51
205	Remoción de arena (desarenado)	m3	0.00
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	463.26
220	Despeje de nieve	km	0.00
225	Desquinche manual de taludes	m2	4737.48
301	Bacheo en afirmado	m3	1620.63
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	6.06
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	57510.00
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, dissipadores de energía, y otros elementos de drenaje	m	6.66
612	Reparación menor de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos de drenaje	m	0.00
616	Limpieza de alcantarillas	und	49.00
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	35.42
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	1728.75
682	Reparación de muros de concreto ciclópeo 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	21.00
802	Conservación de postes de kilometraje	und	34.00
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	56.24
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	57.51
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 borndas y parapetos	m	0.00
1012	Reparación de veredas y/o sardineles	m2	6.00

Edilberto Bustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

Denis J. Huallabamba
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 239364



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



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

RUTA: Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA - 108: EMP. PE-3N (CAJABAMBA)- LLUCHUBAMBA- L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva = 45.680 km

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Sitacocha
Altitud: Variable
Región: Sierra
Long.(Km.): 45.680

Cargas de Trabajo

		Enero 2025	
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	2.00
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
611	Limpieza de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores	ml/día	400.00	3
616	Limpieza de alcantarillas	und/día	4.00	4
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto (f'c=140 kg/cm2)	m3/día	5.00	6
636	Limpieza de badenes	m3/día	12.00	4
637	Reparación de badenes (f'c=140 kg/cm2)	m3/día	5.00	6
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
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elevadores	m2/día	30.00	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	44.31	5.54

Tipo de Cambio

Descripción	S/.
Dólar	3.76

Herramientas

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

Costo de Materiales

Costo de Materiales	Und	Peso	Und	Costo
Pintura Esmalte	Gln	6.00	Kg/Gln	45.00
Botiquín	Und		1.00	150.00

DISTANCIAS MEDIAS DE TRANSPORTE

	Km	
Distancia Media de Transporte de Material para bacheo en Afirmados		4.72
Distancia Media de Transporte de Agua para bacheo en Afirmados		6.68

Costo de Equipo de Transporte y Movilización

Costo de Equipo (Incluido combustible)	Potencia	Und	Capacidad	Und	Costo Horario
Volquete 4x2	210-280	HP	8	m3	170.00
Moto Furgon (Transporte de agua)	16.8	HP		Hm	9.38
Plancha Compactadora	7 - 9	HP		Hm	7.78
Retrexcavadora 90-110 HP	90-110	HP		Hm	210.00
Alquiler Motocicleta (incluye combustible)				mcs	1,250.00

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

Denis L. Peraza Quilibamba
 Ing. Civil
 CIP N° 239384



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

RTA:

Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA – 108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva= 45.680 km

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

Altitud: Variable

Región: Sierra

Long(Km.): 45.680

Cargas de Trabajo

Asesoría Contable

Enero 2025

Descripción	Und	Haber
Contador	Mes	150.00

Jefe de Mantenimiento

Descripción	UNIDAD	MESES	HABER	PARCIAL	TOTAL
Jefe de Mantenimiento	Mes	9	4000	36000	36000

Gestión Administrativa

Descripción	# Viaj x Mes	Pasajes	Viáticos
1 Personas	2.00	30.00	40.00

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	100.00
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	280.00
Copia Literal Testimonio RRPP	80.00	
Constancia No Inhabilitado OSCE	200.00	

POLIZAS Y SEGUROS

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

Prima	Costo (S)	150.00
Impuesto (3% de la Prima)	Costo (S)	4.50
TOTAL	Costo (S)	154.50
TOTAL	Costo (S /.)	581.14

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

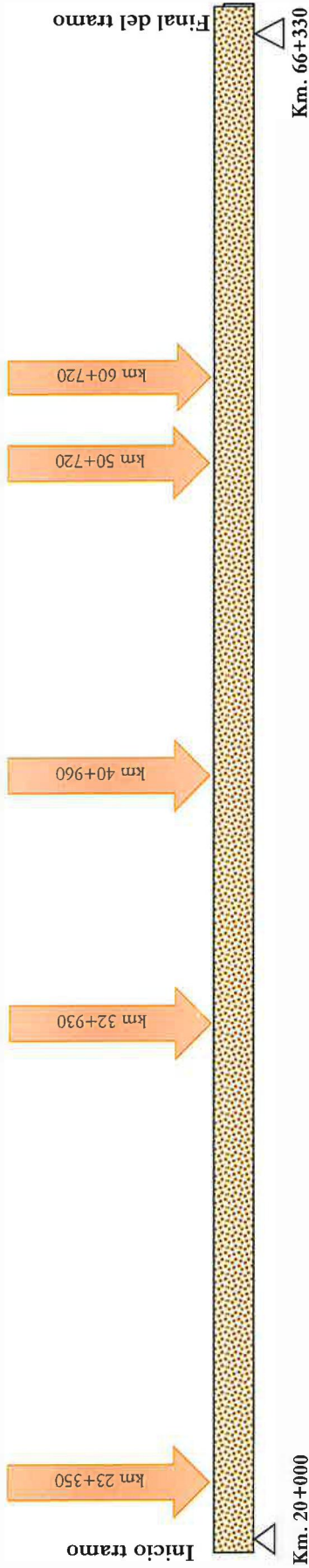
Denis V. Roca Huaitubamba
 Ing. Civil
 CIP N° 239384



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



Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA – 108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva = 45.680 km
DISTANCIA MEDIA DE CANTERA



UBICACION (Km.)	INFLUENCIA (Km.)	ACCESO (Km.)	DISTANCIA	DISTANCIA	VOLUMEN (m3)	V x D
			MEDIA (Km.)	MEDIA TOTAL		
23+350	20+000	0.000	4.075	4.075	7.335	29.890
32+930	28+150	0.000	3.925	3.925	7.065	27.730
40+960	36+000	0.000	4.500	4.500	8.100	36.450
50+720	45+000	0.000	5.000	5.000	9.000	45.000
60+720	55+000	0.000	5.665	5.665	10.197	57.766

41.697	196.836
--------	---------

Distancia Media = 4.72 Km.

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

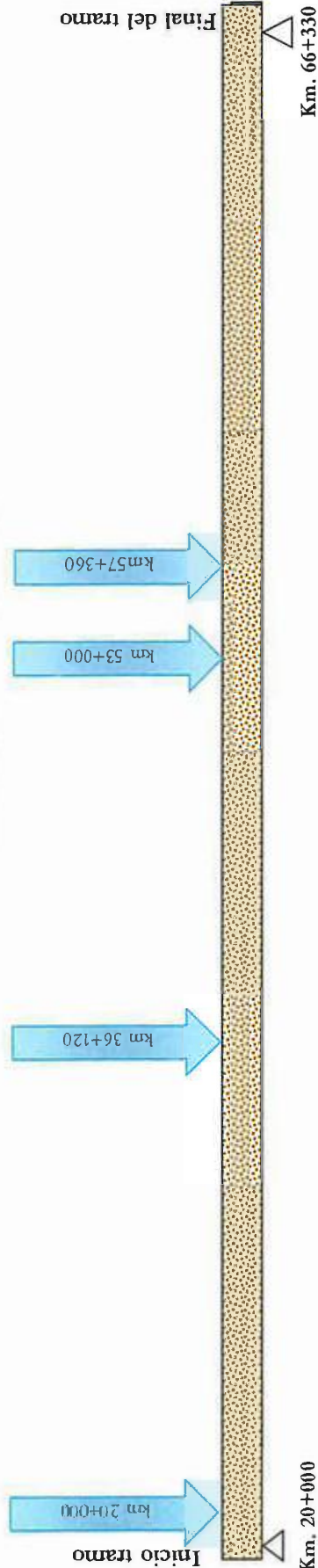
Denisse Perez Hualubamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



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



Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA - 108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva = 45.680 km
DISTANCIA MEDIA DE AGUA



UBICACIÓN (Km.)	INFLUENCIA (Km.)		ACCESO (Km.)	DISTANCIA MEDIA (Km.)	DISTANCIA MEDIA TOTAL	LONG. km	Momento Transporte
20+000	20+000	28+000	2.500	4.000	6.500	8.000	52.000
36+120	28+000	44+600	0.000	8.300	8.300	16.600	137.780
53+000	44+600	54+200	0.000	4.800	4.800	9.600	46.080
57+360	54+200	66+330	0.000	6.065	6.065	12.130	73.568

10.865	46.330	309.428
--------	--------	---------

Distancia Media = 6.68 Km.

* Observacion: Para el cálculo del costo de agua, se considera la mano de obra y el volumen estimado con cuatro (04) cilindros.
Cajamarca, enero del 2025


Edilberto Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

Peris L. Perez Huallubamba
Ing. Civil
CIP N° 220384



9. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis V. Renteria Huashtamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



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:					253.26
Trabajadores	4.0 HH	45.7143	5.54	253.26	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					12.66
Herramientas	%	0.0500	253.26	12.66	
COSTO TOTAL				S/.	265.92

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:					17.73
Trabajadores	4.0 HH	3.2000	5.54	17.73	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.89
Herramientas	%	0.0500	17.73	0.89	
COSTO TOTAL				S/.	18.62

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:					0.44
Trabajadores	4.0 HH	0.0800	5.54	0.44	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.02
Herramientas	%	0.0500	0.44	0.02	
COSTO TOTAL				S/.	0.46

Código 301 Bacheo en afirmado
 Unidad m3
 Rend. 6.00 m3/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					48.54
Transporte de Material de Cantera Camino Tipo I, II - d = 4.72	M3	1.2000	26.04	31.25	
Transporte de Agua d = 6.68	M3	0.0400	41.51	1.66	
Extracción de Material de cantera	M3	1.2000	8.86	10.63	
Costo Cantera en banco	M3	1.0000	5.00	5.00	
MANO DE OBRA:					44.32
Trabajadores	6.0 HH	8.0000	5.54	44.32	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					7.41
Plancha compactadora de 7 - 9 HP	0.5 HH	0.6667	7.78	5.19	
Herramientas	%	0.0500	44.32	2.22	

Código 611 Limpieza de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos de drenaje.
 Unidad ml/día
 Rend. 400.00 0.00

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					0.33
Trabajadores	3.0 HH	0.0600	5.54	0.33	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.02
Herramientas	%	0.0500	0.33	0.02	
COSTO TOTAL				S/.	0.35

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

Denise Heredia Hualtibamba
 Ing. Civil
 CIP N° 239384



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:					44.32
Trabajadores	4.0 HH	8.0000	5.54	44.32	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					2.22
Herramientas	%	0.0500	44.32	2.22	
COSTO TOTAL				S/.	46.54

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:					14.77
Trabajadores	4.0 HH	2.6667	5.54	14.77	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.74
Herramientas	%	0.0500	14.77	0.74	
COSTO TOTAL				S/.	15.51

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:					2.95
Trabajadores	2.0 HH	0.5333	5.54	2.95	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.15
Herramientas	%	0.0500	2.95	0.15	
COSTO TOTAL				S/.	3.10

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	UNO	0.5000	2.00	1.00	
MANO DE OBRA:					11.08
Trabajadores	2.0 HH	2.0000	5.54	11.08	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.55
Herramientas	%	0.0500	11.08	0.55	
COSTO TOTAL				S/.	17.89

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:					11.08
Trabajadores	2.0 HH	2.0000	5.54	11.08	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.55
Herramientas	%	0.0500	11.08	0.55	
COSTO TOTAL				S/.	17.39

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

Denis L. Pérez Huaitubamba
 Ing. Civil
 CIP: 239384



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



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código 808 Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros elemntos viales.
Unidad m²/día
Rend. 30.00 m²/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					3.80
Pin.tura Esmalte	GLN	0.0400	45.00	1.80	
Thiner	GLN	0.0400	25.00	1.00	
Lija N° 60 - 70	UNO	0.5000	2.00	1.00	
MANO DE OBRA:					2.95
Trabajadores	HH	0.5333	5.54	2.95	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.15
Herramientas	%	0.0500	2.95	0.15	
COSTO TOTAL				S/.	6.90

Código 901 Conservación del derecho de via
Unidad km
Rend. 055 km/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
SUB PARTIDAS:					251.30
Rodeo de la franja del derecho de via	ha	0.1500	930.72	139.61	
Limpieza del derecho de via	ha	0.1500	744.58	111.69	
COSTO TOTAL				S/.	251.30

Código 1102 Limpieza de puentes
Unidad glb
Rend. 030 glb/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					295.47
MANO DE OBRA:					
Trabajadores	HH	53.3333	5.54	295.47	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					14.77
Herramientas	%	0.0500	295.47	14.77	
COSTO TOTAL				S/.	310.24

Código MR-2.01 Transporte de Material de Cantera Camino Tipo I, II - d = 4.72 KM
Unidad m³
Rendimiento 72 m³/día

DATOS GENERALES					
Velocidad Cargado				15 km/hr	
Velocidad Descargado				20 km/hr	
Tiempo de Viaje Cargado (T _c)				4.0 x d	
Tiempo de Viaje descargado (T _d)				3.0 x d	
Volumen de la Tolva del Volquete (a)				8 m ³	
Distancia de transporte				4.72 km	
CALCULO DE RENDIMIENTOS					
Tiempo de Carguio al Volquete T _{cv}				5.00 min	
Tiempo de Descarga del Volquete T _{dv}				2 min	
Tiempo Útil: 8 hrs. x 90%				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)				40.04 min	
Volumen Transportado por el Volquete (a) x (b) / (c)				86 m ³ /día	
RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA d =				4.72 km	
Esponjamiento del Material				20 %	
Rendimiento = ((a) x (b) / (c)) / Esponjamiento				71.92 m ³ /día	
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MANO DE OBRA:					1.23
Trabajadores	HH	0.2225	5.54	1.23	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					24.81
Volquete 4x2	HIM	0.1112	170.00	18.91	
Retroexcavadora 90-110 HP	HIM	0.0278	210.00	5.84	
Herramientas	%	0.0500	1.23	0.06	

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

Doris L. Perez Huatibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



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



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

COSTO DIRECTO				S/.	26.04
Código	MR-2.02	Transporte de Agua	d =	6.68	KM
Unidad			m ³		
Rendimiento			3.84	m ³ /día	
DATOS GENERALES					
Velocidad Cargado				10	km/hr
Velocidad Descargado				20	km/hr
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)			6.0	x d
Tiempo de Viaje descargado	(Td)			3.0	x d
Volumen de los 4 cilindros	(a)			0.83	m ³
Distancia de transporte				6.68	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
Parad= 6.82 km, Ciclo=	(c)			72.59	min
Volumen de Agua Transportado	(a) x (b) / (c)			3.84	m ³ /día
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MANO DE OBRA:					23.08
Trabajadores	2.00	HH	4.1667	5.54	23.08
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					20.69
MotoFurgon	1.00	HE	2.0833	9.38	19.54
Herramientas	%		0.0500	23.08	1.15
COSTO DIRECTO				S/.	43.77

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS- SUB PARTIDAS

Código	301-01	Extracción de afirmado			
Unidad			m ³		
Rend.			200.00	m ³ /día	
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					0.44
Trabajadores	2.0	HH-I	0.0800	5.54	0.44
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					8.42
Retroexcavadora 90-110 HP	1.0	HH	0.0400	210.00	8.40
Herramientas	%		0.0500	0.44	0.02
COSTO TOTAL				S/.	8.86

Código	901-01	Roce de la franja del derecho de via			
Unidad			ha		
Rend.			0.20	ha/día	
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					886.40
Trabajadores	4.0	HH-I	160.0000	5.54	886.40
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					44.32
Herramientas	%		0.0500	886.40	44.32
COSTO TOTAL				S/.	930.72


Código	901-02	Limpieza del derecho de via			
Unidad			ha		
Rend.			0.25	ha/día	
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					709.12
Trabajadores	4.0	HH	128.0000	5.54	709.12
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					35.46
Herramientas	%		0.0500	709.12	35.46
COSTO TOTAL				S/.	744.58

Edilberto Bustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

Denís L. Pérez Huatibamba
 Ing. Civil
 CIP N° 239384



10. INSUMOS DEL MANTENIMIENTO VIAL


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis L. Pérez Rodríguez
Ing. Civil
CIP N° 239384



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



Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA- L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva= 45.680 km

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

Long(Km.): 45.68

10. INSUMOS DEL MANTENIMIENTO VIAL

MANODEOBRA

<u>Descripción</u>	<u>Und.</u>	<u>Cantidad</u>
Jefe de Mantenimiento	und	9.00
Cantidad presonal obrero	und	15.00

MATERIALES

<u>Descripción</u>	<u>Und.</u>	<u>Cantidad</u>
Material de cantera	m³	1,620.6300
Pintura esmalte	gln	6.3746
Thiner	gln	6.3746
Lija N° 60-70	Und.	47.1200

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

<u>Descripción</u>	<u>Und.</u>	<u>Cantidad</u>
Volquete 4x2	hm	216.3244
Retroexcavadora 90-110 HP	hm	131.8713
Plancha compactadora 6.5 - 9 HP	hm	1,080.4200
Moto Furgon (transporte agua)	hm	135.0525

HERRAMIENTAS MANUALES

<u>Descripción</u>	<u>Cantidad</u>
Palanas	10.0000
Picos	8.0000
Carretilas - boguic	4.0000
Rastrillos	8.0000
Machetes	8.0000
Brochas	4.0000
Etc.	

Edilberto Bustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

Miguel L. Pérez Huachumbamba
 Ing. Civil
 CIP N° 229384



11. COSTOS INDIRECTOS


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis L. Perez Huachibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



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	9	150.00	1,350.00	1,350.00

JEFE DE MANTENIMIENTO

JEFE DE MANTENIMIENTO	UNIDAD	MESES	HABER	PARCIAL	TOTAL
Jefe de Mantenimiento	Mes	9	4,000.00	36,000.00	36,000.00

GESTIÓN ADMINISTRATIVA

PERSONAL	MESES	# VIAJES/ MES	PASAJES	VIATICOS	TOTAL
Personas 1	9	2.00	30.00	40.00	1,260.00

ALQUILER DE OFICINA

AMBIENTE	UNIDAD	MESES	ALQUILER	PARCIAL	TOTAL
Oficina	Mcs	9	150.00	1350.00	1350.00

ALQUILER DE MOTOCICLETA

ALQUILER DE MOTOCICLETA	UNIDAD	MESES	ALQUILER	PARCIAL	TOTAL
Motocicleta+ combustible	Mes	9	1250.00	11250.00	11250.00

CARTEL DE SERVICIO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PREC. UNIT	PARCIAL	TOTAL
Cartel de Servicio	Und	3	480.00	1440.00	1440.00

POLIZAS Y SEGUROS

L-Poliza de Responsabilidad Civil Cobertura S = 30 000.00 y es ANUAL	581.14
--	--------

BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PREC. UNIT	PARCIAL	TOTAL
Botiquín	Und	1.00	150.00	150.00	150.00

UNIFORMES Y OTROS

UTILES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	PARCIAL	TOTAL
Papel, rollo fotografico, etc.	Mes	9	50.00	450.00	14,892.00
Elaboración y Presentación de Informes Mensuales	Mcs	9	150.00	1,350.00	
Uniformes(camisa, zapatos, overol, casco, etc)	Und	16.00	750.00	12,000.00	
Elementos de seguridad (tranqueras y Conos)	Glb	1.00	525.00	525.00	
Materiales señalización, pintado de progresivas	Glb	1.00	567.00	567.00	

RESUMEN					
TIPO DE GASTO	S/. AÑO				
ASESORIA CONTABLE	1,350.00				
JEFE DE MANTENIMIENTO	36,000.00				
GESTIÓN ADMINISTRATIVA	1,260.00				
ALQUILER DE OFICINA	1,350.00				
ALQUILER DE MOTOCICLETA	11,250.00				
CARTEL DE SERVICIO	1,440.00				
POLIZAS Y SEGUROS	581.14				
BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	150.00				
UNIFORMES Y OTROS	14,892.00				
PREPARACION OFERTAS	445.00				
SUSCRIPCIÓN DE CONTRATO	280.00				
TOTAL S/.	68,998.14				

Edilberto Bustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

Dennis L. Perez Huaitibamba
 Ing. Civil
 CIP N° 239384



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 - 108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva = 45.680 km

PARTIDA

: CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA DE 2.40 X 3.60 m.

RENDIMIENTO

: und/día

MO. 1.00

E.Q. 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	4.63	18.52
					56.48
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	22.88	11.44
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" X 2" X 14.40 m (Perímetro)	und		1.000	51.00	51.00
					421.96
EQUIPOS					
HERRAMIENTAS MANUALES %MO			3.000	56.48	1.69
					1.69

Edilberto Bustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

Denis L. Perez Huallabamba
 Ing. Civil
 CIP N° 299384



12. TARIFA DE MANTENIMIENTO ROUTINARIO (KM/AÑO)


Edilberto Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis L. Perez Huatubamba
Ing. Civil
N° 239384



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-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA- L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LL-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000)- LLUCHUBAMBA (KM 35+330)- LLUCHUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva= 45.680 km

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

Altitud Variable

Región Sierra

Long.(Km.) 45.680

12. TARIFA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO (KM/AÑO)

Enero 2025

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo	PRECIO UNITARIOS S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
200	CONSERVACION DE PLATAFORMA Y TALUDES					26,098.20
201	Limpieza de calzada y bermas	km	57.51	265.92	15,293.06	
205	Remoción de arena (desarenado)	m3	0.00	0.01	0.00	
215	Limpieza de derrumbes y huacales menores	m3	463.26	18.62	8,625.90	
220	Despeje de nieve	km	0.00	0.00	0.00	
225	Despeje manual de nieve	m2	4,737.48	0.46	2,179.24	
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO					162,500.57
301	Bacheo en afirmado	m3	1,620.63	100.27	162,500.57	
305	Perfilado de la superficie de apoyo 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	CONSERVACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN CALZADA Y BERMA					
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	Bacheco 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 RIGIDOS EN CALZADA Y BERMA					
501	Sellado de fisuras y grietas en calzada y bermas	m	0.00	0.00	0.00	
510	Reparación de losas de calzada y/o bermas en espesor parcial	m2	0.00	0.00	0.00	
530	Bacheco 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	CONSERVACION DE DRENAJE SUPERFICIAL					40,786.42
601	Limpieza de cunetas	m	57,500.00	0.66	37,956.60	
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	0.35	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	49.00	46.54	2,281.46	
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto (f'c = 140 kg/cm2)	m3	0.00	443.36	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 balones	m3	35.42	15.51	549.36	
637	Reparación de balones (f'c = 140 kg/cm2)	m3	0.00	443.36	0.00	
650	CONSERVACION DE DRENAJE SUBTERRANEO					
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	CONSERVACION DE MUROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					5,359.13
681	Limpieza de muros	m2	1,728.75	3.10	5,359.13	
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 pavimentos	m3	0.00	0.00	0.00	
686	Conservación de defensas ribereñas	m	0.00	0.00	0.00	
800	CONSERVACION DE SENALIZACION Y DISPOSITIVO DE SEGURIDAD VIAL					1,355.01
801	Conservación de las señales verticales	und	21.00	17.89	375.69	
802	Conservación de postes de kilometraje	und	34.00	17.39	591.26	
803	Conservación de barreras de seguridad	m	0.00	0.00	0.00	
806	Conservación de guardas metálicas	m	0.00	0.00	0.00	
807	Conservación de mástiles en el pavimento	m2	0.00	0.00	0.00	
808	Conservación de pinado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros elementos viales.	m2	56.24	6.90	388.06	
810	Conservación de reductores de velocidad	m2	0.00	0.00	0.00	
824	Conservación de otros elementos de seguridad vial, tales como tachas retroreflectivas, postes delineadores, capilaros, etc.	m2	0.00	0.00	0.00	
853	Conservación de aceras de concreto	m2	0.00	0.00	0.00	
900	CONSERVACION DEL DERECHO DE VIA					14,452.26
901	Conservación del derecho de vía	km	57.51	251.30	14,452.26	
1000	CONSERVACION DE TUNELES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					
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 vallas y/o sardines	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	CONSERVACION DE PUENTES					620.48
1101	Limpieza de cauces	m3	0.00	0.00	0.00	
1102	Limpieza de puentes	glb	2.00	310.24	620.48	
1106	Reparación superficial de elementos de concreto	m2	0.00	0.00	0.00	
1109	Reparación de superestructura de madera	m2	0.00	0.00	0.00	
1110	Reparación de arborescencia de madera	m2	0.00	0.00	0.00	
1111	Reparación del acero 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 (17 Semanas al año)	mes				
A	COSTO DIRECTO					251,172.07
B	COSTO INDIRECTO	27.47%				68,992.14
C	UTILIDAD	5.00%				12,558.60
D	SUB-TOTAL					332,722.81
E	I.G.V.	18.00%				59,891.19
F	COSTO TOTAL Km / Año (Soles)					392,614.00
	COSTO TOTAL (US \$ Dólares Americanos)					104,380.52
	COSTO Km/Año (US \$ Dólares Americanos)					2,285.04

Edmundo Subramante Heredia

INGENIERO CIVIL

CIP: 45994

Edmundo Subramante Heredia

Ing. Civil

CIP N° 239384



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA


DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos




15



13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO VIAL (KM/MES)


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis L. Perez Huahimbamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA - 108: IEMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - LD. LA LIBERTAD (EL TINGO, LL-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACANLA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva = 45.680 km



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 -108: EMP. PE -3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980)- MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva= 45.680 km

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

Altitud Variable

Región Sierra

Long.(Km.) 45.680

13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO VIAL (KM/MES)

Encto 12.5


CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo	PRECIO UNITARIOS S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)
200	CONSERVACION DE PLATAFORMA Y TALUDES					26,098.20
201	Limpieza de calzada y bermas	km	57.51	263.92	15,293.06	
205	Remoción de arena (desarenado)	m3	0.00	0.00	0.00	
215	Limpieza de derrumbes y huayitas menores	m3	463.26	18.62	8,623.90	
220	Despeje de nieve	km	0.00	0.00	0.00	
225	Desquince manual de taludes	m2	4,737.48	0.46	2,179.24	
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO					162,500.57
301	Bachón en afirmado	m3	1,620.63	100.27	162,500.57	
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	CONSERVACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN CALZADA Y BERMA					
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	Bachón 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 RIGIDOS EN CALZADA Y BERMA					
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	Bachón 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	CONSERVACION DE DRENAJE SUPERFICIAL					40,786.42
601	Limpieza de cunetas	m	57,510.00	0.66	37,956.00	
613	Reconformación de cunetas no revestidas	m	0.00	0.00	0.00	
604	Reparación mínima de cunetas y banquetas 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	0.35	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	40.00	46.54	2,281.46	
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto (f'c=140 kg/cm2)	m3	0.00	443.36	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	35.42	15.51	549.36	
637	Reparación de badenes (f'c=140 kg/cm2)	m3	0.00	443.36	0.00	
650	CONSERVACION DE DRENAJE SUBTERRANEO					
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	CONSERVACION DE MUROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					5,359.13
681	Limpieza de muros	m2	1,728.75	3.10	5,359.13	
682	Reparación de muros de concreto ciclópeo simple o reforzado	m3	0.00	0.00	0.00	
683	Reparación de muros de mampostería	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	
800	CONSERVACION DE SENALIZACION Y DISPOSITIVO DE SEGURIDAD VIAL					1,355.01
801	Conservación de las señales verticales	und	21.00	17.89	375.69	
802	Conservación de postes de kilometraje	und	34.00	17.39	591.26	
803	Conservación de barreras de seguridad	m	0.00	0.00	0.00	
805	Conservación de guardavías metálicas	m	0.00	0.00	0.00	
807	Conservación de muretes 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	56.24	6.90	388.06	
810	Conservación de reductores de velocidad	m2	0.00	0.00	0.00	
824	Conservación de otros elementos de seguridad vial, tales como tachos reflectivos, postes delineadores, capifaros, etc.	m2	0.00	0.00	0.00	
853	Conservación de aceras de concreto	m2	0.00	0.00	0.00	
900	CONSERVACION DEL DERECHO DE VIA					14,452.26
901	Conservación del derecho de vía	km	57.51	251.30	14,452.26	
1000	CONSERVACION DE TUNELES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					
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 paramentos	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	alb	0.00	0.00	0.00	
1100	CONSERVACION DE PUENTES					620.48
1101	Limpieza de cruces	m3	0.00	0.00	0.00	
1102	Limpieza de puentes	alb	2.00	310.24	620.48	
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 (17 Semanas al año)	mes	9.00			
A	COSTO DIRECTO					251,172.07
B	COSTO INDIRECTO	27.47%				68,998.14
C	UTILIDAD	5.00%				12,558.60
D	SUB-TOTAL					332,728.81
E	I.G.V.	18.00%				59,891.19
F	COSTO TOTAL (Soles)					392,620.00
	COSTO TOTAL KM/MES (09 MESES EJECUCION)					935.00

Edilberto Bustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086

Denis Perez Huaitibamba
 Ing. Civil
 CIP N° 2'39384



14. CRONOGRAMA DE EJECUCION DEL SERVICIO


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Jorge Huanaluisa
Ing. Civil
CIP N° 239384



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



12



14.1 PROGRAMACION MENSUAL DE CARGAS DE TRABAJO


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis L. Perez Huaiubamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA - 108: EMP. bE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-
108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980) -
MARCAMACLAY (KM 66+330) Longitud efectiva = 45.680 km



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



RUTA : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA - 108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LL-108 A BOLIVAR) TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva = 45,680 km

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

Long(Km.): 45.680

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	MES 09
201	Limpieza de calzada y bermas	km	57.51	28.00	4	3	3	3	3	3	3	3	3
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	463.26	16.00	4	4	4	4	4	4	4	4	4
225	Desquinche manual de taludes	m2	4,737.48	4.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1
301	Bachueo en afirmado	m3	1,620.63	91.00	11	10	10	10	10	10	10	10	10
601	Limpieza de cunetas	m	57,510.00	55.00	7	6	6	6	6	6	6	6	6
616	Limpieza de alcantarillas	und	49.00	5.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1
636	Limpieza de badenes	m3	35.42	1.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1
681	Limpieza de muros	m2	1,728.75	20.00	3	3	3	3	2	2	2	2	2
801	Conservación de las señales verticales	und	21.00	1.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1
802	Conservación de postes de kilometraje	und	34.00	2.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros elementos viales.	m2	56.24	1.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1
901	Conservación del derecho de vía	km	57.51	35.00	5	5	5	5	5	5	5	5	5
1102	Limpieza de puentes	glb	2.00	3.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Denis L. Perez Hualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



RUTA: Mantenimiento Ruinición de la Carretera Departamental: CA - 008. EMP. PG - 3N (CAJAMAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, 11-08 a BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+350) - LLUCHUBAMBA (KM 66+330) - MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva = 45,680 km

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

Longitud: 45,680

14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

CODIGO	ACTIVIDAD	UNID.	VAL. (MIL DOL.)	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09
201	Limpieza de alfarda y bormas	km	57.8	28.00								
215	Limpieza de derribes y bormas menores	m3	452.26	16.00								
235	Despeje de material de cubiles	m2	4,273.48	4.60								
301	Bufo en afirmado	m3	6,203.65	91.00								
601	Limpieza de trocenas	m	57,510.60	35.00								
616	Limpieza de alcantarillas	und	49.00	5.00								
635	Limpieza de bañeros	und	35.42	1.00								
681	Limpieza de muros	m2	8,726.75	20.00								
801	Conservación de las arboles verticales	und	21.00	1.00								
802	Conservación de postes de alumbrado	und	34.00	2.00								
906	Conservación de puentes de alcantarillas, drenajes, valvulas de mano, puentes, arboles y otros elementos	m2	56.24	1.00								
908	Conservación del drenaje de via	km	57.81	13.00								
1102	Limpieza de muros	m2	2.00	3.00								

Edilberto Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA


DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos




9



14.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis L. Perez Huatubamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



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



ROUTA: Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA - 108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva = 45.680 km

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Siacocha
Long(km.): 45.680

14.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS

CODIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS	P.L.	COSTO PARCIAL	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9
201	Limpieza de calzada y bermas	km	57.51	265.92	15,293.06									
215	Limpieza de derrumbes y huacales menores	m3	463.26	18.62	8,625.84									
225	Despejante manual de taludes	m2	4,737.48	0.46	2,179.23									
301	Huacho en afirmado	m3	1,620.63	100.27	162,500.25									
601	Limpieza de cunetas	m	57,510.00	0.66	37,956.60									
616	Limpieza de alcantarillas	und	49.00	46.54	2,280.46									
636	Limpieza de badenes	m3	35.42	15.51	549.36									
637	Reparación de badenes (f=140 kg/cm2)	m3	0.00	443.36	2.19									
681	Limpieza de muros	m2	1,728.75	3.10	5,359.13									
801	Conservación de las señales verticales	und	21.00	17.89	375.69									
802	Conservación de postes de kilometraje	und	34.00	17.39	591.26									
808	Conservación de puentes de calzadas de alcantarillas, elementos viales de muros, puentes, túneles y otros	m2	56.24	6.90	388.09									
901	Conservación del derecho de vía	km	57.51	251.30	14,452.26									
1102	Limpieza de puentes	glb	2.00	310.24	620.48									
COSTO DIRECTO					251,172.07									
COSTO INDIRECTO					68,998.14									
UTILIDAD					12,558.60									
SUB - TOTAL					332,728.81									
I.G.V					59,891.19									
COSTO ANUAL (Soles)					392,620.00									

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

Denis L. Perez Huaitubamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



7



15. PLANOS

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

Denis L. Perez Huainibamba
Ing. Civil
CIP N° 209984



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



6

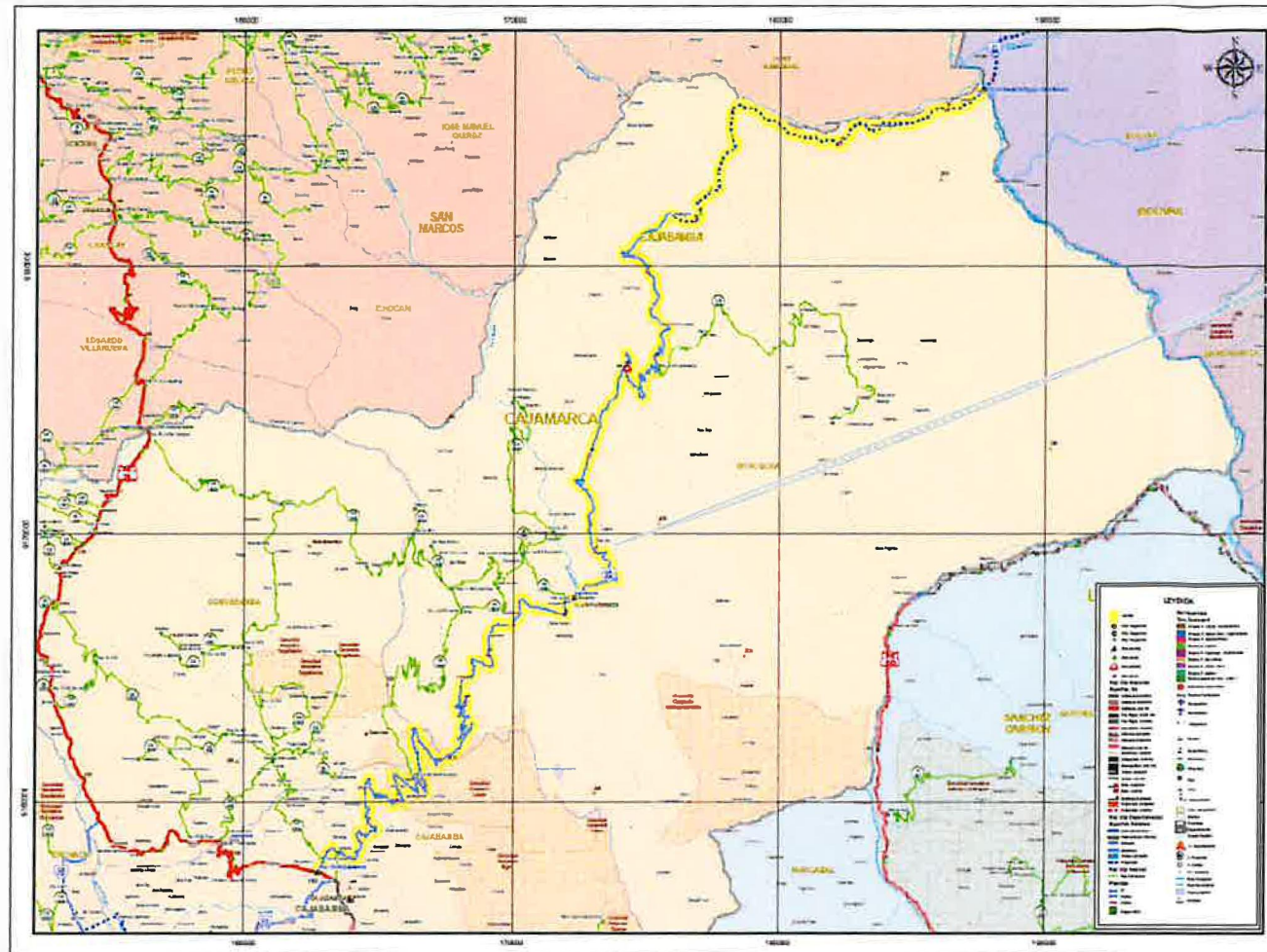


15.1 PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACION


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis L. Perez Hualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

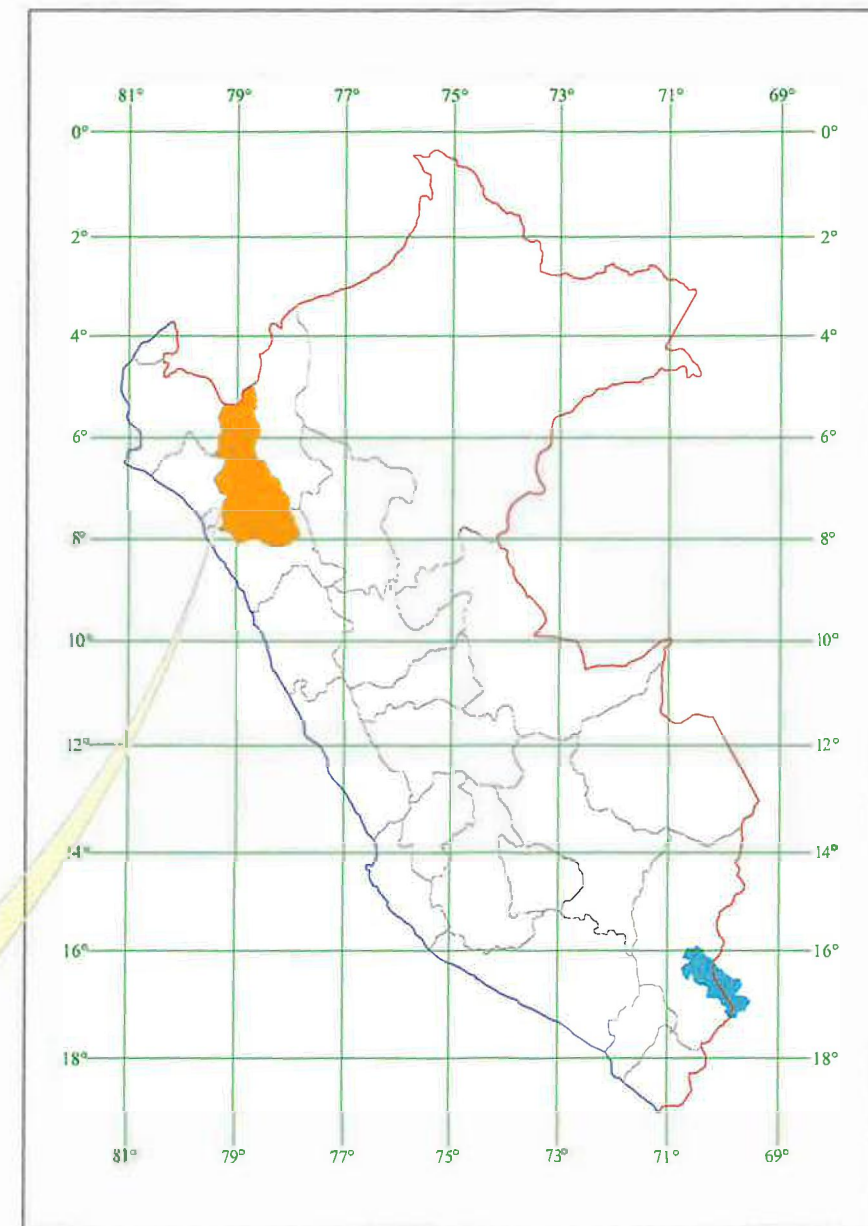
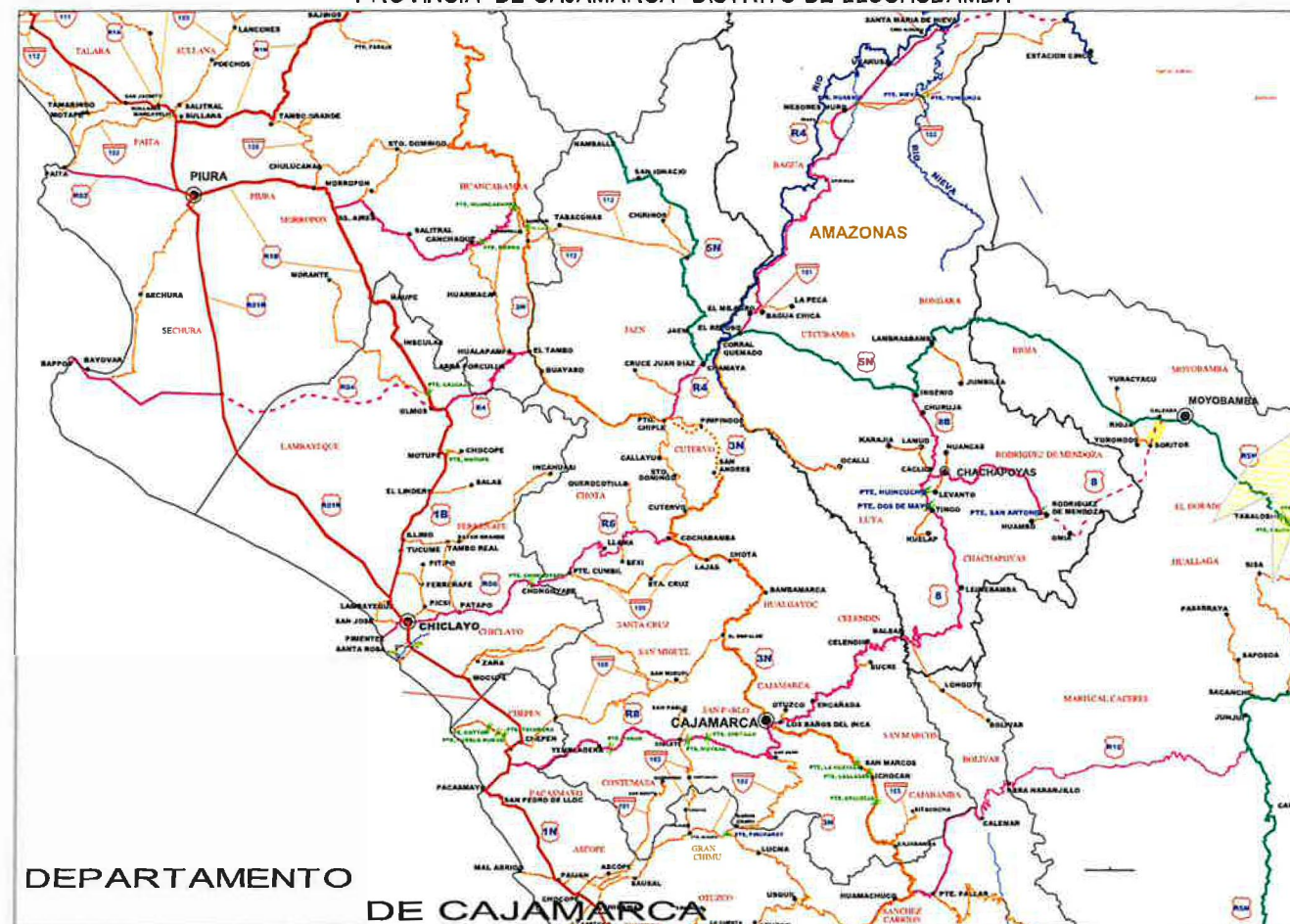
Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA - 108: EMP. PE - EN (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - LD. LA LIBERTAD (EL TINGO, LL-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva= 45.680 km



TRAMO DE CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108 MANTENIMIENTO RUTINARIO

5

PROVINCIA DE CAJAMARCA- DISTRITO DE LLUCHUBAMBA



Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

Dennis L. Perez Huallabamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

LEYENDA	
PAVIMENTADA	(1M)
LONG. DE LA SIERRA	(2M)
MARGINAL DE LA SELVA	(3M)
CARRETERA TRANSVERSAL	(4M)
CAPITAL DE DEPARTAMENTO	(5M)
LIMITE DEPARTAMENTAL	(6M)
PUNTE	(7M)
RO	(8M)



DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES
Y COMUNICACIONES CAJAMARCA



Departamento:

CAJAMARCA

Provincia:

CAJAMARCA

Distrito:

SITACUCHA

Título:

PLANO DE UBICACION Y
LOCALIZACIÓN

Servicio:

Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental CA-108 EMP PE-3N
(CAJAMARCA- LLUCHUBAMBA- L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, L.108 A BOLIVAR)
TRAMOS: AGRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA
(KM 35+980)- MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva= 45.680 km

Escala:

S.E

Fecha: ENERO DEL 2025

Plano:

PU-01



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA


DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos




4

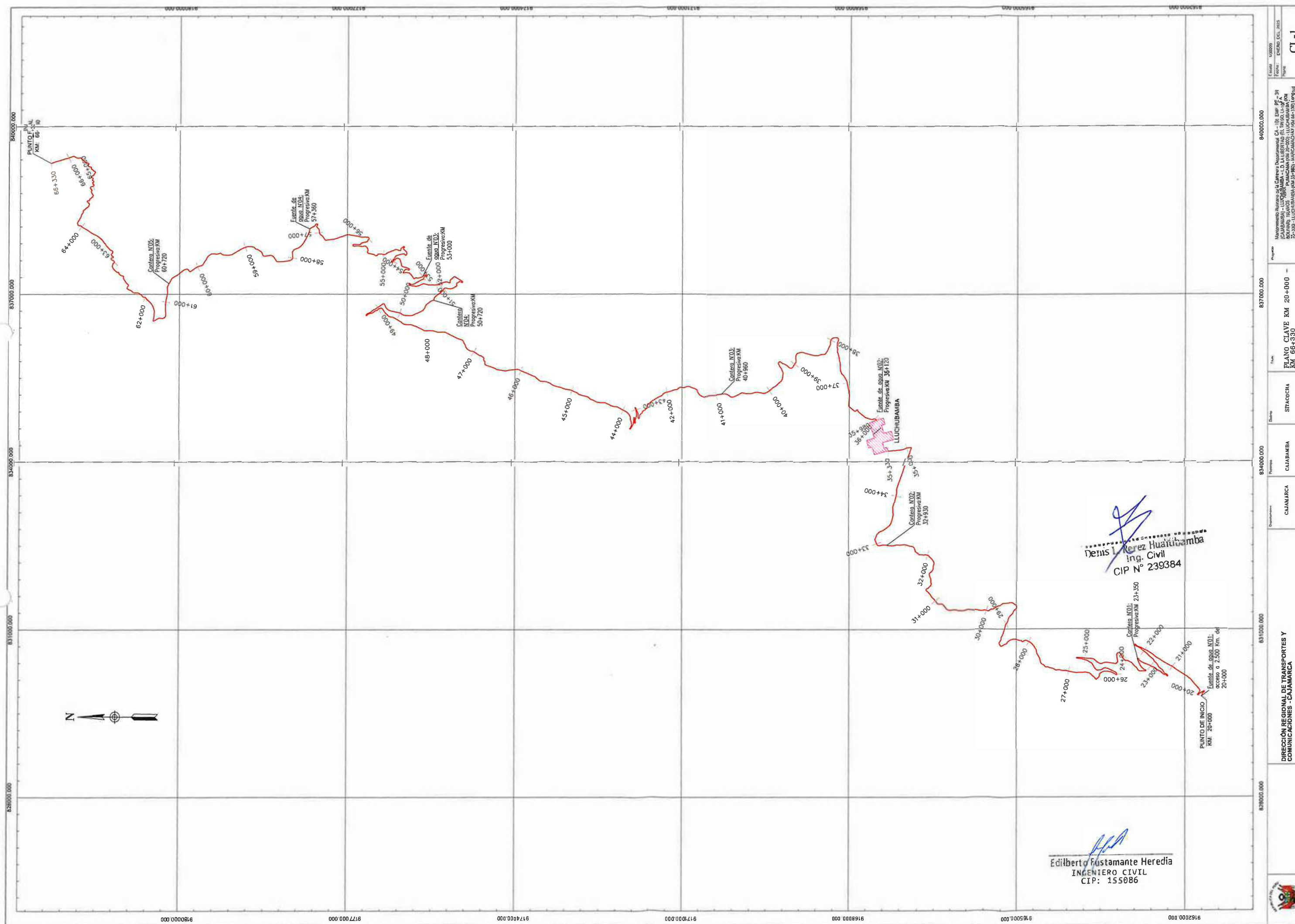


15.2 PLANO CLAVE


Edilberto Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis J. Perez Huacabamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE-3N (CAJABAMBA)-LLUCHUBAMBA-LD. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) -LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva= 45.680 km





GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA


DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos




2



15.3 PLANO DE CARTEL DE SERVICIO


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086


Denis L. Perez Huainbamba
Ing. Civil
CIP N° 239384

Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE-3N (CAJABAMBA)-LLUCHUBAMBA-L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LL-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRIL PUMACAMBA (KM 20+000)-LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980) - MARCUMACILAY (KM 66+330) Longitud efectiva = 45.680 km

LOGO DEL GOBIERNO REGIONAL: VER COPIA A COLOR ADJUNTA	COLOR DE FONDO BLANCO	LOGO DE LA DRTC, VER COPIA COLOR ADJUNTA	<div style="border: 2px solid black; padding: 10px;"> <h2 style="margin: 0;">GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA</h2> <h3 style="margin: 0;">DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES</h3> <p style="margin: 10px 0;">SERVICIO: Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA - 108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR). TRAMOS: ABRA PUMACAMA (KM 20+000) - LLUCHUBAMBA (KM 35+330) - LLUCHUBAMBA (KM 35+980) - MARCAMACHAY (KM 66+330) Longitud efectiva = 45.680 Km"</p> <p style="margin: 5px 0;">LONGITUD : 45.680 Km.</p> <p style="margin: 5px 0;">MONTO DE CONTRATO : S/..... Soles</p> <p style="margin: 5px 0;">FINANCIAMIENTO : RECURSOS ORDINARIOS</p> <p style="margin: 5px 0;">PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN :</p> <p style="margin: 5px 0;">CONTRATISTA :</p> <p style="margin: 5px 0;">SUPERVISIÓN : DRTC - CAJAMARCA</p> <p style="margin: 5px 0;">PLAZO DE EJECUCIÓN : 09 MESES.</p> </div>
---	-----------------------	--	--

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

Deris L. Perez Huaitubamba
Ing. Civil
CIP N° 2200384