



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

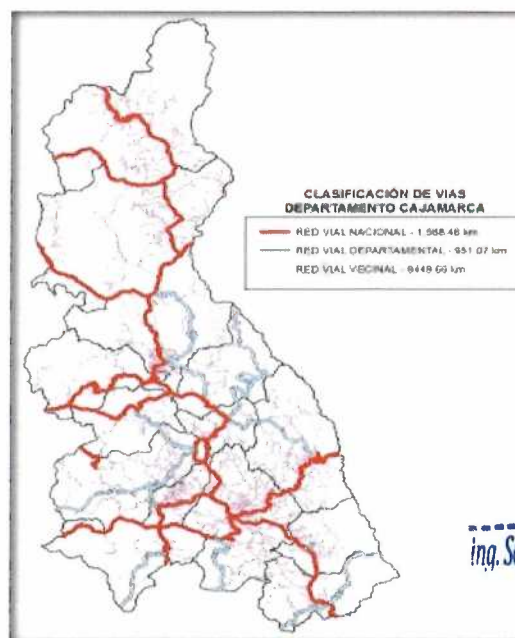
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de caminos

EXPEDIENTE TÉCNICO

**SERVICIO: MANTENIMIENTO RUTINARIO
DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL:**

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

**TRAMO: CORRAL PAMPAS (Km 24+295)-L.D.
LA LIBERTAD (Km 51+455), Longitud efectiva
27.160 km.**



Ing. Segundo Carlos Fustamante Díaz
REG. CIP. 103910

Distritos : Condebamba, Cachachi

Provincia : Cajabamba

Departamento : Cajamarca.

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS

Ing. Carlos Wenceslao Gualdo Cachi
INGENIERO III

CAJAMARCA, ENERO DEL 2025



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos

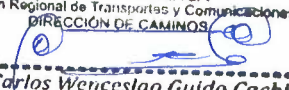


000104



2. ÍNDICE GENERAL


Ing. Segundo Carlos Fustamante Díaz
REG. CIP. 103910

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS

Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



2. ÍNDICE GENERAL

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

Ing. Segundo Carlos Bustamante Díaz
REG. CIP. 103910

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Gonzalo Guido Cachi
RD III



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



5. TIPOLOGIA DE CAMINOS

- 5.1. FACTOR RELIEVE (FRE) – PENDIENTES Y TALUDES
- 5.2. FACTOR DRENAJE (FDR) – ANCHO DEL CV
- 5.3. FACTOR CALZADA (FCA) – ANCHO DEL CV
- 5.4. FACTOR VEGETACIÓN (FVE) – AREA DE ROCE
- 5.5. TIPOLOGIA DEL CAMINO DEPARTAMENTAL

6. INVENTARIO VIAL (Formato N° 06)

7. PROGRAMACIÓN ANUAL DE ACTIVIDADES

- 7.1. CALCULO DEL NUMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES
- 7.2. CLACULO DE LAS CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO
- 7.3. CALCULO DEL NUMERO DE DIAS AL AÑO NECESARIOS PARA EJECUTAR UNA ACTIVIDAD

8. FORMATO DE ACTUALIZACION DE TARIFAS

- 8.1. MANO DE OBRA
- 8.2. MATERIALES
- 8.3. EQUIPOS

9. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

10. INSUMOS DEL MANTENIMINETO VIAL

11. COSTO INDIRECTO

12. TARIFA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO (KM/AÑO)

13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMINETO VIAL (KM/MES)

14. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

- 14.1. PROGRAMACIÓN MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO
- 14.2. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS

15. PLANOS

- 15.1. PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN
- 15.2. PLANO CLAVE
- 15.3. PLANO DE CARTEL DE SERVICIO

Ing. Segundo Carlos Fustamante Díaz
REG-CIP-103910

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000101



3. MEMORIA DESCRIPTIVA

Ing. Segundo Carlos Fustamante Díaz
REG. CIP. 103910

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



3. Memoria DESCRIPTIVA

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO: CORRAL PAMPAS (KM 24+295) - LD. LA LIBERTAD (KM 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.

3.1. UBICACIÓN

Ubicación Geográfica:

El tramo de la carretera a intervenir perteneciente a la Red Vial Departamental RUTA: CA:111: se localiza en la provincia de Cajabamba y comprende los distritos de Condebamba y Cachachi, El Tramo inicia en el centro poblado Corral Pampas (Km 24 + 295) y termina en el L.D. La libertad (Km 51 + 455).

TRAMO I: Coordenadas del punto inicial: 808104.784 Este, 9150858.554 Sur; 3,133.00 m.s.n.m.

Coordenadas del punto final: 799888.844 Este, 9142635.914 Sur; 3,740 m.s.n.m.

Ubicación política:

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

Vías de Acceso y Comunicación:

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

VIA DE ACCESO	LONG. (Km)	TIEMPO (hrs)	TIPO DE CARRETERA
<u>PUNTO INICIAL:</u>			
Ruta PE-3N (Cajamarca – Cajabamba)	105.00	2.50	Asfaltada
Emp.Pe-3N (Dv. Santa Elena)	0.000	-	Afirmada
<u>PUNTO FINAL:</u>			
Chuquibamba – Araqueda – Corral Pampas - Libertad	51.455	2.00	Afirmada

Ing. Segundo Carlos Fustamante Díaz
REG. CIP. 103910

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS

Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



3.2. ANTECEDENTES

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

La última intervención en la carretera departamental CA-111, ha sido en el año 2022 mediante la intervención con mantenimiento periódico (Km 00+000 al Km 06+300 y Km 24+150 al km 51+300), ejecutándose la partida de reposición de una capa de afirmado así mismo, se realizó el mantenimiento rutinario en el año 2024, cuyo objetivo es mejorar la transitabilidad vehicular.

Teniendo en cuenta la importancia de los trabajos de mantenimiento rutinario de las carreteras a nivel de afirmado en la Región Cajamarca, y en este caso en los distritos de Cajabamba y Cachachi, implica el tratamiento permanente de la superficie de rodadura para una mejor conservación y eficiencia en el servicio que presta la vía, disminuyendo los costos de operación. Es así que, por medio de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones Cajamarca, mediante parámetros establecidos se ha visto por conveniente intervenir y efectuar el

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (Km 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km, considerando diferentes actividades tales como: Bacheo de plataforma, limpieza de cunetas, remoción de derrumbes, limpieza de alcantarillas, entre otras, con la utilización de herramientas manuales, de tal manera que, al finalizar los trabajos, la vía en toda su longitud quede con una adecuada transitabilidad.

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

Situación Actual De La Carretera

En el año 2022, La Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones Cajamarca, a través de empresas especializadas en la ejecución de actividades de mantenimiento de vías, ha realizado el Mantenimiento periódico (Km 00+000 al Km 06+300 y Km 24+150 al km 51+300), ejecutándose la partida de reposición de una capa de afirmado así mismo, se realizó el mantenimiento rutinario en el año 2024, cuyo objetivo es mejorar la transitabilidad vehicular.

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

Con respecto a badenes, en su mayoría se ubican en cursos de agua cuyo nivel casi coinciden con la de la rasante; contruidos de concreto simple, en su mayoría carece de un emboquillado aguas arriba y aguas abajo, motivo por el cual están expuestos a la erosión que pudiera presentarse



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



mayormente aguas abajo, denotando también que la superficie de rodadura de algunas estructuras ha sufrido desde una erosión leve a una severa, en algunos casos requiere de una reparación del mismo.

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

Señalización:

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

3.3. OBJETIVOS

- ❑ Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.
- ❑ Mejorar las condiciones de transitabilidad vehicular en la carretera departamental CA-111

3.4. DESCRIPCIÓN

El Mantenimiento Rutinario de la carretera departamental CA-111 comprende a partir del **km 24+295 (Corral pampa)** hasta el **km 51+455 (L.D. La Libertad)** Longitud efectiva de 27.160 km, mediante los trabajos de instalación de cartel de obra, limpieza de plataforma, bacheo en afirmados, limpieza de cunetas (partidas de mayor incidencia), entre otras, en una superficie de rodadura promedio de 4.50 – 5.00 m. de ancho más sobre anchos y plazoletas.

Beneficiarios Del Servicio

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

Descripción Topográfica

La topografía de la vía se desarrolla en forma ondulada a accidentada, desde Dv. Santa Elena (km 24+295, cota 3,133.00 m.s.n.m) hasta Limite Libertad (km 51+455, cota 3740.00 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.

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Segundo Carlos...
REG. CIP. 1...
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
DIRECCIÓN DE CAMINOS

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



Descripción Geológica

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

Descripción Hidrológica

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

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

Ubicación de Fuentes de Agua

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

3.5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA VIA ACTUAL

- ❑ Ruta : Departamental CA - 111
- ❑ Categoría : Tercera Clase. CV-3
- ❑ Ubicación : Distritos de Condebamba - Cachachi
- ❑ Longitud : 27.160 Km.
- ❑ Kilómetro Inicial : 24 + 295 (Corral pampa)
- ❑ Kilómetro Final : 51+455 (Limite Libertad)
- ❑ Topografía : Relieve ondulada a accidentada
- ❑ IMD : < 120 Vehículos / Día
- ❑ Superficie de rodadura : Material afirmado
- ❑ Ancho Superf. Rodad. : 4.50 m. – 5.00 m.
- ❑ Velocidad Directriz : 20 km./ hora
- ❑ Cunetas sin revestir : 0.45 x 0.30, de sección triangular.
- ❑ Pendiente Máxima : 10 %

Ing. Segundo Carlos Fustam...
REG. CIP. 103919

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



- ☐ Bombeo : 2.5 %
- ☐ Radio Mínimo : 12.00 m.
- ☐ Plazoletas : No tiene
- ☐ Señalización : Señalización incompleta
- ☐ Berma : No tiene
- ☐ Alcantarillas : De TMC y concreto
- ☐ Badenes : Concreto y mampostería
- ☐ Muros : Si presenta

3.6. METAS

Es el Mantenimiento Rutinario mediante trabajos de limpieza de plataforma, bacheo en afirmado, limpiezas de cunetas, etc. en una longitud total de 27.160 km de la carretera departamental

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.

Las actividades a realizar son las siguientes:

CUADRO DE METAS				
CÓD.	DESCRIPCIÓN	UND	CARGAS TRABAJO	PROGRESIVA
201	Limpieza de calzada y bermas	km	24.30	KM. 24+295 - KM. 51+455
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3	181.71	KM. 24+295 - KM. 51+455
225	Desquinche manual de taludes	m2	120.92	KM. 24+295 - KM. 51+455
301	Bacheo en afirmado	m3	361.65	KM. 24+295 - KM. 51+455
601	Limpieza de cunetas	m	24,300.00	KM. 24+295 - KM. 51+455
616	Limpieza de alcantarillas	und	65.00	KM. 24+295 - KM. 51+455
636	Limpieza de badenes	m3	36.67	KM. 24+295 - KM. 51+455
681	Limpieza de muros	m2	325.42	KM. 24+295 - KM. 51+455
801	Conservación de las señales verticales	und	11.00	KM. 24+295 - KM. 51+455
802	Conservación de postes de kilometraje	und	16.00	KM. 24+295 - KM. 51+455
901	Conservación del derecho de vía	km	24.30	KM. 24+295 - KM. 51+455
1102	Limpieza de puentes	glb	2.00	KM. 24+295 - KM. 51+455

Ing. Segundo Carlos Fustano
REG. CIP. 103919

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



3.7. MONTO DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE ANÁLISIS DE COSTOS				
			Monto Presupuestado	
MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:			S/.	76,702.69
DESCRIPCIÓN				MONTO
CD	MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL		S/.	76,702.69
GG	GASTOS GENERALES	38.29%	*	29,368.11
UTI	UTILIDAD	5.00%	**	3,835.13
S_T	SUB TOTAL			109,905.93
IGV	I.G.V.	18.00%		19,783.07
T_P TOTAL PRESUPUESTADO			S/.	129,689.00
Total			S/.	129,689.00

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

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

3.8. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

Se ha considerado un plazo de **05 meses (150 días calendario)**, para la realización de actividades programadas. La fecha de inicio de los trabajos será al día siguiente de la entrega de terreno.

3.9. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Recursos Ordinarios.

3.10. MODALIDAD DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

La modalidad de ejecución del servicio será POR CONTRATA

3.11. SISTEMA DE CONTRATACIÓN DEL SERVICIO

El sistema de contratación del servicio será A SUMA ALZADA

3.12. CONTROLES DE CALIDAD

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

Ing. Segundo Carlos
REG. CIP. 10

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.

**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Ing. Segundo Carlos Fuster
REG. CIP. 10391

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS

J. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



4. ESPECIFICACIONES TECNICAS.

Especificaciones técnicas de mantenimiento rutinario en la red vial departamental.

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

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

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

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

Ing. Segundo Carlos Fustal
REG. CIP. 10391

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS

Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA		
SECCIÓN	ELEMENTOS, ENTORNO Y	ACTIVIDADES
102	ACTIVIDADES GENERALES	TOPOGRAFÍA Y 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		DESQUINCHE MANUAL DE TALUDES
301	CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMADO	BACHEO EN AFIRMADO
305		PERFILADO DE LA SUPERFICIE SIN APORTE DE MATERIAL
315		CONTROL DE POLVO MEDIANTE RIEGO DE AGUA
601	CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUPERFICIAL	LIMPIEZA DE CUNETAS
603		RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS
604		REPARACIÓN MENOR DE CUNETAS Y ZANJAS DE CORONACIÓN REVESTIDAS
611		LIMPIEZA DE ZANJAS DE DRENAJE, CANALES, ALIVIADEROS, DISIPADORES DE ENERGÍA Y OTROS ELEMENTOS DE DRENAJE
612		REPARACIÓN MENOR DE ZANJAS DE DRENAJE, CANALES, ALIVIADEROS, DISIPADORES DE ENERGÍA Y OTROS
616		LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS
617		REPARACIÓN MENOR DE ALCANTARILLAS DE CONCRETO
618		REPARACIÓN MENOR DE ALCANTARILLAS METÁLICAS
620		REPARACIÓN DE CABEZALES DE ALCANTARILLAS
636		LIMPIEZA DE BADENES
637		REPARACIÓN DE BADENES
681	CONSERVACIÓN DE MUROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS	LIMPIEZA DE MUROS
682		REPARACIÓN DE MUROS DE CONCRETO CICLOPEO, SIMPLE O REFORZADO
683		REPARACIÓN DE MUROS SECOS
684		REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA
685		REPARACIÓN DE MUROS DE GAVIONES
686		CONSERVACIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS
801	CONSERVACIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL	CONSERVACIÓN DE LAS SEÑALES VERTICALES
802		CONSERVACIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE
803		CONSERVACIÓN DE BARRERAS DE SEGURIDAD
806		CONSERVACIÓN DE GUARDAVÍAS METÁLICAS
808		CONSERVACIÓN DE PINTADO DE CABEZALES DE ALCANTARILLAS, ELEMENTOS VISIBLES DE MUROS, PUENTES,
810		CONSERVACIÓN DE REDUCTORES DE VELOCIDAD
824		CONSERVACIÓN DE OTROS ELEMENTOS DE SEGURIDAD VIAL (TACHAS REFLECTIVAS, POSTES DELINEADORES, CAPTAFAROS,
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

Ing. Segundo Carlos Puster
REG. CIP. 103914

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA	
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE PLATAFORMA Y TALUDES	
SECCIÓN:	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.
Picos 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.- ACEPTACION 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.

Ing. Segundo Cártes
REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA	
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE PLATAFORMA Y TALUDES	
SECCIÓN: 215	ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE DERRUMBES Y HUAYCOS MENORES
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en remover de la calzada y bermas los derrumbes y materiales fangosos, producto de huaycos, con el fin de mantener la vía libre y sin peligro para los usuarios. El volumen total de los materiales por evacuar no excederá de 15 m ³ . En muchos casos esta actividad se realiza manualmente.
II.- OBJETIVO:	Evitar la interrupción del tránsito vehicular y/o el deterioro del camino.
III.- MATERIALES:	De ser el caso, se usará explosivos para la eliminación de bloques.
IV.- EJECUCIÓN	
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Ejecutar los trabajos diariamente, dando especial prioridad durante el período de lluvias, en los caminos donde se produce caída de piedras.
IV.2 - MANO DE OBRA	IV.5.- PROCEDIMIENTO
Trabajadores	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 m ³ 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.

Ing. Segundo Carlos
REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



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

Ing. Segundo Carlos Pustan
REG. CIP. 103917

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000088

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

Ing. Segundo Carlos Fajardo
REG. CIP. 103919

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe - 3n (Dv. Santa Elena) - Santa Elena - Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA			
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUPERFICIAL			
SECCIÓN:		601	ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE CUNETAS
I.- DESCRIPCIÓN:		Este trabajo consiste en limpiar las cunetas revestidas o no revestidas, es de eliminar toda basura o material que obstaculice el libre flujo del agua evitando estancamientos perjudiciales para la vía, incluyendo los correspondientes a los puentes y demás elementos, siendo por tanto un trabajo permanente que Por lo general, se realiza manualmente.	
II.-OBJETIVO:		Mantener las obras de drenaje trabajando eficientemente y cumpliendo con las funciones para las que fueron construidas, permitiendo que el agua fluya libremente y evitando estancamientos perjudiciales para la vía	
III.- MATERIALES:		No requiere materiales.	
IV.- EJECUCIÓN			
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:		Ejecutar los trabajos antes del inicio de la estación lluviosa y continuamente durante dicha época. Inspeccionar permanentemente el estado de las cunetas.	
IV.2 - MANO DE OBRA		IV.5.- PROCEDIMIENTO	
Trabajadores		1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.	
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	
		Metro lineal (m)	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		VII.- INDICADOR DE COMPROBACIÓN	
		Deberán permanecer siempre limpias, conservando sus dimensiones originales de diseño y pendientes	
La supervisión aceptara los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		VIII.- TOLERANCIA	
		IX.- RESPUESTA	
		Material sedimentado: maximo 25% del área de la sección transversal	
		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	

Ing. Segundo Carlos...
REG. CIP. 10...

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



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

Ing. Segundo Carlos Fustamante Díaz
REG. CIP. 103910

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA	
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE 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	<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. Asimismo, se deben adoptar todas las medidas necesarias para garantizar el ordenamiento y la seguridad del tránsito vehicular. El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia. Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos. Limpiar el cauce del badén y eliminar los materiales a los DME autorizados. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
Cargador frontal Volquete	
Soga Lampas	
Baldes Rastrillos	
Machetes Carretillas	
Tractor sobre oruga o neumáticos	
IV.4.- MATERIALES	VI. UNIDAD DE MEDIDA
Ninguno	Metro cúbico (m ³)
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
	No deben existir obstáculos ni material sedimentado sobre la superficie del badén.
	VIII.- TOLERANCIA
	Material sedimentado: Máximo 30% de la superficie
	IX.- RESPUESTA
	Cuatro (4) días
	X. FORMA DE PAGO
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio

Ing. Segundo Carlos F. Guzmán Díaz
REG. CIP. 103910

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA	
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE 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
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	Muro limpio
	VIII.- TOLERANCIA
	IX.- RESPUESTA
	X. FORMA DE PAGO
	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio

Ing. Segundo Barrios
REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe - 3n (Dv. Santa Elena) - Santa Elena - Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



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

Ing. Segundo Cacha
REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA	
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL	
SECCIÓN: 802	ACTIVIDAD: CONSERVACIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en la conservación y/o reposición de los postes de kilometraje de la vía, incluyendo los que corresponden a los puentes, túneles y otros elementos de la misma; con la finalidad de que cumplan adecuadamente con la función para las cuales fueron diseñados e instalados. Los trabajos de conservación, consisten en la limpieza, repintado, colocación de elementos deteriorados o faltantes, etc.; en tanto, que la reposición debe ser total. Esta actividad incluye la colocación de nuevas señales verticales, en lugares puntuales, a fin de mantener la funcionalidad de la vía en materia de seguridad vial. Esta señalización debe cumplir con las normas establecidas en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras, y sus modificatorias, o normativa vigente.
II.- OBJETIVO:	Que los postes kilométricos cumplan la función para la cual fueron diseñados y colocados, tal como informar al usuario sobre sitio del viaje, y además como sistema de referenciación para la planificación del mantenimiento.
III.- MATERIALES:	Los materiales según corresponda deberán cumplir con lo especificado en la sección 810 Postes de Kilometraje, del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.
IV.- EJECUCIÓN	
V.1. CRITERIO DE	Inspeccionar permanentemente los postes kilométricos para verificar su estado.
IV.2 - MANO DE OBRA	IV.5.- PROCEDIMIENTO
Trabajadores	<ol style="list-style-type: none"> 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. El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia. Tomar fotografías de los casos sobresalientes. Limpiar y/o pintar los postes de kilometraje, para garantizar sus características y Conservar, reparar y/o colocar los postes de kilometraje, cumpliendo con lo especificado en la sección 810 Postes de Kilometraje, del Manual de Carreteras: Retirar y transportar materiales excedentes a los DME autorizados. 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 Franela 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

Reg. Segundo Cortez
REG. CIP

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000081

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA	
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA	
SECCIÓN: 901	ACTIVIDAD: CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en la conservación de la faja de terreno que constituye el Derecho de Vía, con la finalidad de que el mismo mantenga el ancho aprobado, y las condiciones de su uso, cumplan con lo establecido en el Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial. Por lo general, la conservación del Derecho de Vía, abarca labores de limpieza y roce; manejo de la vegetación mayor o menor en forma manual o mecanizada; mantenimiento o reposición de la demarcación y señalización del Derecho de Vía, acorde a la RM N° 404-2011-MTC/02, que aprueba la delimitación y señalización del Derecho de Vía, o normatividad vigente sobre la materia; y otros.
II.- OBJETIVO:	Mantener el derecho de vía libre de basuras y demás elementos extraños, para dar un aspecto seguro y agradable a los usuarios del camino.
III.- MATERIALES:	Para la ejecución de este rubro se utilizarán los materiales de acuerdo a los requerimientos de la actividad que se realice y cumpliendo en lo que corresponda, con lo establecido en el Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción y en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras, vigentes.
IV.- EJECUCIÓN	
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Ejecutar los trabajos durante todo el año, haciendo énfasis en el período de lluvias. Inspeccionar permanentemente el estado de limpieza del derecho de vía.
IV.2 - MANO DE OBRA	IV.5.- PROCEDIMIENTO
Trabajadores	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.
IV.4.- MATERIALES	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.
Materiales según corresponda, deberán cumplir con lo especificado en la sección 501.	5.- Realizar la limpieza y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	VI. UNIDAD DE MEDIDA
	Kilómetro (Km.)
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
	Derecho de vía limpio
	VIII.- TOLERANCIA
	IX.- RESPUESTA
	Incumplimiento inferior a 15 días
	1 semana
	X. FORMA DE PAGO
	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio

Ing. Segundo Carlos
REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA	
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE PUENTES	
SECCIÓN: 1102	ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE PUENTES
I.- DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en limpiar partes visibles del puente, tales como: tablero, estribos, pilares, barandas y elementos de drenaje y apoyo, con la finalidad de que las mismas, estén libres de basura, vegetación, materiales diversos, insectos, roedores, murciélagos o aves. Asimismo, se busca que estén libres de letreros o avisos distintos a la señalización de la vía.
II.- OBJETIVO:	Que los puentes estén libres de basuras, vegetación y materiales extraños y que el usuario transite con seguridad y comodidad.
III.- MATERIALES:	Por lo general, se requiere agua, detergentes y productos químicos.
IV.- EJECUCIÓN	
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Mantener libre de obstrucciones y limpios los tableros, los drenes, las barandas, las juntas y demás elementos de los puentes.
IV.2 - MANO DE OBRA	IV.5.- PROCEDIMIENTO
Trabajadores	<ol style="list-style-type: none"> 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, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia. Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos. Realizar la limpieza de la calzada del puente, incluyendo los elementos de drenaje, barandas, veredas y sardineles. Limpiar y extraer basura, escombros, vegetación y otros, que se encuentren en los elementos de apoyo, estribos, pilares y demás partes del puente. 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. 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	
Andamios Escobillas metálicas Cepillos Escobas Escalera Lampas Machetes Carretillas Arneses Sogas	
IV.4.- MATERIALES	
Por lo general, se requiere agua, detergentes y productos químicos.	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VI. UNIDAD DE MEDIDA
	Global (glb)
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
	Puente limpio
	VIII.- TOLERANCIA
	Incumplimiento inferior a 1 puente por
	IX.- RESPUESTA
	02 (dos) días
	X. FORMA DE PAGO
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio

ing. Segundo Carlos
REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



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.

[Firma]
n. Segundo Carlos
REG. CIP

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
[Firma]
r. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III

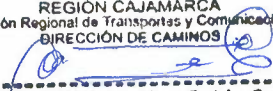
**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



5. TIPOLOGIA DE CAMINOS


Ing. Segundo Carlos
REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS

Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



5. TIPOLOGIA DE CAMINOS

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

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

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

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

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

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

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

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

Ing. Segundo Cárdenas
REG. CIP. 11

REGION CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO P



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



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

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

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

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

DETERMINACION DE LA TIPOLOGIA DE UN CAMINO

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

5.1. FACTOR RELIEVE (FRE) – PENDIENTES Y TALUDES

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

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

a) *Pendiente Longitudinal (IPL)*

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

Ing. Segundo Carlos Eustamante Díaz
REG. CIP. 103910

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



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

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

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

Tabla (IPL)

b) Estabilidad de Talud (IET)

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

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

Ing. Segundo Carrizosa Bustamante Díaz
REG. CIP. 103910

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO MI



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



		0.33 IPL + 0.67 IET	\leq	1.50	\Rightarrow	FRE = 1
1.50	<	0.33 IPL + 0.67 IET	\leq	2.50	\Rightarrow	FRE = 2
2.50	<	0.33 IPL + 0.67 IET			\Rightarrow	FRE = 3

Tabla (FRE)

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

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

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

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

a) Número de Obras de Drenaje (IOD)

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

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

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

Tabla (IOD)

b) Precipitación Pluvial (IPLU)

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

Dr. Segundo Carlos
REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



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

		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):

Segundo Cacho
REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000072

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

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 FRE + 0.40 FDR + 0.10 FCA + 0.15 FVE	≤ 1.50 ⇒	TIPO I
1.50	<	0.35 FRE + 0.40 FDR + 0.10 FCA + 0.15 FVE	≤ 2.00 ⇒	TIPO II
2.00	<	0.35 FRE + 0.40 FDR + 0.10 FCA + 0.15 FVE	⇒	TIPO III

Tabla – TIPOLOGÍA

ing. Segundo Carrizosa
REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



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 :	3.000 km.
TIPO II :	17.160 km.
TIPO III :	7.000 km
TOTAL :	27.160 km.

Segundo Carlos
REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
g. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000070



5.1 FACTOR RELIEVE (FRE); PENDIENTES Y TALUDES


Ing. Segundo Carlos Bustamante Díaz
REG. CIP. 103910

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS

Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



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 (%)
24+295 -- 25	7.24	45.00	325.86	
	1.25	295.00	368.75	
	7.80	85.00	662.71	
	2.35	200.00	470.59	
	5.00	80.00	400.00	
		705.00	2227.91	3.16
25 -- 26	5.08	230.00	1168.55	
	5.16	110.00	567.74	
	6.36	150.00	954.55	
	10.00	140.00	1400.00	
	6.43	220.00	1414.29	
	9.09	150.00	1363.64	
		1000.00	6868.76	6.87
26 -- 27	6.27	140.00	877.74	
	3.45	220.00	758.62	
	9.55	95.00	906.82	
	10.53	315.00	3315.79	
	3.81	110.00	419.05	
	8.18	120.00	981.82	
		1000.00	7259.84	7.26
27 -- 28	9.51	0.00	0.00	
	10.83	110.00	1191.67	
	10.91	115.00	1254.55	
	8.70	275.00	2391.30	
	10.18	160.00	1629.09	
	6.25	140.00	875.00	
	1.43	200.00	285.71	
		1000.00	7627.32	7.63
28 -- 29	0.84	0.00	0.00	
	2.50	180.00	450.00	
	1.39	200.00	277.78	
	5.50	320.00	1760.00	
	0.94	100.00	93.75	
	4.00	140.00	560.00	
	1.43	60.00	85.71	
		1000.00	3227.24	3.23
29 -- 30	2.38	120.00	285.71	
	3.33	220.00	733.33	
	5.91	30.00	177.27	
	6.67	140.00	933.33	
	7.14	90.00	642.86	
	3.33	240.00	800.00	
	4.58	160.00	733.33	
		1000.00	4305.84	4.31


 Ing. Segundo Carlos
 REG. CIP. 1

REGIÓN CAJAMARCA
 Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
 DIRECCIÓN DE CAMINOS

 Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
 INGENIERO III



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 (%)
30 -- 31	3.54	0.00	0.00	
	2.50	290.00	725.00	
	5.86	260.00	1524.14	
	1.54	260.00	400.00	
	5.77	90.00	519.23	
	5.56	100.00	555.56	
		1000.00	3723.92	3.72
31 -- 32	5.07	140.00	709.80	
	4.58	220.00	1007.60	
	7.73	200.00	1545.45	
	8.50	85.00	722.50	
	7.06	75.00	529.41	
	5.33	170.00	906.67	
	4.71	110.00	518.10	
		1000.00	5939.53	5.94
32 -- 33	5.00	60.00	300.00	
	5.29	40.00	211.76	
	5.00	180.00	900.00	
	8.33	180.00	1500.00	
	5.00	180.00	900.00	
	6.11	130.00	794.44	
	3.08	90.00	276.92	
	6.67	140.00	933.33	
		1000.00	5816.47	5.82
33 -- 34	4.90	20.00	97.92	
	3.13	310.00	968.75	
	3.23	110.00	354.84	
	6.36	160.00	1018.18	
	8.75	140.00	1225.00	
	6.43	260.00	1671.43	
		1000.00	5336.12	5.34
34 -- 35	7.06	0.00	0.00	
	7.69	95.00	730.77	
	7.37	120.00	884.21	
	3.33	155.00	516.67	
	8.39	150.00	1258.06	
	8.67	170.00	1473.33	
	5.29	160.00	847.06	
	6.88	150.00	1031.25	
		1000.00	6741.35	6.74
35 -- 36	3.33	130.00	432.90	
	5.38	230.00	1237.40	
	7.39	60.00	443.40	
	6.67	290.00	1934.30	
	5.52	190.00	1048.80	
	3.16	80.00	252.80	
	1.25	20.00	25.00	
		1000.00	5374.60	5.37

Ing. Segundo Carlos
 REG. CIP. 1

REGIÓN CAJAMARCA
 Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
 DIRECCIÓN DE CAMINOS
 Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
 INGENIERO III



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	8.00	200.00	1600.00	
	5.60	200.00	1120.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	5.20	200.00	1040.00	
	8.20	200.00	1640.00	
		1000.00	6600.00	6.60
37 -- 38	10.00	200.00	2000.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	8.00	200.00	1600.00	
	6.50	200.00	1300.00	
	9.50	200.00	1900.00	
		1000.00	8000.00	8.00
38 -- 39	6.90	200.00	1380.00	
	10.00	200.00	2000.00	
	8.60	200.00	1720.00	
	10.00	200.00	2000.00	
	4.50	200.00	900.00	
		1000.00	8000.00	8.00
39 -- 40	6.50	200.00	1300.00	
	3.50	200.00	700.00	
	5.50	200.00	1100.00	
	8.00	200.00	1600.00	
	6.00	200.00	1200.00	
		1000.00	5900.00	5.90
40 -- 41	6.50	200.00	1300.00	
	4.50	200.00	900.00	
	6.70	200.00	1340.00	
	4.70	200.00	940.00	
	7.60	200.00	1520.00	
		1000.00	6000.00	6.00
41 -- 42	4.90	200.00	980.00	
	8.10	200.00	1620.00	
	8.20	200.00	1640.00	
	3.80	200.00	760.00	
	2.00	200.00	400.00	
		1000.00	5400.00	5.40
42 -- 43	7.30	200.00	1460.00	
	3.20	200.00	640.00	
	6.60	200.00	1320.00	
	8.70	200.00	1740.00	
	9.90	200.00	1980.00	
		1000.00	7140.00	7.14
43 -- 44	1.60	200.00	320.00	
	9.20	200.00	1840.00	
	5.70	200.00	1140.00	
	8.50	200.00	1700.00	
	3.80	200.00	760.00	
		1000.00	5760.00	5.76


Ing. Segundo Carlos
 REG. CIP. 1

REGIÓN CAJAMARCA
 Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
 DIRECCIÓN DE CAMINOS

Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
 INGENIERO III



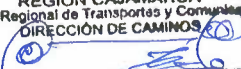
GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE CAMINOS



PENDIENTE LONGITUDINAL

PROGRESIVA	PENDIENTE (%)	DISTANCIA PARCIAL (m)	PENDIENTE * DIST. PARCIAL	PENDIENTE LONGITUDINAL PONDERADA (%)
44 -- 45	9.40	200.00	1880.00	
	9.20	200.00	1840.00	
	5.40	200.00	1080.00	
	7.50	200.00	1500.00	
	5.80	200.00	1160.00	
		1000.00	7460.00	7.46
45 -- 46	5.30	200.00	1060.00	
	4.90	200.00	980.00	
	3.50	200.00	700.00	
	5.10	200.00	1020.00	
	5.50	200.00	1100.00	
		1000.00	4860.00	4.86
46 -- 47	9.40	200.00	1880.00	
	7.20	200.00	1440.00	
	9.70	200.00	1940.00	
	2.50	200.00	500.00	
	5.60	200.00	1120.00	
		1000.00	6880.00	6.88
47 -- 48	2.50	200.00	500.00	
	4.20	200.00	840.00	
	2.80	200.00	560.00	
	9.50	200.00	1900.00	
	2.90	200.00	580.00	
		1000.00	4380.00	4.38
48 -- 49	4.00	200.00	800.00	
	2.10	200.00	420.00	
	7.40	200.00	1480.00	
	9.90	200.00	1980.00	
	6.70	200.00	1340.00	
		1000.00	6020.00	6.02
49 -- 50	9.20	200.00	1840.00	
	8.10	200.00	1620.00	
	8.90	200.00	1780.00	
	7.90	200.00	1580.00	
	3.50	200.00	700.00	
		1000.00	7520.00	7.52
50 -- 51	4.40	200.00	880.00	
	4.50	200.00	900.00	
	9.00	200.00	1800.00	
	2.50	200.00	500.00	
	4.40	200.00	880.00	
		1000.00	4960.00	4.96
51 -- 51.455	8.90	100.00	890.00	
	4.60	100.00	460.00	
	6.30	100.00	630.00	
		300.00	1980.00	6.60


 Ing. Segundo Carlos
 REG. CIP. 71316

REGIÓN CAJAMARCA
 Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
 DIRECCIÓN DE CAMINOS

 Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
 INGENIERO III



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(EITo)	IET
	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
24+295	2.50	Material Suelto	1.00	
24+400	4.00	Material Suelto	3.00	
24+670	3.00	Material Suelto	1.00	
24+980	2.00	Material Suelto	1.00	
			6.00	1.50
25+380	3.00	Material Suelto	3.00	
25+630	5.00	Material Suelto	3.00	
25+840	8.00	Material Suelto	3.00	
25+960	4.00	Material Suelto	3.00	
			12.00	3.00
26+140	8.00	Material Suelto	3.00	
26+360	3.00	Material Suelto	3.00	
26+455	10.00	Material Suelto	3.00	
26+560	6.00	Roca Suelta	2.00	
26+770	12.00	Roca Suelta	3.00	
26+880	25.00	Roca Fija	1.00	
			15.00	2.50
27+000	6.00	Roca Suelta	2.00	
27+450	5.00	Material Suelto	3.00	
27+640	8.00	Material Suelto	3.00	
27+870	4.00	Material Suelto	3.00	
			11.00	2.75
28+000	4.50	Material Suelto	3.00	
28+180	10.00	Material Suelto	3.00	
28+380	3.50	Material Suelto	3.00	
28+700	3.50	Material Suelto	3.00	
28+800	3.00	Material Suelto	3.00	
28+940	3.50	Material Suelto	3.00	
			18.00	3.00
29+120	5.50	Material Suelto	3.00	
29+340	5.00	Material Suelto	3.00	
29+380	5.00	Material Suelto	3.00	
29+530	5.00	Material Suelto	3.00	
29+600	5.00	Roca Fija	1.00	
29+840	5.50	Material Suelto	3.00	
			16.00	2.67
30+000	3.50	Material Suelto	3.00	
30+290	3.40	Material Suelto	3.00	
30+600	7.00	Roca Suelta	3.00	
30+810	5.00	Roca Fija	1.00	
30+900	10.00	Roca Fija	1.00	
			11.00	2.20

Ing. Segundo Carlos
 REG. CIP. 1

REGIÓN CAJAMARCA
 Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
 DIRECCIÓN DE CAMINOS
 Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
 INGENIERO III



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

Carlos Pustamante Díaz
 REG. CIP. 103910

REGIÓN CAJAMARCA
 Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
 DIRECCIÓN DE CAMINOS

Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
 INGENIERO III



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



ESTABILIDAD DE TALUDES

POGRESIVAS	CARACTERISTICA DE LA SECCION TRANSVERSAL		SUB INDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD(EIT _o)	IET
	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
36+000	20.00	Roca fija	1.00	
36+200	15.00	Roca fija	1.00	
36+580	4.00	Roca Suelta	2.00	
36+800	8.00	Material Suelto	3.00	
			7.00	1.75
37+000	10.00	Material Suelto	3.00	
37+020	5.00	Roca Fija	1.00	
37+060	6.00	Roca Suelta	3.00	
37+100	6.50	Roca Suelta	3.00	
37+200	8.00	Material Suelto	3.00	
37+280	7.00	Roca Suelta	3.00	
37+400	6.00	Roca Suelta	3.00	
37+600	3.50	Material Suelto	3.00	
37+800	4.50	Material Suelto	3.00	
			25.00	2.78
38+200	1.00	Material Suelto	3.00	
38+580	4.00	Roca Suelta	3.00	
38+800	3.00	Roca Suelta	3.00	
			9.00	3.00
39+000	1.00	Material Suelto	1.00	
39+130	1.50	Roca Suelta	1.00	
39+200	1.00	Roca Suelta	1.00	
39+400	0.50	Material Suelto	1.00	
39+620	1.50	Material Suelto	1.00	
39+900	2.00	Roca Suelta	1.00	
			6.00	1.00
40+000	5.50	Roca Suelta	3.00	
40+200	5.00	Roca Suelta	3.00	
40+240	3.50	Material Suelto	3.00	
40+320	5.00	Roca Suelta	3.00	
40+400	6.00	Roca Suelta	3.00	
40+490	6.50	Roca Suelta	3.00	
40+600	10.00	Roca Suelta	3.00	
40+800	5.50	Roca Suelta	3.00	
40+900	8.00	Roca Suelta	3.00	
40+980	6.00	Material Suelto	3.00	
			30.00	3.00

Ing. Segundo Carlos Pizarro Díaz
 REG. CIP. 103910

REGIÓN CAJAMARCA
 Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
 DIRECCIÓN DE CAMINOS

 Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
 INGENIERO III




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



ESTABILIDAD DE TALUDES

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


 Ing. Segundo Cárta
 REG. CIP. 10000

REGIÓN CAJAMARCA
 Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
 DIRECCIÓN DE CAMINOS

 Carlos Wenceslao Guido Cachi
 INGENIERO III




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(EITo)	IET
	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
48+000	2.50	Material Suelto	1.00	
48+200	4.00	Material Suelto	3.00	
48+400	3.00	Material Suelto	1.00	
48+600	1.00	Material Suelto	1.00	
48+800	3.50	Material Suelto	3.00	
			9.00	1.80
49+000	1.50	Material Suelto	1.00	
49+200	1.20	Material Suelto	1.00	
49+400	1.00	Material Suelto	1.00	
49+600	2.00	Material Suelto	1.00	
49+800	2.00	Material Suelto	1.00	
			5.00	1.00
50+000	1.50	Material Suelto	1.00	
50+600	1.50	Material Suelto	1.00	
50+800	5.00	Roca Suelta	2.00	
			4.00	1.33
51+000	1.00	Material Suelto	3.00	
51+200	1.00	Material Suelto	1.00	
51+455	1.00	Material Suelto	1.00	
			5.00	1.67


Ing. Segundo Carlos
 REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
 Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
 DIRECCIÓN DE CAMINOS

Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
 INGENIERO III

**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



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

Segundo Cortés
REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



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



OBRAS DE DRENAJE

PROGRESIVAS		ALCANT.	TAJEAS	BADENES	PONTON.	PUENTES	TOTAL	IOD
24+295	25+000	5	1				6	2
25+000	26+000	4	1				5	2
26+000	27+000	4					4	1
27+000	28+000	4					4	1
28+000	29+000	5					5	1
29+000	30+000	4					4	1
30+000	31+000	2					2	1
31+000	32+000	4					4	1
32+000	33+000	6	1				7	3
33+000	34+000	1					1	1
34+000	35+000	5					5	2
35+000	36+000	3				1	4	2
36+000	37+000	3			1		4	2
37+000	38+000	3			1		4	2
38+000	39+000	4					4	2
39+000	40+000	1					1	1
40+000	41+000	5				1	6	3
41+000	42+000	3					3	2
42+000	43+000	9					9	3
43+000	44+000	3	4				7	3
44+000	45+000	1	1				2	1
45+000	46+000	5	2	1			8	3
46+000	47+000	2	4				6	3
47+000	48+000	2	1				3	2
48+000	49+000	4					4	2
49+000	50+000	1	1				2	1
50+000	51+000	2	3				5	3
51+000	51+455	0					0	1
TOTALES		95	19	1	2	2	119	

Ing. Segura
REG. CIP.

REGION CAJAMARCA
DIRECCION Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCION DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III

000055



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)
24+295	25+000	750	2	2	2.00	2
25+000	26+000	750	2	2	2.00	2
26+000	27+000	750	2	1	1.67	2
27+000	28+000	750	2	1	1.67	2
28+000	29+000	750	2	1	1.67	2
29+000	30+000	750	2	1	1.67	2
30+000	31+000	750	2	1	1.67	2
31+000	32+000	750	2	1	1.67	2
32+000	33+000	750	2	3	2.33	2
33+000	34+000	750	2	1	1.67	2
34+000	35+000	750	2	2	2.00	2
35+000	36+000	750	2	2	2.00	2
36+000	37+000	750	2	2	2.00	2
37+000	38+000	750	2	2	2.00	2
38+000	39+000	750	2	1	1.67	2
39+000	40+000	750	2	2	2.00	2
40+000	41+000	750	2	2	2.00	2
41+000	42+000	750	2	3	2.33	2
42+000	43+000	750	2	3	2.33	2
43+000	44+000	750	2	2	2.00	2
44+000	45+000	750	2	1	1.67	2
45+000	46+000	750	2	1	1.67	2
46+000	47+000	750	2	1	1.67	2
47+000	48+000	750	2	1	1.67	2
48+000	49+000	750	2	1	1.67	2
49+000	50+000	750	2	1	1.67	2
50+000	51+000	750	2	2	2.00	2
51+000	51+455	750	2	1	1.67	2

Ing. Segundo Arana
REG. CIP.

REGION CAJAMARCA
DIRECCIÓN Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III

000058



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



5.3 FACTOR CALZADA (FCA); ANCHO DEL CV

Segundo Carlos Bustamante Díaz
REG. CIP. 103910

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



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



FACTOR CALZADA (FCA)

PROGRESIVA		ANCHO MEDIO DE CALZADA	FACTOR CALZADA
24+295	25+000	5.00	2
25+000	26+000	5.00	2
26+000	27+000	5.00	2
27+000	28+000	5.00	2
28+000	29+000	5.00	2
29+000	30+000	5.00	2
30+000	31+000	5.00	2
31+000	32+000	5.00	2
32+000	33+000	5.00	2
33+000	34+000	5.00	2
34+000	35+000	5.00	2
35+000	36+000	5.00	2
36+000	37+000	4.50	1
37+000	38+000	4.50	1
38+000	39+000	4.50	1
39+000	40+000	4.50	1
40+000	41+000	4.50	1
41+000	42+000	4.50	1
42+000	43+000	4.50	1
43+000	44+000	4.50	1
44+000	45+000	4.50	1
45+000	46+000	4.50	1
46+000	47+000	4.50	1
47+000	48+000	4.50	1
48+000	49+000	4.50	1
49+000	50+000	4.50	1
50+000	51+000	4.50	1
51+000	51+455	4.50	1

Ing. Segundo Chumbe
REG. CIP. 103910

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Mery
INGE.

000056



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000055



5.4 FACTOR VEGETACIÓN (FVE); AREA DE ROCE

Ing. Segundo Cacha
REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.



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



FACTOR VEGETACION

PROGRESIVA		UBICACIÓN		TOTAL (m)	CANTIDAD DE VEGETACION			ANCHO PROMEDIO	NUMERO DE PASADAS ANUALMENTE	AREA DE ROCE (ha/km)
		LIZQUIERDO	L.DERECHO		ESCASA	MODERADA	ABUNDANTE			
24+295	25+000	342.00	342.00	684.00		x		1.50	2.00	0.21
25+000	26+000	615.00	615.00	1230.00		x		1.50	2.00	0.37
26+000	27+000	0.00	0.00	0.00		x		1.50	2.00	0.00
27+000	28+000	135.00	135.00	270.00		x		1.50	2.00	0.08
28+000	29+000	198.00	198.00	396.00		x		1.50	2.00	0.12
29+000	30+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
30+000	31+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
31+000	32+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
32+000	33+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
33+000	34+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
34+000	35+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
35+000	36+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
36+000	37+000	1000.00	600.00	1600.00		X		1.50	2.00	0.48
37+000	38+000	420.00	380.00	800.00		X		1.50	2.00	0.24
38+000	39+000	180.00		180.00		X		1.50	2.00	0.05
39+000	40+000			0.00		x		1.50	2.00	0.00
40+000	41+000	120.00	120.00	240.00		x		1.50	2.00	0.07
41+000	42+000			0.00		x		1.50	2.00	0.00
42+000	43+000			0.00		x		1.50	2.00	0.00
43+000	44+000			0.00		x		1.50	2.00	0.00
44+000	45+000	190.00	190.00	380.00		x		1.50	2.00	0.11
45+000	46+000	260.00	260.00	520.00		x		1.50	2.00	0.16
46+000	47+000			0.00		x		1.50	2.00	0.00
47+000	48+000	400.00	400.00	800.00		x		1.50	2.00	0.24
48+000	49+000			0.00		x		1.50	2.00	0.00
49+000	50+000			0.00		x		1.50	2.00	0.00
50+000	51+000			0.00		x		1.50	2.00	0.00
51+000	51+455			0.00		x		1.50	2.00	0.00

Ing. Segundo Gaitan
REG. CIP.

REGION CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Gaitan Cachi
INGENIERO III

000054



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000053



5.5 TIPOLOGIA DEL CAMINO DEPARTAMENTAL

Ing. Segundo Carlos
REG. CIP

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO !!!



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



TIPOLOGÍA DE CAMINOS: RESULTADOS

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

TRAMO : CORRAL PAMPAS (KM 24+295) - L.D. LA LIBERTAD (Km 21+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.

CATEGORÍA: DEPARTAMENTAL

DEPARTAMENTO: CAJAMARCA

KILOMETRAJE	FACTORES															TIPO
	RELIEVE				DRENAJE					CALZADA		VEGETACIÓN				
	35%			FRE	40%			10%		15%						
	PEND. LONG.(33%)		EST. TALUD (67%)		Obras de Drenaje (33%)		PRECIPITACIÓN (67%)	FDR	ANCHO	FCA	Ha/Km.	FVE				
	33%	IPL	67%		33%		67%		100%							
(%)	IPL	IET	# O.D.		IOD	(mm-año)	IPLU		(m)							
KM 24+295 - 25+000	3.16%	2	1.50	2.00	6	3	750	2	2	5.00	2	0.21	1	II		
KM 25+000 - 26+000	6.87%	3	3.00	3.00	5	3	750	2	2	5.00	2	0.37	1	III		
KM 26+000 - 27+000	7.26%	3	2.50	3.00	4	2	750	2	2	5.00	2	0.00	1	III		
KM 27+000 - 28+000	7.63%	3	2.75	3.00	4	2	750	2	2	5.00	2	0.08	1	III		
KM 28+000 - 29+000	3.23%	2	3.00	3.00	5	3	750	2	2	5.00	2	0.12	1	III		
KM 29+000 - 30+000	4.31%	2	2.67	2.00	4	2	750	2	2	5.00	2	0.60	1	II		
KM 30+000 - 31+000	3.72%	2	2.20	2.00	2	1	750	2	2	5.00	2	0.60	1	II		
KM 31+000 - 32+000	5.94%	2	2.29	2.00	4	2	750	2	2	5.00	2	0.60	1	II		
KM 32+000 - 33+000	5.82%	2	2.14	2.00	7	3	750	2	2	5.00	2	0.60	1	II		
KM 33+000 - 34+000	5.34%	2	1.50	2.00	1	1	750	2	2	5.00	2	0.60	1	II		
KM 34+000 - 35+000	6.74%	3	1.00	2.00	5	3	750	2	2	5.00	2	0.60	1	II		
KM 35+000 - 36+000	5.37%	2	1.00	1.00	4	2	750	2	2	5.00	2	0.60	1	I		
KM 36+000 - 37+000	6.60%	3	1.75	2.00	4	2	750	2	2	4.50	1	0.48	1	II		
KM 37+000 - 38+000	8.00%	3	2.78	3.00	4	2	750	2	2	4.50	1	0.24	1	III		
KM 38+000 - 39+000	8.00%	3	3.00	3.00	4	2	750	2	2	4.50	1	0.05	1	III		
KM 39+000 - 40+000	5.90%	2	1.00	1.00	1	1	750	2	2	4.50	1	0.00	1	I		
KM 40+000 - 41+000	6.00%	2	3.00	3.00	6	3	750	2	2	4.50	1	0.07	1	III		
KM 41+000 - 42+000	5.40%	2	1.33	2.00	3	2	750	2	2	4.50	1	0.00	1	II		
KM 42+000 - 43+000	7.14%	3	1.67	2.00	9	3	750	2	2	4.50	1	0.00	1	II		
KM 43+000 - 44+000	5.76%	2	1.50	2.00	7	3	750	2	2	4.50	1	0.00	1	II		
KM 44+000 - 45+000	7.46%	3	1.40	2.00	2	1	750	2	2	4.50	1	0.11	1	II		
KM 45+000 - 46+000	4.86%	2	1.50	2.00	8	3	750	2	2	4.50	1	0.16	1	II		
KM 46+000 - 47+000	6.88%	3	1.50	2.00	6	3	750	2	2	4.50	1	0.00	1	II		
KM 47+000 - 48+000	4.38%	2	1.00	1.00	3	2	750	2	2	4.50	1	0.24	1	I		
KM 48+000 - 49+000	6.02%	3	1.80	2.00	4	2	750	2	2	4.50	1	0.00	1	II		
KM 49+000 - 50+000	7.52%	3	1.00	2.00	2	1	750	2	2	4.50	1	0.00	1	II		
KM 50+000 - 51+000	4.96%	2	1.33	2.00	5	3	750	2	2	4.50	1	0.00	1	II		
KM 51+000 - 51+455	6.60%	3	1.67	2.00	0	1	750	2	2	4.50	1	0.00	1	II		
				I	3.000											
				II	17.160											
				III	7.000											
				LONGITUD TOTAL	27.160											

REGION CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Montesinos Guido Cachi
INGENIERO III

Ing. Segundo Corrales
REG. CIP.

000052

**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



6. INVENTARIO VIAL

Ing. Segundo Carlos Fustamante
REG. CIP. 103910

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS

Ing. Carlos Wenceslao Guldo Cachi
INGENIERO III



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



Formato N° 06

Inventario Vial

- (1) Camino : CA-111: Emp. Pc – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.
- (2) Longitud efect. : 27.16
- (3) Entidad : DRTC - Cajamarca
- (4) Departamento : Cajamarca
- (5) Provincia : Cajabamba
- (6) Distrito : Cachachi
- (7) Sector Evaluado : km 24+295 - km 51+455
- (8) Ancho de Calzada : 4.50 - 5.00 m.
- (9) N° Vehiculos Pesados :
N° Vehiculos Ligeros :
- (10) Estado Sup. Rodadura : Regular
- (11) Espesor del pavimento : 15 cm
- (12) Categoría del camino : Departamental
- (13) Vías Conectoras :

N°	Progresiva	Descripción	Sección		Longitud	Acceso	Lado	Características	Observaciones
	(km)		Altura (m)	Ancho (m)	(m)	(km)			
	(14)	(15)	(16)		(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
20	24+295	Señal reguladora					Derecho	Plancha Metalica	Estado de conservación, regular
21	24+350	Alcantarilla	2.70	1.00	6.70			tablero de maderamen	Parcialmente obstruido
22	24+430	Alcantarilla	0.90	1.00	4.15			tablero de maderamen	Parcialmente obstruido
23	24+740	Alcantarilla	1.00	1.00	5.60			Concreto y piedra	Parcialmente obstruido
24	24+943	Tajea	0.80	0.70	4.60			Tablero madera	Parcialmente obstruido
25	25+260	Tajea	1.10	0.70	5.80			Tipo arco concreto y piedra	Parcialmente obstruido
26	25+480	Tajea	1.10	0.70	5.70			Tipo arco concreto y piedra	Parcialmente obstruido
27	25+620	Tajea	1.20	0.70	7.60			Tablero madera	Parcialmente obstruido
28	25+740	Alcantarilla	1.00	1.00	7.70			Concreto	Parcialmente obstruido
29	25+820	Señal informativa					Derecho	Plancha Metalica	Regular estado de conservacion
30	25+851	Alcantarilla	0.80	1.00	6.35			Tipo arco, Concreto	Semi colmatada, en buen estado
31	26+510	Alcantarilla	1.10	1.00	5.60			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
32	26+675	Alcantarilla	1.10	1.00	5.60			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
33	27+060	Alcantarilla	1.00	1.05	4.80			Tipo arco, Concreto y piedra	Parcialmente obstruido
34	27+225	Alcantarilla	1.00	1.20	6.50			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
35	28+060	Alcantarilla	1.00	1.10	4.60			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido

Ing. Segundo Santa Cruz
REG. CIP. 1002910

000050



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



Formato N° 06

Inventario Vial

- (1) Camino : CA-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.
- (2) Longitud efect. : 27.16
- (3) Entidad : DRTC - Cajamarca
- (4) Departamento : Cajamarca
- (5) Provincia : Cajabamba
- (6) Distrito : Cachachi
- (7) Sector Evaluado : km 24+295 - km 51+455
- (8) Ancho de Calzada : 4.50 - 5.00 m.
- (9) N° Vehiculos Pesados :
N° Vehiculos Ligeros :
- (10) Estado Sup. Rodadura : Regular
- (11) Espesor del pavimento : 15 cm
- (12) Categoría del camino : Departamental
- (13) Vías Conectoras :

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
36	28+200	Alcantarilla	1.00	1.10	4.80			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
37	28+340	Alcantarilla	1.00	1.80	5.80			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
38	28+493	Alcantarilla	0.90	1.10	4.40			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
39	28+685	Alcantarilla	1.10	1.10	4.60			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
40	29+210	Alcantarilla	1.00	1.15	5.00			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
41	29+365	Alcantarilla	1.00	1.10	5.90			Concreto	Parcialmente obstruido
42	29+506	Alcantarilla	1.00	1.10	3.80			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
43	29+665	Alcantarilla	1.00	1.00	4.40			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
44	29+870	Alcantarilla	1.00	1.00	4.40			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
45	30+560	Alcantarilla	0.80	1.00	4.40			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
46	31+470	Alcantarilla	0.80	1.00	4.75			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
47	31+477	Alcantarilla	1.00	1.00	5.90			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
48	31+647	Alcantarilla	1.00	1.00	4.80			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
49	31+920	Alcantarilla	1.00	1.00	7.60			Tipo arco, Concreto	Semi colmatada, en buen estado
50	32+000	Alcantarilla	1.00	1.10	4.60			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
51	32+404	Alcantarilla	0.75	1.00	4.60			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
52	32+750	Alcantarilla	0.90	1.00	6.00			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
53	32+780	Alcantarilla	0.90	1.00	4.60			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
54	33+740	Alcantarilla	1.00	1.00	1.20			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
55	34+100	Alcantarilla	1.50	1.00	1.10			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
56	34+380	Alcantarilla	1.05	1.00	1.45			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
57	34+680	Alcantarilla	2.10	1.00	2.00			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
58	34+765	Alcantarilla	1.00	1.00	1.00			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido

Ing. Segura
REG. CIP.

REGION CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cacchi
INGENIERO TI

000045



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



Formato N° 06

Inventario Vial

- (1) Camino : CA-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.
- (2) Longitud efect. : 27.16
- (3) Entidad : DRTC - Cajamarca
- (4) Departamento : Cajamarca
- (5) Provincia : Cajabamba
- (6) Distrito : Cachachi
- (7) Sector Evaluado : km 24+295 - km 51+455
- (8) Ancho de Calzada : 4.50 - 5.00 m.
- (9) N° Vehiculos Pesados :
N° Vehiculos Ligeros :
- (10) Estado Sup. Rodadura : Regular
- (11) Espesor del pavimento : 15 cm
- (12) Categoría del camino : Departamental
- (13) Vías Conectoras :

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
59	35+125	Puente	20.00	6.00	20.40			Puente de concreto en arco	Semi Colmatada, en regular estado
60	35+422	Alcantarilla	1.10	1.00	4.70			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
61	35+710	Alcantarilla	1.80	1.20	4.60			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
62	35+990	Alcantarilla	1.70	1.70	5.40			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
63	36+317	Alcantarilla	1.50	1.80	6.70			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
64	35+388	Alcantarilla	1.60	1.10	6.80			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
65	37+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
66	37+030	Alcantarilla	9.30	6.00	6.70			Tipo arco, Concreto	Semi colmatada, en buen estado
67	37+603	Alcantarilla	1.50	2.60	6.50			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
68	37+760	Alcantarilla	1.50	2.60	5.10			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
69	37+980	Señal preventiva					Izquierdo	Plancha Metalica	Regular estado de conservacion
70	38+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
71	38+010	Alcantarilla	1.30	1.00	5.00			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
72	38+696	Alcantarilla	0.95	1.00	5.60			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
73	38+904	Alcantarilla	0.95	1.00	5.70			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
74	39+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
75	39+980	Alcantarilla	1.00	1.00	6.40			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
76	40+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
77	40+126	Alcantarilla	1.00	1.00	5.90			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
78	40+385	Alcantarilla	1.00	1.00	6.60			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
79	40+485	Alcantarilla	1.00	1.00	6.30			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
80	40+580	Señal preventiva					Derecho	Plancha Metalica	Regular estado de conservacion
81	40+677	Tajea	0.95	1.00	0.80			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido

Ing. Segundo Santa
REG. CIP.

REGION CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS
Ing. Carlos Mencia Gaido Cachi
INGENIERO III

000048



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



Formato N° 06

Inventario Vial

- (1) Camino : CA-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araquedá - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.
- (2) Longitud efect. : 27.16
- (3) Entidad : DRTC - Cajamarca
- (4) Departamento : Cajamarca
- (5) Provincia : Cajabamba
- (6) Distrito : Cachachi
- (7) Sector Evaluado : km 24+295 - km 51+455
- (8) Ancho de Calzada : 4.50 - 5.00 m.
- (9) N° Vehículos Pesados :
N° Vehículos Ligeros :
- (10) Estado Sup. Rodadura : Regular
- (11) Espesor del pavimento : 15 cm
- (12) Categoría del camino : Departamental
- (13) Vías Conectoras :

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
82	40+700	Tajea	1.00	1.00	0.70			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
83	40+803	Puente	4.90	3.70	6.20			Puente de concreto con tablero	Semi Colmatada, en regular estado
84	40+955	Señal preventiva					Izquierdo	Plancha Metalica	Regular estado de conservacion
85	41+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
86	41+115	Alcantarilla	1.60	1.80	5.00			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
87	41+302	Alcantarilla	1.00	1.00	5.20			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
88	41+703	Alcantarilla	1.00	1.10	6.00			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
89	42+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
90	42+052	Alcantarilla	1.00	1.00	5.60			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
91	42+175	Alcantarilla	1.30	1.00	7.00			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
92	42+388	Tajea	0.90	0.50	5.70			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
93	42+480	Alcantarilla	1.00	1.00	5.70			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
94	42+517	Alcantarilla	1.10	1.10	6.00			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
95	42+720	Tajea	1.10	0.70	5.50			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
96	42+900	Tajea	1.00	0.75	5.00			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
97	42+956	Tajea	0.80	0.70	4.50			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
98	43+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
99	43+115	Alcantarilla	0.90	1.00	5.00			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
100	43+320	Alcantarilla	0.90	1.00	5.40			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
101	43+440	Alcantarilla	1.00	1.00	5.70			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
102	43+607	Alcantarilla	0.90	1.00	5.60			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
103	43+410	Alcantarilla	1.00	1.00	5.40			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
104	43+600	Señal preventiva					Izquierdo	Plancha Metalica	Regular estado de conservacion
105	43+677	Tajea	0.90	0.60	6.50			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
106	44+000	Hito					Izquierdo	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular

REG. CIP.

Ing. Segundo Lopez

Ing. Carlos Wenceslao Guido Cuchi

DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS
REGION CAJAMARCA

000047



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



Formato N° 06

Inventario Vial

- (1) Camino : CA-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km51+455), Longitud Efectiva = 27.160 : Km.
- (2) Longitud efect. : 27.16
- (3) Entidad : DRTC - Cajamarca
- (4) Departamento : Cajamarca
- (5) Provincia : Cajabamba
- (6) Distrito : Cachachi
- (7) Sector Evaluado : km 24+295 - km 51+455
- (8) Ancho de Calzada : 4.50 - 5.00 m.
- (9) N° Vehiculos Pesados :
N° Vehiculos Ligeros :
- (10) Estado Sup. Rodadura : Regular
- (11) Espesor del pavimento : 15 cm
- (12) Categoría del camino : Departamental
- (13) Vías Conectoras :

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
107	44+015	Alcantarilla	1.00	1.00	5.40			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
108	44+135	Alcantarilla	1.00	1.00	5.40			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
109	45+000	Hito					Izquierdo	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
110	45+055	Tajea	0.90	0.40	5.00			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
111	45+200	Tajea	0.90	0.40	4.80			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
112	45+340	Tajea	0.90	0.30	4.90			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
113	45+360	Alcantarilla circular	D=36"		6.15			TMC	Semi colmatada, en buen estado
114	45+410	Alcantarilla	3.30	3.50	4.90			Concreto, tablero de madera	Parcialmente obstruido
115	45+500	Alcantarilla circular	D=36"		6.00			TMC	Semi colmatada, en buen estado
116	45+600	Alcantarilla circular	D=36"		6.40			TMC	Semi colmatada, en buen estado
117	45+720	Baden	11.30	8.90	6.10			Concreto Ciclopeo	Semi Colmatada, en regular estado
118	46+000	Hito					Izquierdo	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
119	46+080	Alcantarilla	1.00	1.00	5.70			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
120	46+400	Tajea	0.50	0.30	6.00			Piedra	Parcialmente obstruido
121	46+560	Alcantarilla	1.10	1.00	5.50			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
122	46+665	Alcantarilla	1.00	1.00	5.80			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
123	46+885	Tajea	0.90	0.50	4.90			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
124	47+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
125	47+172	Tajea	1.00	0.50	5.30			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
126	47+572	Tajea	1.00	0.60	5.20			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
127	47+640	Tajea	1.00	0.50	5.30			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
128	48+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular

Ing. Segundo Sandoval
REG. CIP

REGION CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III

000046



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



Formato N° 06

Inventario Vial

- (1) Camino : CA-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.
- (2) Longitud efect. : 27.16
- (3) Entidad : DRTC - Cajamarca
- (4) Departamento : Cajamarca
- (5) Provincia : Cajabamba
- (6) Distrito : Cachachi
- (7) Sector Evaluado : km 24+295 - km 51+455
- (8) Ancho de Calzada : 4.50 - 5.00 m.
- (9) N° Vehiculos Pesados :
N° Vehiculos Ligeros :
- (10) Estado Sup. Rodadura : Regular
- (11) Espesor del pavimento : 15 cm
- (12) Categoría del camino : Departamental
- (13) Vías Conectoras :

N°	Progresiva	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
	(km)		Altura (m)	Ancho (m)					
129	48+160	Alcantarilla	1.70	1.60	8.00			Tipo arco, Piedra	Parcialmente obstruido
130	48+340	Tajea	0.90	0.40	5.80			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
131	48+495	Alcantarilla	1.55	1.60	6.60			Tipo arco, Piedra tablero de madera	Parcialmente obstruido
132	48+925	Alcantarilla	1.80	2.20	7.00			Tipo arco, Piedra	Parcialmente obstruido
133	49+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
134	49+680	Alcantarilla	1.00	1.00	5.80			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
135	49+840	Tajea	1.00	0.70	5.70			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
136	50+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
137	50+300	Tajea	1.05	0.90	5.20			Tipo arco, Concreto	Parcialmente obstruido
138	50+414	Alcantarilla	1.10	1.10	6.20			Tipo arco, Piedra	Parcialmente obstruido
139	50+600	Alcantarilla circular	D=36"		5.60			TMC	Semi colmatada, en buen estado
140	50+680	Tajea	1.05	0.80	5.70			Tipo arco, Piedra	Parcialmente obstruido
141	50+962	Tajea	1.05	0.80	5.70			Tipo arco, Piedra	Parcialmente obstruido
142	51+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
143	51+455	Punto final del tramo	D=36"		5.85			TMC	Semi Obstruida, en buen estado

REGION CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III

Ing. Segundo Cordero
REG. CIP.

000045

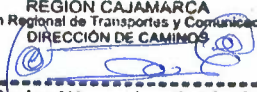
**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



7. PROGRAMACIÓN ANUAL DE ACTIVIDADES


Ing. Segundo Carlos
REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS

Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO

**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



7.1 CÁLCULO NÚMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES

Ing. Segundo Carlos
REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



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



7.1. CALCULO DEL NUMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES

Ruta : MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO: CORRAL PAMPAS (KM 24+295) - LD. LA LIBERTAD (KM 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.

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

Long(Km.): 27.16

1° LONGITUD POR TIPOLOGIA Y PRODUCTIVIDAD KM/Persona

Tipologia	Longitud km	(*) Productividad Km/Per
IB	0.000	5.000
IA	3.000	4.500
IIB	0.000	3.500
IIA	17.160	3.000
IIIB	0.000	2.500
IIIA	7.000	2.000
	<u>27.160</u>	

2° CALCULO DEL NUMERO DE TRABAJADORES

0.00	+	3.000	+	0.000	+	17.160	+	0.000	+	7.000
5.000		4.500		3.500		3.000		2.500		2.000
0.00	+	1.00	+	0.00	+	6.00	+	0.00	+	4.00
Número de Trabajadores					11.00					

El contratista deberá distribuir el número total de trabajadores en brigadas o grupos conformados por 03 a 09 obreros; quienes realizarán los trabajos de mantenimiento rutinario durante todo el periodo de ejecución del servicio en tramos específicos detallados en el siguiente cuadro:

Distribución de brigadas en tramos específicos de la ruta departamental CA-111				
Brigada	N° Obreros	Pto Inicial	Pto Final	Sector de influencia
B1	6.00	km 24+295	km 38+500	Corral Pampas - Chochoguera
B2	5.00	km 38+500	km 51+455	Chochoguera - L.D. La Libertad

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

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

Ing. Segundo Carlos Bustamante
 REG. CIP. 103917

REGION CAJAMARCA
 Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
 DIRECCIÓN DE CAMINOS
 Ing. Carlos Wenceslao Córdova Cachi
 INGENIERO III

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km 51+455)



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



7.2 CÁLCULO CARGAS DE TRABAJO DE LA CARRETERA

Ing. Segundo Carlos
REG. CIP. 103511

REGIÓN CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



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



7.2 CALCULO DE LAS CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO

CODIGO	ACTIVIDAD	UND.	SECTOR			FRECUENCIA			CARGA DE TRABAJO			CARGA TOTAL
			1 1A	2 2A	3 3A	1	2	3	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	
200	CONSERVACION DE PLATAFORMA Y TALUDES											
201	LIMPIEZA DE CALZADA Y BERMAS	KM	3.000	17.160	7.00	1	2	3	3.00	34.32	21.00	24.30
205	REMOCIÓN DE ARENA (DESARENADO)	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
215	LIMPIEZA DE DERRUMBES Y HUAICOS MENORES	M3	3.59	126.90	59.57	1	2	3	3.59	253.80	178.71	181.71
220	DESPEJE DE NIEVE	KM	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
225	DESQUINCHES MANUALES DE TALUDES	M2	42.55	96.87	17.98	1	2	3	42.55	193.73	53.93	120.92
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO											
301	BACHEO EN AFIRMADO	M3	30.00	42.90	250.72	1	2	3	30.00	85.80	752.16	361.65
305	PERFILADO DE LA SUPERFICIE SIN APOORTE DE MATERIAL	KM	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
315	CONTROL DE POLVO MEDIANTE RIEGO DE AGUA	KM	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
400	CONSERVACIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN CALZADA Y BERMA											
401	SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS EN CALZADA	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
405	SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS EN BERMA	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
410	PARCHADO SUPERFICIAL EN CALZADA	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
415	PARCHADO PROFUNDO EN CALZADA	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
425	BACHEO DE BERMAS CON MATERIAL GRANULAR	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
430	NIVELACION DE BERMAS CON MATERIAL GRANULAR	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
435	PARCHADO SUPERFICIAL DE BERMAS CON TRATAMIENTO ASFALTICO	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
445	PARCHADO PROFUNDO DE BERMAS CON TRATAMIENTO ASFALTICO	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
500	CONSERVACIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS EN CALZADA Y BERMA											
501	SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS EN CALZADA Y BERMA	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
510	REPARACION DE LOSAS DE CALZADA Y/O BERMA EN ESPESOR PARCIAL	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
530	BACHEO DE BERMAS DE MATERIAL GRANULAR	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
535	NIVELACIÓN DE BERMAS DE MATERIAL GRANULAR	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
600	CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUPERFICIAL											
601	LIMPIEZA DE CUNETA	M	3000.00	17160.00	7000.00	1	2	3	3000.00	34320.00	21000.00	24300.00
603	RECONFORMACIÓN DE CUNETAS NO REVESTIDAS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
604	REPARACIÓN MENOR DE CUNETAS Y ZANJAS DE CORONACION REVESTIDAS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
611	LIMPIEZA DE ZANJAS DE DRENAJE, CANALES, ALIVIADEROS, DISIPADORES	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
612	REPARACIÓN MENOR DE ZANJAS DE DRENAJE, CANALES, ALIVIADEROS, DISIPADORES	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
616	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	UND.	5.00	63.00	8.00	1	2	3	5.00	126.00	24.00	65.00
617	REPARACIÓN MENOR DE ALCANTARILLAS DE CONCRETO	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
618	REPARACIÓN MENOR DE ALCANTARILLAS METÁLICAS	M3-M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
620	REPARACIÓN DE CABEZALES DE ALCANTARILLAS	M3			0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
636	LIMPIEZA DE BADENES	M3	0.00	44.00	0.00	1	2	3	0.00	88.00	0.00	36.67
637	REPARACIÓN DE BADENES	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
650	CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUBTERRÁNEO											
651	LIMPIEZA DE CAJAS DE REGISTRO Y BUZONES	UND.	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
652	REPARACIÓN DE CAJAS DE REGISTRO Y BUZONES	UND.	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km 51+455)

000040

680	CONSERVACIÓN DE MUROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS												
681	LIMPIEZA DE MUROS	M2	119.00	331.00	0.00	1	2	3	119.00	662.00	0.00	325.42	
682	REPARACIÓN DE MUROS DE CONCRETO CICLOPEO SIMPLE REFORZADO	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
683	REPARACIÓN DE MUROS SECOS	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
684	REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
685	REPARACIÓN DE MUROS DE GAVIONES	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
686	CONSERVACIÓN DE DEFENSAS RIBERENAS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
800	CONSERVACIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y DISPOSITIVO DE SEGURIDAD VIAL												
801	CONSERVACIÓN DE LAS SEÑALES VERTICALES	UND.	4.00	5.00	4.00	1	2	3	4.00	10.00	12.00	11.00	
802	CONSERVACIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE	UND.	5.00	14.00	2.00	1	2	3	5.00	28.00	6.00	16.00	
803	CONSERVACIÓN DE BARRERAS DE SEGURIDAD	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
806	CONSERVACIÓN DE GUARDAVÍAS METÁLICAS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
807	CONSERVACIÓN DE MARCAS EN EL PAVIMENTO	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
808	CONSERVACIÓN DE PINTADO DE CABEZALES DE ALCANTARILLAS, ELEMEN	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
810	CONSERVACIÓN DE REDUCTORES DE VELOCIDAD	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
824	CONSERVACIÓN DE OTROS ELEMENTOS DE SEGURIDAD VIAL, TALES COM	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
853	CONSERVACIÓN DE ACERAS DE CONCRETO	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
900	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VIA												
901	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VIA	KM	3.00	17.16	7.00	1	2	3	3.00	34.32	21.00	24.30	
1000	CONSERVACIÓN DE TÚNELES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS												
1001	LIMPIEZA DE TÚNELES	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
1002	SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
1009	REPARACIÓN DE ELEMENTOS DE CONCRETO	M2-M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
1010	REPARACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS	UND-M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
1011	REPARACIÓN DE BARANDAS Y PARAPETOS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
1012	REPARACIÓN DE VEREDAS Y/O SARDINELES	M-M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
1013	CONSERVACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE ILUMINACIÓN DE TÚNEL	UND.	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
1014	CONSERVACIÓN DE LA VENTILACIÓN DEL TÚNEL	GLB	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
1100	CONSERVACIÓN DE PUENTES												
1101	LIMPIEZA DE CAUCES	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
1102	LIMPIEZA DE PUENTES	GLB	0.00	3.00	0.00	1	2	3	0.00	6.00	0.00	3.00	
1106	REPARACIÓN SUPERFICIAL DE ELEMENTOS DE CONCRETO	M-M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
1109	REPARACIÓN DE SUPERESTRUCTURA DE MADERA	P2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
1110	REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE MADERA	P2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
1111	REPARACIÓN DEL ACCESO AL TABLERO DEL PUENTE	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
1112	CONSERVACIÓN DE PUENTES PEATONALES	GLB-M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	
1113	CONSERVACIÓN DE BARANDAS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00	

REGION CAJAMARCA
 Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
 DIRECCIÓN DE CAMINOS
 Ing. Carlos Wenceslao Guido Cuchi
 INGENIERO 51

Ing. Segundo Llanos
 REG. CIP. 1

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km 51+455)

000035



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



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

Ing. Segundo Carlos
REG. CIP.

REGION CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Cacho Cacho
INGENIERO CIVIL



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



RUTA : MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO: CORRAL PAMPAS (KM 24+295) - LD. LA LIBERTAD (KM 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.

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

Long(Km.): 27.160

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

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGA TRABAJO TOTAL	REND. DIARIO X	Nº OBREROS X	Nº CUADRILL	Nº DIAS
201	Limpieza de calzada y bermas	km	24.30	0.18	4.00	2.00	18.00
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3	181.71	2.50	4.00	2.00	10.00
225	Desquinche manual de taludes	m2	120.92	100.00	4.00	2.00	1.00
301	Bacheo en afirmado	m3	361.65	1.00	6.00	2.00	31.00
601	Limpieza de cunetas	m	24,300.00	70.00	5.00	2.00	35.00
616	Limpieza de alcantarillas	und	65.00	1.00	4.00	2.00	9.00
636	Limpieza de badenes	m3	36.67	3.00	2.00	2.00	4.00
681	Limpieza de muros	m2	325.42	15.00	2.00	2.00	6.00
801	Conservación de las señales verticales	und	11.00	4.00	2.00	2.00	1.00
802	Conservación de postes de kilometraje	und	16.00	4.00	2.00	2.00	1.00
901	Conservación del derecho de vía	km	24.30	0.14	3.00	2.00	30.00
1102	Limpieza de puentes	glb	2.00	0.15	2.00	2.00	4.00

Ing. Segundo Cortés
REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
 Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
 DIRECCIÓN DE CAMINOS
 Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
 INGENIERO III

**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



8. FORMATO DE ACTUALIZACIÓN DE TARIFAS

Ing. Segundo Carlos Bustamante D.
REG. CIP. 103910

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



8. FORMATO DE ACTUALIZACION DE TARIFAS

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

8.1. MANO DE OBRA

Los costos de la mano de obra se han calculado, tomando como referencia el salario mínimo vital, vigente al año 2025, considerándose la siguiente categorización:

- ☐ Peón (Salario mínimo vital mensual)

Descripción	Diario	Horario
Trabajadores	44.31	5.54

8.2. MANO DE OBRA

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

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

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

Costo de Materiales	Und	Peso	Und	Costo
Pintura Esmalte	Gln	6.00	Kg/Gln	45.00
Thiner	Gln	4.75	Kg/Gln	25.00
Lija N° 60 - 70	Hoja			2.00
Mascarilla de protección	Und.		1.00	1.00
Alcohol medicinal	Litro		1.00	8.00
Termómetro digital	Und		1.00	71.66

8.3. EQUIPOS

Se considera los equipos necesarios para cumplir con cada actividad.

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

Ing. Segundo Carlos Custumance D.
REG. CIP. 103910

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



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



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

RUTA : MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO: CORRAL PAMPAS (KM 24+295) - LD. LA LIBERTAD (KM 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.

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

Altitud: Variable

Región: Sierra

Long(Km.): 27.160

Cargas de Trabajo

Noviembre, 2024

Código	ACTIVIDAD	Unidad	Carga de Trabajo Anual en el tramo
201	Limpieza de calzada y bermas	km	24.30
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3	181.71
225	Desquinche manual de taludes	m2	120.92
301	Bacheo en afirmado	m3	361.65
601	Limpieza de cunetas	m	24300.00
616	Limpieza de alcantarillas	und	65.00
636	Limpieza de badenes	m3	36.67
681	Limpieza de muros	m2	325.42
801	Conservación de las señales verticales	und	11.00
802	Conservación de postes de kilometraje	und	16.00
901	Conservación del derecho de via	km	24.30
1102	Limpieza de puentes	glb	2.00

Rendimientos

Código	Actividad	Unidad	Rendimientos	Cuadrilla
				# Trabajadores
201	Limpieza de calzada y bermas	km/día	0.70	4
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3/día	10.00	4
225	Desquinche manual de taludes	m2/día	400.00	4

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km 51+455)

000034

301	Bacheo en afirmado	m3/día	6.00	6
601	Limpieza de cunetas	ml/día	350.00	5
616	Limpieza de alcantarillas	und/día	4.00	4
636	Limpieza de badenes	m3/día	12.00	4
681	Limpieza de muros	m2/día	30.00	2
801	Conservación de las señales verticales	und/día	8.00	2
802	Conservación de postes de kilometraje	und/día	8.00	2
901	Conservación del derecho de via	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	3.75

Herramientas

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

Costo de Materiales

Costo de Materiales	Und	Peso	Und	Costo
Pintura Esmalte	Gln	6.00	Kg/Gln	45.00
Thiner	Gln	4.75	Kg/Gln	25.00
Lija N° 60 - 70	Hoja			2.00
Mascarilla de proteccion	Und.		1.00	1.00
Alcohol medicinal	Litro		1.00	8.00
Termometro digital	Und		1.00	71.66

DISTANCIAS MEDIAS DE TRANSPORTE

Distancia Media de Transporte de Material para bacheo en Afirmados	Km	3.49
Distancia Media de Transporte de Agua para bacheo en Afirmados	Km	2.28

Costo de Equipo de Transporte y Movilizacion

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	12.50
Plancha Compactadora	7 - 9	HP		Hm	7.82
Retroexcavadora 90-110 HP	90-110	HP		Hm	210.00
Alquiler Motocicleta (incluye combustible)				mes	1,250.00

Asesoría Contable

Descripción	UNIDAD	MESES	HABER	PARCIAL	TOTAL
Contador	Mes	5	150.00	750.00	750.00

RESIDENTE DEL SERVICIO

Apoyo tecnico administrativo	UNIDAD	MESES	INCIDEN.	HABER	PARCIAL	TOTAL
Ingeniero Residente	Mes	5	25%	8,000.00	2,000.00	10,000.00

Gestión Administrativa

Descripción	# Viaj x Mes	Pasajes	Viáticos
1 Personas	1.00	25.00	50.00

Alquiler de Oficina

Descripción	UNIDAD	MESES	ALQUILER	PARCIAL	TOTAL
Oficina	Mes	5	50.00	250.00	250.00

Útiles de Oficina y Otros

Descripción	Und	Alquiler
Papel bond, impresiones	Mes	20.00
Elaboración y Presentación de Informes Mensuales	Mes	50.00
Uniformes por cada trabajador	Und	720.00
Casco seguridad (01 und)		
Camisa manga larga (02 und)		
Chaleco seguridad (02 und)		
Guantes (08 und)		
Lentes seguridad (04 und)		
Zapato seguridad (02 pares)		
Bota seguridad (01 pares)		
Overol (02 Und)		
Elementos de Seguridad (Conos por brigada)	Glb	150.00
Costo de preparación de ofertas:	Und	445.00
Renovación RNP	160.00	
Vigencia Poder RRPP	25.00	
Comisión de Garantía Seriedad de Oferta	150.00	
Preparación Propuesta (fotocopias, impresiones, anillados,	100.00	
Registro de Participante	10.00	
Costo de suscripción de contrato:	Und	279.71
Copia Literal Testimonio RRPP	79.71	
Constancia No Inhabilitado OSCE	200.00	

Ing. Segundo Larios Pz
REG-CP: 107

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
REGION CALAMARCA
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araquedra - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km 51+455)

000032

POLIZAS Y SEGUROS

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

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

2.-Sistema Integral Salud (SIS)	UNIDAD	Monto Mensual S/.
	Trabajador	15.00

Ing. Segundo Carlos Pizarro
REG. CIP. 103917

REGION CACHA
DIRECCION Regional de Transportes y Carreteras
DIRECCION DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km 51+455)

000031

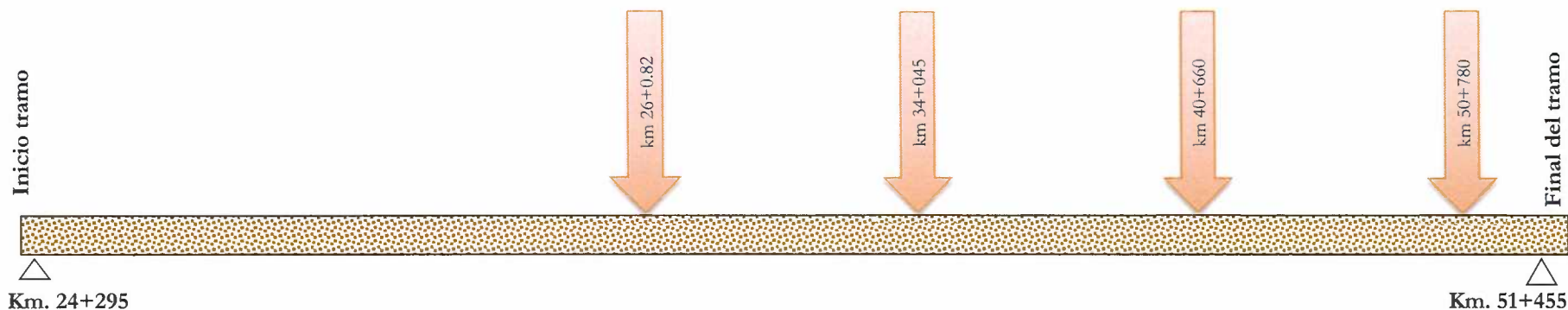


GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO: CORRAL PAMPAS (KM 24+295) - LD. LA LIBERTAD (KM 21+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.

DISTANCIA MEDIA DE CANTERA



UBICACIÓN (Km.)	INFLUENCIA (Km.)		ACCESO (Km.)	DISTANCIA MEDIA (Km.)	DISTANCIA MEDIA TOTAL	VOLUMEN (m3)	V x D M3 - Km
26+082	24+295	30+064	0.020	2.884	2.904	5.192	15.078
34+045	30+064	37+353	0.010	3.645	3.655	6.560	23.974
40+660	37+353	45+720	0.000	4.184	4.184	7.531	31.507
50+780	45+720	51+455	0.000	2.868	2.868	5.162	14.801

24.444	85.359
--------	--------

Distancia Media = 3.49 Km.

REGION CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO DE

Ing. Segundo Cortez
REG. CIP. 102977

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km 51+455)

000030



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



9. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Ing. Segundo Carlos
REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



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



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código **201** Limpieza de calzada y bermas

Unidad km

Rend. 0.70 km/día

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

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

Unidad m3

Rend. 10.00 m3/día

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

Código **225** Desquinche manual de taludes

Unidad m2

Rend. 400.00 m2/día

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

Código **301** Bacheo en afirmado

Unidad m3

Rend. 6.00 m3/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					57.11
Transporte de Material de Cantera Camino Tipo I, II - d = 3.49	M3	1.2000	32.17	38.60	
Transporte de Agua d = 2.28	M3	0.0450	42.92	1.93	
Extracción de Material de cantera	M3	1.2000	8.82	10.58	
Costo Cantera en banco	M3	1.0000	6.00	6.00	
MANO DE OBRA:					40.16
Trabajadores	6.0 HH	8.0000	5.02	40.16	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					15.55
Plancha compactadora de 7 - 9 HP	0.5 HH	0.6667	7.82	5.21	
Moto furgón	0.5 HH	0.6667	12.50	8.33	
Herramientas	%	0.0500	40.16	2.01	
COSTO TOTAL				S/.	112.82

Código **601** Limpieza de cunetas

Unidad m

Rend. 350.00 ml/día

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

Ing. Segundo Carlos
REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III

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:					
Trabajadores	4.0 HH	8.0000	5.02	40.16	40.16
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					
Herramientas	%	0.0500	40.16	2.01	2.01
COSTO TOTAL				S/.	42.17

Código **636** Limpieza de badenes
 Unidad m3
 Rend. 12.00 m3/día

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

Código **681** Limpieza de muros
 Unidad m2
 Rend. 30.00 m2/día

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

Código **801** Conservación de las señales verticales
 Unidad und
 Rend. 8.00 und/día

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

Código **802** Conservación de postes de kilometraje
 Unidad und
 Rend. 8.00 und/día

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

Código **901** Conservación del derecho de via
 Unidad km
 Rend. 0.55 km/día

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

Ing. Segundo Carlos
 REG. CIP.

REGION CAJAMARCA
 Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
 DIRECCIÓN DE CAMINOS
 Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
 INGENIERO III

Código **1102** Limpieza de puentes
 Unidad **glb**
 Rend. **0.30** **glb/día**

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

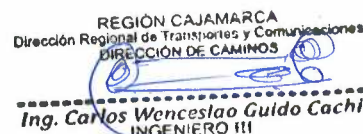
Código **MR-2.01** Transporte de Material de Cantera Camino Tipo I, II - d = **3.49** **KM**
 Unidad **m3**
 Rendimiento **75 m3/día**

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 la Tolva del Volquete	(a)		8	m3	
Distancia de transporte			3.49	km	
CALCULO DE RENDIMIENTOS					
Tiempo de Carguío al Volquete	Tcv		5.00	min	
Tiempo de Descarga del Volquete	Tdv		2	min	
Tiempo Útil : 8 hrs. x 90%	(b)		432	min	
Tiempo de Ciclo del Volquete	Tciclo = Tcv+Tdv+Tc+Td		7.00	+ 5.40 x d	
Para d= 5.02 km, Ciclo=	(c)		38.43	min	
Volumen Transportado por el Volquete	(a) x (b) / (c)		90	m3/día	
RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA d =			3.49	km	
Esponjamiento del Material			20	%	
Rendimiento = [(a) x (b) / (c)] / Esponjamiento			74.94	m3/día	
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MANO DE OBRA:					2.68
Trabajadores	5.00 HH	0.5338	5.02	2.68	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					29.49
Volquete 4x2	1.00 HM	0.1068	170.00	18.15	
Retroexcavadora 90-110 HP	0.50 HM	0.0534	210.00	11.21	
Herramientas	%	0.0500	2.68	0.13	
COSTO DIRECTO				S/.	32.17

Código **MR-2.02** Transporte de Agua d = **2.28** **KM**
 Unidad **m3**
 Rendimiento **5.46 m3/día**

DATOS GENERALES					
Velocidad Cargado			5	km/hr	
Velocidad Descargado			10	km/hr	
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)		12.0	x d	
Tiempo de Viaje descargado	(Td)		6.0	x d	
Volumen de los 4 cilindros	(a)		0.83	m3	
Distancia de transporte			2.28	km	
CALCULO DE RENDIMIENTOS					
Tiempo en llenar los cilindros	Tcc		5	min	
Tiempo en descargar los cilindros	Tdc		5	min	
Tiempo Útil : 8 hrs. x 70%	(b)		336	min	
Tiempo de Ciclo	Tciclo = Tcc+Tdc+Tc+Td		10.00	+ 35.00 x d	
Para d= 6.82 km, Ciclo=	(c)		51.07	min	
Volumen de Agua Transportado	(a) x (b) / (c)		5.46	m3/día	
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MANO DE OBRA:					14.71
Trabajadores	2.00 HH	2.9304	5.02	14.71	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					28.21
Moto Furgon	1.50 HE	2.1978	12.50	27.47	
Herramientas	%	0.0500	14.71	0.74	
COSTO DIRECTO				S/.	42.92


 Ing. Segundo Carlos
 REG. CIP. TC

REGIÓN CAJAMARCA
 Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
 DIRECCIÓN DE CAMINOS

 Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
 INGENIERO III

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS - SUB PARTIDAS

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

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

Código 901-01 Roca de la franja del derecho de vía
 Unidad ha
 Rend. 0.15 ha/día

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

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

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

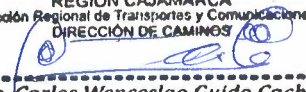
Código 901-01 Limpieza del derecho de vía
 Unidad ha
 Rend. 0.15 ha/día

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

Código 901-02 Roca de la franja del derecho de vía
 Unidad ha
 Rend. 0.19 ha/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					845.47
Trabajadores	4.0 HH	168.4211	5.02	845.47	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					42.27
Herramientas	%	0.0500	845.47	42.27	
COSTO TOTAL				S/.	887.74


 Ing. Segundo Cortés
 REG. CIP. 10

REGIÓN CAJAMARCA
 Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
 DIRECCIÓN DE CAMINOS

 Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
 INGENIERO III



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



COSTO JUSTIFICATORIO DE CARTEL DE SERVICIO

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (Km 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.

PARTIDA : CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA DE 2.40 X 3.60 m.
RENDIMIENTO : und/día MO. 1.00

EQ. 1.00

COSTO UNITARIO DIRECTO POR: und.

480.00

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

Ing. Segura
REG. CIP. 11

REGION CAJAMARCA
DIRECCION Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCION DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad,
Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km 51+455)

000023



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos

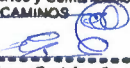


000022



10. INSUMOS DEL MANTENIMIENTO VIAL


Ing. Segundo Cortés
REG. CIP. 11

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS

Ing. Carlos Wenceslao Gualdo Cachi
INGENIERO III

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.



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



Ruta : MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO: CORRAL PAMPAS (KM 24+295) - LD. LA LIBERTAD (KM 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.

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

Long(Km.): 27.16

10. INSUMOS DEL MANTENIMIENTO VIAL

MANO DE OBRA

<u>Descripción</u>	<u>Und.</u>	<u>Cantidad</u>
Jefe de mantenimiento	mes	5.00
Cantidad presonal obrero	und	12.00

MATERIALES

<u>Descripción</u>	<u>Und.</u>	<u>Cantidad</u>
Material de cantera	m ³	195.2300
Pintura esmalte	gln	1.6500
Thiner	gln	1.6500
Lija N° 60-70	Und.	7.7500

EQUIPOS Y HERRAMINETAS

<u>Descripción</u>	<u>Und.</u>	<u>Cantidad</u>
Volquete 4x2	hm	25.0094
Retroexcavadora 90-110 HP	hm	21.8758
Plancha compactadora 6.5 - 9 HP	hm	130.1533
Moto Furgon (transporte agua)	hm	19.3085
Herramientas manuales	%mo	
- Palanas		11
- Picos - Zapapicos		11
- Carretillas - Bugue		4
- Rastrillos		4
- Machetes		4
- Brochas		4
- Apisonador Manual		1
- Cámara Fotográfica		1
- etc.		

Ing. Segundo Carlos
REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
 Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
 DIRECCIÓN DE CAMINOS
 Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
 INGENIERO III

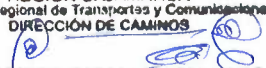
**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



11. COSTOS INDIRECTOS


Ing. Segundo Carlos
REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS

Ing. Carlos Wenceslao Guldo Cachi
INGENIERO III



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

**II. COSTOS INDIRECTOS****ASESORÍA CONTABLE**

ASESORIA CONTABLE	UNIDAD	MESES	HABER	PARCIAL	TOTAL
Contador	Mes	5	150.00	750.00	750.00

RESIDENTE DEL SERVICIO

Apoyo tecnico administrativo	UNIDAD	MESES	INCIDEN.	HABER	PARCIAL	TOTAL
Jefe de Mantenimiento	Mes	5	25%	8,000.00	2,000.00	10,000.00

GESTIÓN ADMINISTRATIVA

PERSONAL	MESES	# VIAJES/ MES	PASAJES	VIATICOS	TOTAL
Personas 1	5	1.00	25.00	50.00	375.00

ALQUILER DE OFICINA

AMBIENTE	UNIDAD	MESES	ALQUILER	PARCIAL	TOTAL
Oficina	Mes	5	50.00	250.00	250.00

ALQUILER DE MOTOCICLETA

ALQUILER DE MOTOCICLETA	UNIDAD	MESES	ALQUILER	PARCIAL	TOTAL
Motocicleta + combustible	Mes	5	1250.00	6250.00	6250.00

CARTEL DE SERVICIO

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

POLIZAS Y SEGUROS

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

BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PREC. UNIT	PARCIAL	TOTAL
Botiquin de primeros auxilios	Glb	1	150.00	150.00	150.00

UNIFORMES Y OTROS

UTILES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	PARCIAL	TOTAL
Papel	Mes	5	20.00	100.02	9,329.02
Elaboración y Presentación de Informes Mensuales	Mes	5	50.00	250.00	
Uniformes(camisa, zapatos, overol, casco, etc)	Und	12.00	720.00	8,640.00	
Elementos de seguridad (tranqueras y Conos)	Glb	1.00	150.00	150.00	
Materiales señalizacion, pintado de progresivas	Glb	1.00	189.00	189.00	

RESUMEN

TIPO DE GASTO	S/. AÑO
ASESORIA CONTABLE	750.00
JEFE DE MANTENIMIENTO	10,000.00
GESTIÓN ADMINISTRATIVA	375.00
ALQUILER DE OFICINA	250.00
ALQUILER DE MOTOCICLETA	6,250.00
CARTEL DE SERVICIO	960.00
POLIZAS Y SEGUROS	579.38
BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	150.00
UNIFORMES Y OTROS	9,329.02
PREPARACION OFERTAS	445.00
SUSCRIPCION DE CONTRATO	279.71
TOTAL S/.	29,368.11

Ing. Segundo Carlos
 REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
 Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
 DIRECCIÓN DE CAMINOS

 Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
 INGENIERO !!!



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



12. TARIFA DE MANTENIMIENTO ROUTINARIO (KM/AÑO)

Ing. Segundo Carlos Pustar
REG. CIP. 10391

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 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-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO: CORRAL PAMPAS (KM 24+295) - L.D. LA LIBERTAD (KM 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.

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

Altitud Variable

Región Sierra

Long.(Km.) 27.160

Enero, 2025

12. TARIFA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO (KM/AÑO)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo	PRECIO UNITARIO S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
200	CONSERVACION DE PLATAFORMA Y TALUDES					8,969.67
201	Limpieza de calzada y bermas	km	24.30	240.96	5,855.33	
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	181.71	16.86	3,063.55	
225	Desquinche manual de taludes	m2	120.92	0.42	50.79	
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO					40,801.55
301	Bachco en afirmado	m3	361.65	112.82	40,801.55	
600	CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUPERFICIAL					17,836.58
601	Limpieza de cunetas	m	24,300.00	0.60	14,580.00	
616	Limpieza de alcantarillas	und	65.00	42.17	2,741.05	
636	Limpieza de badenes	m3	36.67	14.06	515.53	
680	CONSERVACIÓN DE MUROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					914.42
681	Limpieza de muros	m2	325.42	2.81	914.42	
800	CONSERVACIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y DISPOSITIVO DE SEGURIDAD VIAL					445.60
801	Conservación de las señales verticales	und	11.00	16.80	184.80	
802	Conservación de postes de kilometraje	und	16.00	16.30	260.80	
900	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VIA					7,172.63
901	Conservación del derecho de vía	km	24.30	295.17	7,172.63	
1100	CONSERVACIÓN DE PUENTES					562.24
1102	Limpieza de puentes	glb	2.00	281.12	562.24	
	Total Horas Hombre / año					
	Número de trabajadores	mes	5.00			
A	COSTO DIRECTO					76,702.69
B	COSTO INDIRECTO	38.29%				29,368.11
C	UTILIDAD	5.00%				3,835.13
D	SUB - TOTAL					109,905.93
E	I.G.V.	18.00%				19,783.07
F	COSTO TOTAL km / Año (Soles)					129,689.00
	COSTO TOTAL (US \$ Dólares Americanos)					34,583.73
	COSTO Km/Año (US \$ Dólares Americanos)					34,583.73



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos**13. PRESUPUESTO DEL
MANTENIMIENTO
VIAL (KM/MES)**
Ing. Segundo Carlos Fustamante Díaz
REG. CIP. 103910REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS

Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



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



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO: CORRAL PAMPAS (KM 24+295) - L.D. LA LIBERTAD (KM 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.

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

Altitud Variable

Región Sierra

Long.(Km.)

27.160

Enero, 2025

13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO VIAL (KM/MES)

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					8,969.67
201	Limpieza de calzada y bermas	km	24.30	240.96	5,855.33	
205	Remoción de arena (desarenado)	m3	0.00	0.00	0.00	
215	Limpieza de derrumbes y huaclos menores	m3	181.71	16.86	3,063.55	
220	Despeje de nieve	km	0.00	0.00	0.00	
225	Desquinche manual de taludes	m2	120.92	0.42	50.79	
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO					40,801.55
301	Bacheo en afirmado	m3	361.65	112.82	40,801.55	
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					0.00
401	Sellado de fisuras y grietas en calzada	m	0.00	0.00	0.00	
405	Sellado de fisuras y grietas en bermas	m	0.00	0.00	0.00	
410	Parchado superficial en calzada	m2	0.00	0.00	0.00	
415	Parchado profundo en calzada	m2	0.00	0.00	0.00	
425	Bacheo de bermas con material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
430	Nivelación de bermas con material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
435	Parchado superficial de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00	0.00	0.00	
445	Parchado profundo de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00	0.00	0.00	
500	CONSERVACION DE PAVIMENTOS RIGIDOS EN CALZADA Y BERMA					0.00
501	Sellado de fisuras y grietas en calzada y berma	m	0.00	0.00	0.00	
510	Reparación de losas de calzada y/o berma en espesor parcial	m2	0.00	0.00	0.00	
530	Bacheo de bermas de material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
535	Nivelación de bermas de material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
600	CONSERVACION DE DRENAJE SUPERFICIAL					17,836.58
601	Limpieza de cunetas	m	24,300.00	0.60	14,580.00	
603	Recoformación de cunetas no revestidas	m	0.00	0.00	0.00	
604	Reparación menor de cunetas y zanjas de coronación revestidas	m	0.00	0.00	0.00	
611	Limpieza de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos de drenaje.	m	0.00	0.00	0.00	
612	Reparación menor de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos de drenaje.	m	0.00	0.00	0.00	
616	Limpieza de alcantarillas	und	65.00	42.17	2,741.05	
636	Limpieza de badenes	m3	36.67	14.06	515.53	
637	Reparación de badenes (f'c=140 kg/cm2)	m3	0.00	438.12	0.00	
650	CONSERVACION DE DRENAJE SUBTERRANEO					0.00
651	Limpieza de cajas de registro y buzones	und	0.00	0.00	0.00	
652	Reparación de cajas de registro y buzones	und	0.00	0.00	0.00	
680	CONSERVACION DE MUROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					914.42
681	Limpieza de muros	m2	325.42	2.81	914.42	
682	Reparación de muros de concreto ciclópeo simple o reforzado	m3	0.00	0.00	0.00	
683	Reparación de muros secos	m3	0.00	0.00	0.00	
684	Reparación de muros de mampostería	m3	0.00	0.00	0.00	
685	Reparación de muros de gaviones	m3	0.00	0.00	0.00	
686	Conservación de defensas ribereñas	m	0.00	0.00	0.00	
800	CONSERVACION DE SEÑALIZACION Y DISPOSITIVO DE SEGURIDAD VIAL					445.60
801	Conservación de las señales verticales	und	11.00	16.80	184.80	
802	Conservación de postes de kilometraje	und	16.00	16.30	260.80	
803	Conservación de barreras de seguridad	m	0.00	0.00	0.00	
806	Conservación de guardavías metálicas	m	0.00	0.00	0.00	
807	Conservación de marcas en el pavimento	m2	0.00	0.00	0.00	
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros elementos viales.	m2	0.00	0.00	0.00	
810	Conservación de reductores de velocidad	m2	0.00	0.00	0.00	
824	Conservación de otros elementos de seguridad vial, tales como tachas retrorreflectivas, postes delineadores, captafaros, etc	m2	0.00	0.00	0.00	
853	Conservación de aceras de concreto	m2	0.00	0.00	0.00	
900	CONSERVACION DEL DERECHO DE VIA					7,172.63
901	Conservación del derecho de vía	km	24.30	295.17	7,172.63	
1000	CONSERVACION DE TUNELES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					0.00
1001	Limpieza de túneles	m2	0.00	0.00	0.00	
1002	Sellado de fisuras y grietas	m	0.00	0.00	0.00	
1009	Reparación de elementos de concreto	m3	0.00	0.00	0.00	
1010	Reparación de elementos metálicos	und	0.00	0.00	0.00	
1011	Reparación de barandas y parapetos	m	0.00	0.00	0.00	
1012	Reparación de veredas y/o sardineles	m2	0.00	0.00	0.00	
1013	Conservación de los elementos de iluminación del túnel	und	0.00	0.00	0.00	
1014	Conservación de la ventilación del túnel	glb	0.00	0.00	0.00	
1100	CONSERVACION DE PUENTES					562.24
1102	Limpieza de puentes	glb	2.00	281.12	562.24	
	Número de trabajadores	mes	5.00			
	Número de trabajadores (17 Semanas al año)	mes	5.00			
A	COSTO DIRECTO					76,702.69
B	COSTO INDIRECTO	38.29%				29,368.11
C	UTILIDAD	5.00%				3,835.13
D	SUB - TOTAL					109,905.93
E	I.G.V.	18.00%				19,783.07
F	COSTO TOTAL (Soles)					129,689.00
	COSTO TOTAL KM/MES (05 MESES EJECUCION)					955.00

Ing. Segundo Carlos Trujillo Díaz
REG. CIP. 103910

REGION CAJAMARCA
 Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCION DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



14. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

Ing. Segundo Carlos
REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.



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



RUTA : MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO: CORRAL PAMPAS (KM 24+295) - LD. LA LIBERTAD (KM 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.

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

Long(Km.): 27.160

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
201	Limpieza de calzada y bermas	km	14.84	18.00	5	4	3	3	3
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	718.95	10.00	5	5			
225	Desquinche manual de taludes	m2	950.98	1.00	1				
301	Bacheo en afirmado	m3	195.23	31.00	9	6	6	5	5
601	Limpieza de cunetas	m	14,840.00	35.00	9	7	7	6	6
616	Limpieza de alcantarillas	und	52.00	9.00	3	3	3		
636	Limpieza de badenes	m3	29.33	4.00				2	2
681	Limpieza de muros	m2	260.00	6.00		3	3		
801	Conservación de las señales verticales	und	9.00	1.00			1		
802	Conservación de postes de kilometraje	und	13.00	1.00			1		
901	Conservación del derecho de via	km	14.84	30.00			10	10	10
1102	Limpieza de puentes	glb	2.00	4.00	1	1	1	1	

Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS
INCENTIVO III

Ing. Segura
REG. CIP.

Mantenimiento Rutinario De La Carretera Departamental Ca-111: Emp. Pe – 3n (Dv. Santa Elena) – Santa Elena – Dv. Colcas - Chuquibamba - Araqueda - Corral Pampas - L.D. La Libertad, Tramo: Corral Pampas (Km 24+295) - Ld. La Libertad (km 51+455)

000013

**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



14.1 PROGRAMACIÓN MENSUAL DE CARGAS DE TRABAJO

Segundo Barrios
REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



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



MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO: CORRAL PAMPAS (KM 24+295) - LD. LA LIBERTAD (KM 21+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.

RUTA :

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Sitacocha
Long(Km.): 27.160

14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS TRABAJO	Nº DIAS	MES 01										MES 02									
201	Limpieza de calzada y bermas	km	14.84	18.00	4.12										3.30									
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3	718.95	10.00		359.48									359.475									
225	Desquinche manual de taludes	m2	950.98	1.00			950.98																	
301	Bacheo en afirmado	m3	195.23	31.00				56.68									37.79							
601	Limpieza de cunetas	m	14,840.00	35.00						3816.00										2968				
616	Limpieza de alcantarillas	und	52.00	9.00							17.33												17.33	
636	Limpieza de badenes	m3	29.33	4.00																				
681	Limpieza de muros	m2	260.00	6.00											130									
801	Conservación de las señales verticales	und	9.00	1.00																				
802	Conservación de postes de kilometraje	und	13.00	1.00																				
901	Conservación del derecho de via	km	14.84	30.00																				
1102	Limpieza de puentes	glb	2.00	4.00				0.5									0.5							



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



RUTA : MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO: CORRAL PAMPAS (KM 24+295) - LD. LA LIBERTAD (KM 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Sitacocha
Long(Km.): 27.160

14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS TRABAJO	Nº DIAS	MES 03												MES 04												MES 05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
201	Limpieza de calzada y bermas	km	14.84	18.00	2.47												2.47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
REGION CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS
INGENIERO III

Ing. Segundo Santos Postma
REG. CIR. 103910


**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



14.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS


Ing. Segundo Carlos Bustamante
REG. CIP. 103910

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS

Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



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



RUTA : MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO: CORRAL PAMPAS (KM 24+295) - LD. LA LIBERTAD (KM 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km.

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Sitacocha
Long(Km.): 27.160

14.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS	P.U. S/.	COSTO PARCIAL	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
201	Limpieza de calzada y bermas	km	24.30	240.96	5,855.33	15,340.54	15,340.54	15,340.54	15,340.54	15,340.54
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	181.71	16.86	3,063.55					
225	Desquinche manual de taludes	m2	120.92	0.42	50.79					
301	Bacheo en afirmado	m3	361.65	112.82	40,801.55					
601	Limpieza de cunetas	m	24,300.00	0.60	14,580.00					
616	Limpieza de alcantarillas	und	65.00	42.17	2,741.05					
636	Limpieza de badenes	m3	36.67	14.06	515.53					
681	Limpieza de muros	m2	325.42	2.81	914.42					
801	Conservación de las señales verticales	und	11.00	16.80	184.80					
802	Conservación de postes de kilometraje	und	16.00	16.30	260.80					
901	Conservación del derecho de via	km	24.30	295.17	7,172.63	15,340.54	15,340.54	15,340.54	15,340.54	15,340.54
1102	Limpieza de puentes	glb	2.00	281.12	562.24					
COSTO DIRECTO					76,702.69	15,340.54	15,340.54	15,340.54	15,340.54	15,340.54
COSTO INDIRECTO					29,368.11	5,873.62	5,873.62	5,873.62	5,873.62	5,873.62
UTILIDAD 5.00%					3,835.13	767.03	767.03	767.03	767.03	767.03
SUB - TOTAL					109,905.93	21,981.19	21,981.19	21,981.19	21,981.19	21,981.19
I.G.V 18.00%					19,783.07	3,956.61	3,956.61	3,956.61	3,956.61	3,956.61
COSTO ANUAL (Soles)					129,689.00	25,937.80	25,937.80	25,937.80	25,937.80	25,937.80

**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos

**15. PLANOS**

Ing. Segundo Carlos
REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

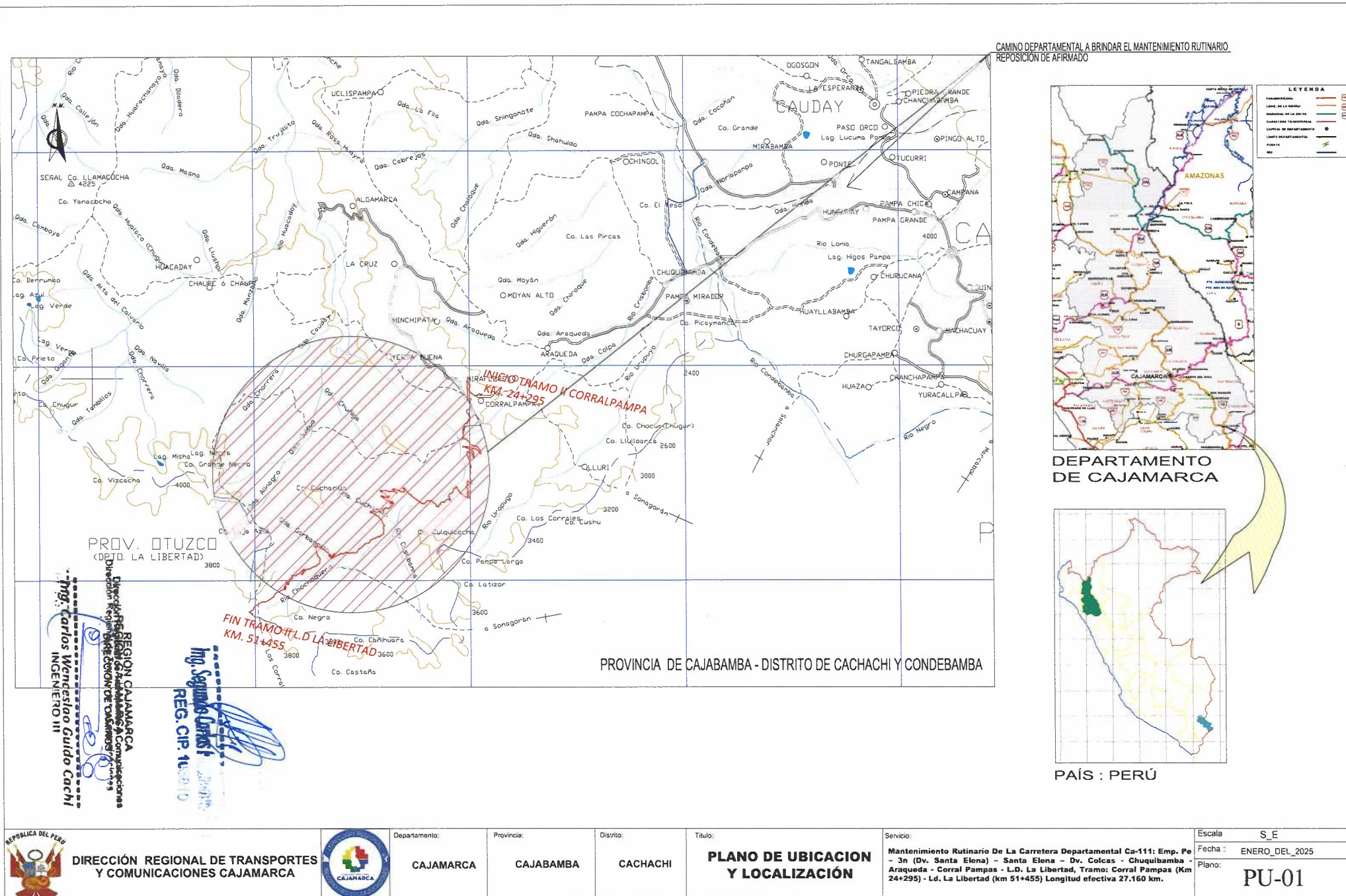
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



15.1 PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACION

ing. Segundo Cárdenas
REG. CIP.

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS
Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III





GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



15.2 PLANO CLAVE

Ina. Segundo Santos Pustanovich
REG. CIP. 1039 / 06

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS

Ing. Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos

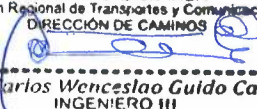


000002



15.3 PLANO DE CARTEL DE SERVICIO


Ing. Segundo Carlos Pustanante
REG. CIP. 103910

REGIÓN CAJAMARCA
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
DIRECCIÓN DE CAMINOS

Ing. Carlos Wenceslao Guido Cachi
INGENIERO III

LOGO DEL GOBIERNO REGIONAL; VER COPIA A COLOR ADJUNTA

COLOR DE FONDO BLANCO

LOGO DE LA DRTC, VER COPIA COLORADJUNTA



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES



SERVICIO: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMO: CORRAL PAMPAS (KM 24+295) - LD. LA LIBERTAD (KM 51+455), Longitud Efectiva = 27.160 Km."

LONGITUD : 24.160Km.
MONTO DE CONTRATO : S/. Soles
FINANCIAMIENTO : RECURSOS ORDINARIOS
PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN :
CONTRATISTA :
SUPERVISIÓN : DRTC - CAJAMARCA
PLAZO DE EJECUCIÓN : 05 MESES.

COLOR DE FONDO CELESTE; VER COPIA COLOR ADJUNTA

Ing. Segundo Torres
REG. CIP. 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

000001