



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

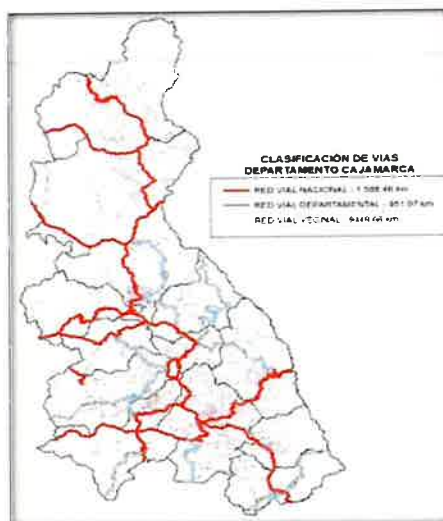
Dirección de caminos

EXPEDIENTE TÉCNICO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO

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.**

**TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) -
ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285)
- CORRAL PAMPAS (KM 24+295), (Longitud
Efectiva = 17.850 Km)**



Distrito
Provincia
Departamento

: Cachachi
: Cajabamba
: Cajamarca

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

CAJAMARCA, ENERO DEL 2025

Edilberto Fustamante Heredia
G. C. F. 1038111

**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



2. ÍNDICE GENERAL


Ing. Segundo Carlos Pastamante Díaz
REG. CIP. 103010


Edilberto Pastamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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. DESCRIPCIÓN
 - 3.5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA VIAL ACTUAL
 - 3.6. METAS
 - 3.7. MONTO DEL PRESUPUESTO
 - 3.8. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO
 - 3.9. FUENTE DE FINANCIAMIENTO
 - 3.10. MODALIDAD DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO
 - 3.11. SISTEMA DE CONTRATACIÓN DEL SERVICIO
 - 3.12. CONTROLES DE CALIDAD
4. **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**
 - 4.1. DESCRIPCIÓN
 - 4.2. OBJETIVO
 - 4.3. MATERIALES
 - 4.4. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
 - 4.5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
 - 4.6. INDICADOR DE COMPROBACIÓN
 - 4.7. TOLERANCIA
 - 4.8. RESPUESTA
 - 4.9. ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS
 - 4.10. MEDICIÓN
 - 4.11. PAGO
5. **TIPOLOGÍA DE CAMINOS**
 - 5.1. FACTOR RELIEVE (FRE); PENDIENTE Y TALUDES
 - 5.2. FACTOR DRENAJE (FDR); N° OBRAS DE ARTE Y PRECIPITACIÓN
 - 5.3. FACTOR CALZADA (FCA); ANCHO DEL CV
 - 5.4. FACTOR VEGETACIÓN (FVE); ÁREA DE ROCE
 - 5.5. TIPOLOGÍA DEL CAMINO DEPARTAMENTAL
6. **INVENTARIO VIAL**
7. **PROGRAMACIÓN ANUAL DE ACTIVIDADES**
 - 7.1. CÁLCULO DEL NÚMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES
 - 7.2. CÁLCULO DE LAS CARGAS DE TRABAJO
 - 7.3. CÁLCULO DEL NÚMERO DE DÍAS AL AÑO NECESARIOS PARA EJECUTAR UNA ACTIVIDAD

Segundo Carlos Fustamante
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



8. **FORMATO DE ACTUALIZACIÓN DE TARIFAS**
 - 8.1. MANO DE OBRA
 - 8.2. MATERIALES
 - 8.3. EQUIPOS
9. **ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**
10. **INSUMOS DEL MANTENIMIENTO VIAL**
11. **COSTOS INDIRECTOS**
12. **TARIFA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO (KM/AÑO)**
13. **PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO VIAL (KM/MES)**
14. **CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO**
 - 14.1. PROGRAMACIÓN MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO
 - 14.2. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS
15. **PLANOS**
 - 15.1. PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN
 - 15.2. PLANO CLAVE
 - 15.3. PLANO DE CARTEL DE SERVICIO

Segundo Carlos Fustamante Díaz
REG. CIP. 103010

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



3. MEMORIA DESCRIPTIVA

Segundo Carlos Fustamante Díaz
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17.850 Km.

3.1. UBICACIÓN

Ubicación Geográfica:

El tramo de la carretera a intervenir perteneciente a la Red Vial Departamental RUTA: CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17.850 Km.

Coordenada del punto inicial km 06+300 – en el centro poblado de Chuquibamba

- Este : 815273.367
- Norte : 9154903.253
- Cota : 2,285.00 m.s.n.m

Coordenada del punto final km 24+295 – en el centro poblado de Corral Pampa

- Este : 808104.784
- Norte : 9150858.554
- Cota : 2,638.00 m.s.n.m

Ubicación política:

- Región : Cajamarca.
- Provincias : Cajabamba
- Distritos : Chacachi

Vías de Acceso y Comunicación:

Para acceder al lugar de ejecución del servicio en el tramo: Chuquibamba – Corral Pampas de la Red Vial Departamental RUTA CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, se parte de la ciudad de Cajamarca por la carretera asfaltada Cajamarca – Cajabamba hasta el Km. 105+00 donde inicia la carretera departamental CA-111, de allí se recorre al km 6+300, hasta llegar al Centro Poblado de Chuquibamba, donde se inicia el tramo para el Mantenimiento Rutinario.

Sr. Segundo Carlos Fustamante D.L. 7
REG. CIP. 103010

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17.850 Km.



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



00n087

TRAMO: CHUQUIBAMBA – CORRAL PAMPAS

VIA DE ACCESO	LONG.(KM)	TIEMPO	TIPO DE CARRETERA
Cajamarca –Cajabamba	105.000	2 ½ hrs.	Asfaltada
Emp. PE-3N - Chuquibamba	6.300	1/2 hrs.	Afirmada
TOTAL	111.300	3.00 hrs.	----

3.2. ANTECEDENTES

La última intervención en la carretera departamental CA-111 en el tramo del km 06+300 al km 24+150 ha sido en el año 2024 mediante la intervención con mantenimiento periódico, ejecutándose la partida de reposición de una capa de afirmado, cuyo objetivo es mejorar la transitabilidad vehicular con trabajos de mantenimiento de la superficie de rodadura.

Teniendo en cuenta la importancia de los trabajos de mantenimiento rutinario de las carreteras a nivel de afirmado en la Región Cajamarca, que 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**, considerando diferentes actividades tales como: Bacheo, limpieza de Cunetas, limpieza de Alcantarillas, etc., entre otras, con la utilización de mano de obra de la zona, de tal manera que al finalizar los trabajos la vía en toda su longitud quede con una adecuada transitabilidad.

La ejecución del **Mantenimiento Rutinario** de la carretera es muy importante porque contribuye a una mejora en la transitabilidad vial, permite 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; el mantenimiento no se considera en las zonas urbanas, descontándose en este caso dichas longitudes.

Ing. Segundo Carlos Fustamante
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



3.3. OBJETIVOS

- Mantenimiento Rutinario de la carretera departamental CA-111 a partir del Km. 06+300 (Centro Poblado de Chuquibamba) hasta el km 24+295 (Centro Poblado de Corral Pampas).
- Mejorar las condiciones de transitabilidad vehicular en la carretera departamental CA-111.

3.4. DESCRIPCIÓN

El Mantenimiento Rutinario de la vía carrozable, comprende desde el Centro Poblado de Chuquibamba (Km. 6+300, Cota 2,285.00 m.s.n.m.) hasta el Centro Poblado de Corral Pampas (Km 24+295, Cota 2,638.00 m.s.n.m.) con una longitud efectiva de 17.850 Km, mediante los trabajos de instalación de cartel de obra, Limpieza de Plataforma, Bacheo en Afirmado, Limpieza de Cunetas (partidas de mayor incidencia), entre otras, en una superficie de rodadura promedio de 4.90 m. de ancho más sobre anchos y plazoletas.

Descripción Topográfica

La Vía se desarrolla en una topografía accidentada a partir del distrito de Cachachi (Centro Poblado Chuquibamba) (Km 06+300, cota 2,285.00 m.s.n.m.) hasta el Centro Poblado de Corral Pampas, la vía tiene una pendiente máxima del 10%. La carretera cruza quebradas en varios puntos de la vía, donde se tiene alcantarillas y badenes de concreto, en buen estado de conservación.

Descripción Geológica

La Carretera en el tramo: Chuquibamba – Corral Pampas, se desarrolla sobre las laderas de los cerros, con pendientes comprendidas entre 30° y 45°, en la parte superior las pendientes oscilan entre 20° y 35°. Una parte de su extensión del proyecto está constituida por el Valle de Condebamba formado por la erosión de las 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 en el tramo: Chuquibamba – Corral Pampas 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.


Ing. Segundo Carlos Fustamante Heredia
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



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

Ubicación de Fuentes de Agua

UBICACIÓN	CAUDAL	FUENTE	DIST. ACCESO	USOS
- Km. 10+980	20 Lt /Seg	Q. Sin nombre	0.04 Km.	Afirmado
- Km. 20+078	20 Lt /Seg	R. Sin nombre	0.00 Km.	Afirmado

3.5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA VIA ACTUAL

- ☐ Ruta : **Departamental CA - 111**
- ☐ Categoría : Tercera Clase. CV-3
- ☐ Ubicación : Condebamba - Cachachi
- ☐ Longitud : 17.850 Km. (Long. 17.850 km)
- ☐ Kilómetro Inicial : 06+300 (Distancia Cachachi – C.P.Chuquibamba)
- ☐ Kilómetro Final : 24+295 (Centro poblado Chuquibamba- C.P Corral Pampa)
- ☐ Topografía : Relieve accidentada a ondulada
- ☐ IMD : 10 Vehículos / Día
- ☐ Superficie de rodadura : Material afirmado
- ☐ Ancho Superf. Rodad. : 4.90 m. (Promedio)
- ☐ Velocidad Directriz : 20 km./ hora
- ☐ Cunetas sin revestir : 0.50 x 0.30, de sección triangular.
- ☐ Pendiente Máxima : 10 %
- ☐ Bombeo : 2.0 %
- ☐ Radio Mínimo : 10.00 m.
- ☐ Plazoletas : Si tiene
- ☐ Señalización : Carece de señalización
- ☐ Berma : No tiene
- ☐ Alcantarillas : De TMC

Ing. Segundo Carlos Pustamante Heredia
REG. CIP. 103910

Edilberto Pustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

3.6. METAS

Es el Mantenimiento Rutinario mediante trabajos de limpieza de plataforma, bacheo en afirmados, limpiezas de cunetas, etc. en una longitud total de 17+850 km de la **carretera CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295).** Las actividades a realizar son las siguientes:



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



CUADRO DE METAS

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UNID	CARGAS TRABAJO	PROGRESIVA
201	Limpieza de calzada y bermas	km	31.28	KM. 06+300 - KM. 24+295
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3	116.25	KM. 06+300 - KM. 24+295
225	Desquinche manual de taludes	m2	853.56	KM. 06+300 - KM. 24+295
301	Bacheo en afirmado	m3	158.60	KM. 06+300 - KM. 24+295
601	Limpieza de cunetas	m	31,275.00	KM. 06+300 - KM. 24+295
616	Limpieza de alcantarillas	und	80.00	KM. 06+300 - KM. 24+295
636	Limpieza de badenes	m3	1.50	KM. 06+300 - KM. 24+295
801	Conservación de las señales verticales	und	33.00	KM. 06+300 - KM. 24+295
802	Conservación de postes de kilometraje	und	35.00	KM. 06+300 - KM. 24+295
901	Conservación del derecho de vía	km	31.00	KM. 06+300 - KM. 24+295

3.7. MONTO DE PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN	MONTO (S/.)
COSTO DIRECTO	81,175.91
GASTOS GENERALES (Costo Indirecto) 55.17%	44,783.09
UTILIDAD 5.00 5.00%	4,058.80
SUB TOTAL	130,017.80
I.G.V. 18.00 18.00%	23,421.00
TOTAL, PRESUPUESTO	153,421.00

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

Ing. Segundo Carlos Fustamante Dir.
REG. CIP. 103910

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

3.9. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Recursos Ordinarios.



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000083

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.


na. Segundo Carlos Fustamante
REG. CIP. 103910


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17.850 Km.



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000082



4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Ing. Segundo Carlos Fustamante
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MANTENIMIENTO RUTINARIO EN LA RED VIAL DEPARTAMENTAL**

Para la ejecución del mantenimiento rutinario de la Red Vial Departamental se han definido actividades específicas para cuidar la seguridad del camino y para prevenir el desarrollo de deterioros en todos los componentes de la infraestructura vial como son: pistas, puentes y túneles, señales y dispositivos de seguridad, obras de drenaje, contención de taludes, limpieza de la carretera, también del derecho de vía, etc. La conservación rutinaria trata en todos esos componentes, de evitar y llegado el caso, corregir cualquier deterioro que origine incomodidad o disturbe la circulación de tránsito originando riesgos de accidentes y mayores deterioros en la infraestructura 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 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 Fustamante
REG. CP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA		
SECCIÓN	ELEMENTOS, ENTORNO Y OPERACIÓN DEL CAMINO	ACTIVIDADES
102	ACTIVIDADES GENERALES	TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN
103		MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO 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		DESQUINCHÉ 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 ELEMENTOS DE DRENAJE
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 CICLÓPEO, 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, TÚNELES Y OTROS ELEMENTOS
810		CONSERVACIÓN DE REDUCTORES DE VELOCIDAD
824		CONSERVACIÓN DE OTROS ELEMENTOS DE SEGURIDAD VIAL (TACHAS REFLECTIVAS, POSTES DELINEADORES, CAPTAFAROS, ETC.)
853	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA	CONSERVACIÓN DE ACERAS DE CONCRETO
901		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 Fustamante
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17.850 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. 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 3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos. 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. 5.- Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados. 6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.	
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			
Lampas	Machetes		
Picos	Señales de seguridad		
Rastrillos	Camión volquete		
Escobas			
Carretillas			
IV.4.- MATERIALES			
Ninguno			
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		VI. UNIDAD DE MEDIDA	
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han ejecutado a satisfacción.		Kilómetro (km)	
		VII.- INDICADOR DE COMPROBACIÓN	
		La calzada y bermas permanecerá siempre limpia.	
		VIII.- TOLERANCIA	IX.- RESPUESTA
		Menos de 3 obstaculos en 1 kilometro	Un (1) dia
		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

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



00-078

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 via libre y sin peligro para los usuarios. El volumen total de los materiales por evacuar no excederá de 15 m³. En muchos casos esta actividad se realiza manualmente.		
II.-OBJETIVO:	Evitar la interrupción del tránsito vehicular y/o el deterioro del camino.		
III.- MATERIALES:	De ser el caso, se usará explosivos para la eliminación de bloques.		
IV.- EJECUCIÓN			
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Ejecutar los trabajos diariamente, dando especial prioridad durante el periodo de lluvias, en los caminos donde se produce caída de piedras.		
IV.2 - MANO DE OBRA		IV.5.- PROCEDIMIENTO	
Trabajadores		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 banderines. 2.- La operación se realizará manualmente o con máquinas según el tamaño del derrumbe o huayco. De un modo general, se usarán maquinas cuando se observen por la superficie de la carretera unos apilamientos concentrados de materiales de volumen mayor que 1 m³ o cuando el botadero no está en la cercanía inmediata de la zona afectada. 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. 3.- 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 señales.	
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	
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		Metros cubicos (m³)	
		VII.- INDICADOR DE COMPROBACION	
		Retirar los derrumbes menores en forma inmediata. Disponibilidad permanente en caso de derrumbes mayores y colaborar en su remocion para devolver la transitabilidad al	
		VIII.- TOLERANCIA	IX.- RESPUESTA
		Menos de 1 m3 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 Fustamante Díaz
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP. 155086

MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+265) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17.850 Km.



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



00-077

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: DESQUINCHES MANUALES 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.- 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	
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		Taludes libres de rocas inestables.	
		VIII.- TOLERANCIA	IX.- RESPUESTA
		Menos de 1 m3 por kilometro	Un (01) mes
		X. FORMA DE PAGO	
		Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio	

Ing. Segundo Carlos Fustamante
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17.850 Km.



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



000076

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 préstamo.	
II.- OBJETIVO:	El objetivo es tapar baches, pozos, depresiones, e irregularidades que presenten peligro para la circulación del tránsito, así como evitar que se acelere el deterioro de la capa de afirmado.	
III.- MATERIALES:	Material seleccionado de cantera (afirmado, gravas, cascajo, etc.)	
IV.- EJECUCIÓN		
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Reparar lo más pronto posible los deterioros, después de detectados por el Supervisor. El área a reparar debe estar seca y libre de materiales extraños. Se debe garantizar una buena compactación.	
IV.2 - MANO DE OBRA		IV.5.- PROCEDIMIENTO
Trabajadores		1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		2.- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial en concordancia con las normas establecidas.
Camión volquete	Rastrillos	3.- Localizar los sitios de bacheo.
Barreta	Sogas	4.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
Picos	Arnés	5.- Cargar y transportar el material de afirmado a lugares previamente definidos, acordonándolo para no interrumpir la libre circulación del tránsito.
Lampas	Carretillas	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.
Comba	Plancha compactadora	7.- El fondo del bache se debe compactar hasta alcanzar al menos un grado de compactación adecuado.
IV.4.- MATERIALES		8.- Esparcir el material en una o varias capas de espesor no mayor a 10 cm cada una, según la profundidad del bache.
Material de afirmado		9.- Compactar cada capa hasta alcanzar, como mínimo, un grado de compactación adecuado.
Agua		10.- Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		11.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
		VI. UNIDAD DE MEDIDA
		Metro cuadrado (m ²)
		VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
		La superficie de rodadura será uniforme, no se aceptará la presencia de baches o de charcos de agua en épocas de lluvias.
		VIII.- TOLERANCIA
		IX.- RESPUESTA
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		Menos de 10 baches de 0.50 m * 0.50 m * 0.15 m de profundidad en 1 km.
		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 Fustamante Díaz
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17.850 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:	ACTIVIDAD:
601	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 Pico Carretillas. Escobas Barreta	3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
IV.4.- MATERIALES	4.- Retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación y otros obstáculos similares.
Ninguno	5.- Depositar los materiales de desecho extraídos en los DME autorizados.
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
	VI. UNIDAD DE MEDIDA
	Metro lineal (m)
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACIÓN
	Deberán permanecer siempre limpias, conservando sus dimensiones originales de diseño y pendientes mínimas.
	VIII.- TOLERANCIA
	Material sedimentado: maximo 25% del área de la sección transversal
	IX.- RESPUESTA
	Un (01) día
	X. FORMA DE PAGO
	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio

Ing. Segundo Carlos Fustamante Díaz
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



00-074

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 alcantarilla, caja toma, ducto y aliviadero, trabajando eficientemente, permitiendo que el agua fluya libremente.
III.- MATERIALES:	Por lo general, no se requiere materiales.
IV.- EJECUCIÓN	
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Ejecutar los trabajos antes del inicio de la estación lluviosa y periódicamente durante dicha época. Inspeccionar con frecuencia el estado de las alcantarillas.
IV.2.- MANO DE OBRA	IV.5.- PROCEDIMIENTO
Trabajadores	1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.
IV.3.- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	2.- El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
Cargador frontal	Machetes
Carretillas	Volquete
Soga	Lampas
Baldes	Rastrillos
Tractor sobre oruga o neumáticos	3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
IV.4.- MATERIALES	4.- Retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación, y cualquier material extraño, de los elementos de entrada, ducto y salida de las alcantarillas.
Ninguno	5.- Trasladar el material retirado, colocándolo en los DME autorizados.
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	6.- Inspeccionar visualmente que, después de la limpieza, las alcantarillas trabajen eficientemente.
	7.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
	VI. UNIDAD DE MEDIDA
	Unidad (u) / Metro lineal (m)
	VII.- INDICADOR DE APROVACIÓN
	Deberán permanecer siempre limpias
	VIII.- TOLERANCIA
	IX.- RESPUESTA
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	Material sedimentado: Máximo 20% del área de la sección transversal
	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
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA			
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE 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		1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido. Asimismo, se deben adoptar todas las medidas necesarias para garantizar el ordenamiento y la seguridad del tránsito vehicular. 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.- Limpiar el cauce del badén y eliminar los materiales a los DME autorizados. 5.- 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 (m³)	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		VII.- INDICADOR DE COMPROBACION	
		No deben existir obstáculos ni material sedimentado sobre la superficie del badén.	
		VIII.- TOLERANCIA	IX.- RESPUESTA
		Material sedimentado: Maximo 30% de la superficie	Cuatro (4) días
		X. FORMA DE PAGO	
La supervisión aceptara los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio	

Ing. Segundo Carlos Fastamante
REG. CIP. 103910

Edilberto Fastamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA	
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL	
SECCIÓN:	ACTIVIDAD:
801	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	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, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
Machetes	3.-
Badilejos	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.
Lampas	4.- Tomar fotografías de los casos sobresalientes.
Martillos	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.
Baldes	6.- Ejecutar la reparación o reemplazo de las señales para llevarlas a su estado inicial, reemplazar los elementos deteriorados y/o reponer los faltantes.
Carretillas	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
Llaves	8.- Retirar y transportar materiales excedentes a los DME autorizados.
Cepillos	9.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
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
	unidad (u)
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
	Señales verticales en buen estado
	VIII.- TOLERANCIA
	IX.- RESPUESTA
La supervisión aceptara los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	Incumplimiento inferior a 1 señal por kilometro
	1 mes
	X. FORMA DE PAGO
	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio

Ing. Segundo Fustamante Dora
REG. CIP 103916

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17.850 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:	802
ACTIVIDAD:	CONSERVACIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE
I.- DESCRIPCIÓN:	<p>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.</p> <p>Esta actividad incluye la colocación de nuevas señales verticales, en lugares puntuales, a fin de mantener la funcionalidad de la vía en materia de seguridad vial.</p> <p>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.</p>
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 EJECUCIÓN:	Inspeccionar permanentemente los postes kilométricos para verificar su estado.
IV.2 - MANO DE OBRA	IV.5.- PROCEDIMIENTO
Trabajadores	1.- Colocar señales preventivas, dispositivos de seguridad y adoptar todas las medidas necesarias que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes.
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 Machetes	3.- Tomar fotografías de los casos sobresalientes.
Brochas Baldes	4.- Limpiar y/o pintar los postes de kilometraje, para garantizar sus características y visibilidad.
Picos Badilejos	5.-
Barreta Carretillas	Conservar, reparar y/o colocar los postes de kilometraje, cumpliendo con lo especificado en la sección 810 Postes de Kilometraje, del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.
IV.4.- MATERIALES	6.- Retirar y transportar materiales excedentes a los DME autorizados.
Postes kilométricos Franela	7.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
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
	Incumplimiento inferior a 1 poste kilometrico por kilometro
	IX.- RESPUESTA
	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

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, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17.850 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 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 realice.	3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
	4.- Limpiar y/o rozar; manejar la vegetación mayor o menor en forma manual o mecanizada; mantener o reponer la demarcación y señalización del Derecho de Vía, cumpliendo en lo que corresponda, con lo establecido en el Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción y en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras, vigentes.
IV.4.- MATERIALES	
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.
	6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VI. UNIDAD DE MEDIDA
	Kilómetro (Km.)
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
	Derecho de vía limpio
	VIII.- TOLERANCIA
	Incumplimiento inferior a 15 días
	IX.- RESPUESTA
	1 semana
	X. FORMA DE PAGO
	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 103810

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17.850 Km.



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 microempresas mediante indicadores o resultados de mantenimiento. Estos contratos se basan en que el contratista, en este caso la microempresa, 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.

Ing. Segundo Andrés Fustamante Díaz
REG. CP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



5. TIPOLOGIA DE CAMINOS

Ing. Segundo Carlos Fustamante
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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.


Edilberto Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

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

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

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

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

TIPO II: Caminos que discurren por terrenos de relieve accidentado, a muy 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


Ing. Segundo Sandoval Bustamante
REG. CIP. 203810



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



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:

FACTOR RELIEVE

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: la pendiente longitudinal promedio del kilómetro y la estabilidad de los taludes.

a. Pendiente Longitudinal (IPL)

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

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

El valor numérico representativo de la pendiente de un tramo (en nuestro caso la evaluación será kilómetro a kilómetro) estará dado por la ponderación de las pendientes parciales de dicho tramo. 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:

Ina. Segundo Carlos Fustamante
REG. CIP. 103910



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



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

Tabla (IPL)

b. Estabilidad de Talud (IET)

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

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

Tabla (IET)

c. Determinación del Factor Relieve (FRE)

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

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

Tabla (FRE)

Ing. Segundo Carlos Fustamante
REG. CIP. 103910
Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



FACTOR DRENAJE (FDR)

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)

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

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

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

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

Ing. Segundo Carlos Fustamante Díaz
REG. CNP. 103910



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



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):

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

Tabla (FDR)

FACTOR CALZADA (FCA)

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

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

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

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

Tabla (FCA)

FACTOR VEGETACIÓN (FVE)

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.

Edilberto Pustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086
REG. CIP 103910



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



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)

DETERMINACIÓN DE LA TIPOLOGÍA DEL KILÓMETRO

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

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

Tabla – TIPOLOGÍA

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	0.000
TIPO II	11.850
TIPO III	6.000
TOTAL: 17.850 Km	

Ing. Segundo Carlos Pustamante Díaz
REG. CIP. 103910

Edilberto Pustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS – CHUQUIBAMBA – ARAQUEDA – CORRAL PAMPAS – L.D. LA LIBERTAD, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) – ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) – CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17.850 Km.



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



5.1 FACTOR RELIEVE (FRE); PENDIENTES Y TALUDES

Ing. Segundo Carlos Fustamante Díaz
REG. CIP. 103910



Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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



PENDIENTE LONGITUDINAL



PROGRESIVA	PENDIENTE(%)	DISTANCIA PARCIAL (m)	PENDIENTE * DIST. PARCIAL	PENDIENTE LONGITUDINAL PONDERADA (%)
06.300 - 07	3.33	55.00	183.33	
	4.26	215.00	914.89	
	4.65	160.00	744.19	
	5.63	270.00	1518.75	
		700.00	3361.163	4.80
07 -- 08	4.44	150.00	666.061	
	3.26	230.00	748.837	
	4.35	165.00	717.391	
	6.06	133.00	806.061	
	4.51	112.00	505.263	
	8.93	120.00	1071.429	
	6.67	90.00	600.000	
		1000.00	5115.042	5.12
08 -- 09	7.80	145.00	1131.206	
	8.94	180.00	1608.511	
	5.00	135.00	675.000	
	5.19	145.00	751.852	
	4.14	95.00	393.103	
	7.37	120.00	884.211	
	6.67	180.00	1200.000	
		1000.00	6643.882	6.64
09 -- 10	5.96	200.00	1192.982	
	5.26	145.00	763.158	
	8.97	215.00	1927.586	
	4.65	170.00	790.698	
	7.06	120.00	847.059	
	8.33	150.00	1250.000	
		1000.00	6771.483	6.77
10 -- 11	7.35	180.00	1322.727	 Ing. Segundo Carlos Fustamante Díaz REG. CIP. 103910
	6.36	180.00	1145.455	
	5.56	170.00	944.444	
	5.88	160.00	941.176	
	6.25	130.00	812.500	
	10.00	180.00	1800.000	
		1000.00	6966.303	6.97
11 -- 12	10.45	40.00	418.18	 Edilberto Fustamante Heredia INGENIERO CIVIL CIP: 155086
	10.91	130.00	1418.18	
	5.38	110.00	592.31	
	6.36	170.00	1081.82	
	4.12	200.00	823.53	
	3.50	120.00	420.00	
	5.00	120.00	600.00	
	4.17	110.00	458.33	
		1000.00	5812.352	5.81



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 (%)
12 -- 13	4.42	340.00	1501.667	
	4.67	65.00	303.333	
	3.08	195.00	600.000	
	4.10	140.00	574.359	
	4.30	60.00	258.000	
	2.60	200.00	520.000	
		1000.00	3757.359	3.76
13-- 14	3.40	148.00	503.611	
	3.47	178.00	618.056	
	3.93	161.00	633.146	
	4.97	111.00	551.553	
	6.31	137.00	863.964	
	5.84	130.00	759.124	
	6.92	135.00	934.615	
		1000.00	4864.069	4.86
14-- 15	5.74	140.00	803.914	
	4.56	140.00	638.596	
	8.46	10.00	84.615	
	3.87	125.00	483.871	
	4.00	238.00	952.000	
	3.36	202.00	678.992	
		855.00	3641.988	4.26
15-- 16	3.87	95.00	367.576	
	4.38	190.00	831.650	
	4.74	153.00	724.737	
	8.50	239.00	2030.719	
	4.18	199.00	832.636	
	5.03	124.00	623.116	
		1000.00	5410.434	5.41
16 -- 17	5.26	40.00	210.259	 Ing. Segundo Carlos Fustamante Dir. REG. CIP. 103010
	5.49	140.00	768.293	
	5.00	110.00	550.000	
	5.20	145.00	754.000	
	5.10	145.00	739.216	
	4.83	170.00	820.690	
	4.13	155.00	639.683	
	4.00	95.00	380.000	
		1000.00	4862.139	4.86
17 -- 18	4.56	100.00	456.41	 Edilberto Fustamante Heredia INGENIERO CIVIL CIP: 155086
	5.13	145.00	743.59	
	6.90	223.00	1537.93	
	4.48	217.00	973.09	
	4.61	160.00	737.33	
	6.25	155.00	968.75	
		1000.00	5417.10	5.42



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 (%)
18 – 19	4.83	138.00	666.745	
	3.41	151.00	515.358	
	4.64	176.00	815.894	
	3.41	270.00	920.455	
	3.70	161.00	596.296	
	4.35	104.00	452.174	
		1000.00	3966.92	3.97
19 – 20	3.90	185.00	722.243	
	3.46	165.00	570.934	
	4.24	90.00	381.818	
	7.78	220.00	1711.111	
	3.64	165.00	600.000	
	6.06	175.00	1060.606	
		1000.00	5046.71	5.05
20 _ 21	5.34	20	106.76	
	4.62	80.00	369.23	
	5.00	160.00	800.00	
	11.25	300.00	3375.00	
	2.33	140.00	326.67	
	9.29	220.00	2042.86	
	4.55	80.00	363.64	
		1000.00	7384.151	7.38
21 _ 22	4.46	80.00	356.818	
	4.38	140.00	612.500	
	2.14	60.00	128.571	
	6.67	280.00	1866.667	
	9.29	330.00	3064.286	
	3.03	110.00	333.333	
		1000.00	6362.18	6.36
22 _ 23	3.77	90	338.86	
	4.50	130.00	585.00	
	8.46	160.00	1353.85	
	6.88	80.00	550.00	
	8.75	240.00	2100.00	
	4.17	180.00	750.00	
	7.78	120.00	933.33	
		1000.00	6611.043	6.61
23 _ 24	7.10	20.00	142.063	
	6.43	240.00	1542.857	
	7.08	180.00	1275.000	
	6.67	240.00	1600.000	
	6.25	165.00	1031.250	
	7.27	155.00	1127.273	
		1000.00	6718.44	6.72
24 - 24+295	7.26	150.00	1088.558	
	7.26	110.00	798.276	
	7.24	35.00	253.448	
		295.00	2140.28	7.26

Ing. Segundo Carlos Fustamante Heredia
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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



ESTABILIDAD DE TALUDES

POGRESIVAS	CARACTERISTICA DE LA SECCION TRANSVERSAL		SUB INDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD (IET _o)	IET
	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
06+300	1.40	Material Suelto	1	
06+580	1.35	Material Suelto	1	
06+630	1.45	Material Suelto	1	
06+880	1.50	Material Suelto	1	
06+990	1.30	Roca Fija	1	
			5.00	1.00
07+220	2.80	Material Suelto	1	
07+450	2.50	Material Suelto	1	
07+650	2.60	Material Suelto	1	
07+830	2.20	Material Suelto	1	
			4.00	1.00
08+130	2.50	Material Suelto	1	
08+380	2.60	Material Suelto	1	
08+430	3.20	Material Suelto	3	
08+740	3.50	Material Suelto	3	
08+920	2.80	Material Suelto	1	
			9.00	1.80
09+400	5.00	Roca Suelta	2	
09+840	8.00	Roca Suelta	3	
09+960	15.00	Roca Suelta	3	
			8.00	0.73
10+180	15.25	Roca Suelta	3	
10+320	8.00	Roca Fija	1	
10+440	6.00	Roca Fija	1	
10+620	12.00	Roca Fija	1	
10+730	8.00	Roca Fija	1	
			7.00	1.40
11+020	15.00	Material Suelto	3	
11+200	8.00	Roca Suelta	3	
11+480	6.00	Material Suelto	3	
11+540	5.00	Material Suelto	3	
11+700	5.00	Roca Suelta	2	
11+865	6.00	Material Suelto	3	
			17.00	2.83
12+340	2.50	Material Suelto	1	
12+560	2.50	Material Suelto	1	
12+900	3.00	Material Suelto	1	
			3.00	1.00
13+200	8.00	Material Suelto	3	
13+500	3.00	Material Suelto	1	
13+800	3.00	Material Suelto	1	
			5.00	
14+285	5.00	Roca Suelta	2	
14+420	5.00	Roca Suelta	2	
14+830	5.00	Roca Suelta	2	
			6.00	2.00
15+120	4.60	Material Suelto	3	
15+400	2.00	Roca Fija	1	
15+660	4.90	Roca Fija	1	
15+920	6.40	Material Suelto	3	
			8.00	2.00

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

Edilberto Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL PAVIMENTADA CA-111: EMP. PE-3N(DV.SANTA ELENA)-SANTA ELENA-DC.COLCAS-CHUQUIBAMBA-ARAQUEDA-CORRAL PAMPAS-L.D.LA LIBERTAD, TRAMOS:CHUQUIBAMBA KM 06+300- ARAQUEDA-CORRAL PAMPAS KM 24+295



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 (IET _o)	IET
	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
16+260	3.00	Material Suelto	1	
16+490	4.00	Material Suelto	3	
16+620	4.00	Material Suelto	3	
16+740	3.00	Material Suelto	1	
16+880	3.00	Roca Suelta	1	
			9.00	1.80
17+080	8.00	Roca Suelta	3	
17+220	5.00	Roca Suelta	2	
17+480	4.00	Material Suelto	3	
17+740	5.00	Material Suelto	3	
17+980	10.00	Material Suelto	3	
			14.00	2.80
18+020	5.00	Roca Suelta	2	
18+200	5.00	Roca Suelta	2	
18+360	6.00	Roca Fija	1	
18+420	4.00	Roca Suelta	2	
18+600	6.00	Roca Suelta	2	
18+840	6.00	Material Suelto	3	
			12.00	2.00
19+140	6.00	Roca Suelta	2	
19+350	6.00	Material Suelto	3	
19+580	8.00	Material Suelto	3	
19+800	6.00	Material Suelto	3	
			11.00	2.75
20+040	10.00	Roca Suelta	3	
20+140	6.00	Roca Suelta	2	
20+260	20.00	Roca Suelta	3	
20+560	25.00	Roca Suelta	3	
20+700	20.00	Roca Suelta	3	
20+920	8.00	Roca Suelta	3	
			17.00	2.83
21+080	5.00	Material Suelto	3	
21+220	6.00	Roca Suelta	2	
21+300	5.00	Roca Suelta	2	
21+560	4.00	Roca Suelta	2	
21+880	5.00	Roca Suelta	2	
			11.00	2.20
22+090	10.00	Material Suelto	3	
22+220	15.00	Roca Suelta	3	
22+380	5.00	Material Suelto	3	
22+460	8.00	Material Suelto	3	
22+700	4.00	Material Suelto	3	
22+880	15.00	Roca Suelta	3	
			18.00	3.00
23+020	6.00	Material Suelto	3	
23+260	5.00	Material Suelto	3	
23+440	4.00	Material Suelto	3	
23+680	4.00	Roca Suelta	2	
23+850	4.50	Material Suelto	3	
			14.00	2.80
24+295	2.50	Material Suelto	1	
			1.00	1.00

Ing. Segundo Casas Pustamante Cruz
REG. CIP. 103910

Edilberto Pustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL PAVIMENTADA CA-111: EMP. PE-3N(DV.SANTA ELENA)-SANTA ELENA-DC.COLCAS-CHUQUIBAMBA-ARAQUEDA-CORRAL PAMPAS-L.D.LA LIBERTAD, TRAMOS:CHUQUIBAMBA KM 06+300- ARAQUEDA-CORRAL PAMPAS KM 24+295



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



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


Ing. Segundo Carlos Bustamante Díaz
REG. CIP. 103910


Edilberto Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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



ESTRUCTURAS DE DRENAJE

PROGRESIVAS	ALC.	TAJEAS	BADENES	PONTONES	PUENTES	TOTAL	IOD
06+300	07+000	2	1			3	2
	08+000					0	1
08+000	09+000		1			3	2
09+000	10+000					1	1
10+000	11+000		1			1	1
11+000	12+000					1	1
12+000	13+000	1				7	3
13+000	14+000					4	2
14+000	15+000					5	3
15+000	16+000					5	3
16+000	17+000					1	1
17+000	18+000					2	1
18+000	19+000	4				4	2
19+000	20+000	2				2	1
20+000	21+000	3				4	2
21+000	22+000	2				2	1
22+000	23+000	1				1	1
23+000	24+000	1				1	1
24+000	24+295					1	1
TOTALES		16	31	1	0	48	

Ing. Segundo Carlos Fustamante Díaz
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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



FACTOR DRENAJE

PRECIPITACION PLUVIAL= 750 mm

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)
06+300	750	2	2	2.00	2
07+000	750	2	1	1.67	2
08+000	750	2	2	2.00	2
09+000	750	2	1	1.67	2
10+000	750	2	1	1.67	2
11+000	750	2	1	1.67	2
12+000	750	2	1	1.67	2
13+000	750	2	3	2.33	2
14+000	750	2	2	2.00	2
15+000	750	2	3	2.33	2
16+000	750	2	3	2.33	2
17+000	750	2	1	1.67	2
18+000	750	2	1	1.67	2
19+000	750	2	2	2.00	2
20+000	750	2	1	1.67	2
21+000	750	2	2	2.00	2
22+000	750	2	1	1.67	2
23+000	750	2	1	1.67	2
24+000	750	2	1	1.67	2
24+150	750	2	1	1.67	2

Ing. Segundo Carlos Fustamante Díaz
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155986

Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental CA-111:EMP.PE-3N(DV.SANTA ELENA)-SANTA ELENA-DC.COLCAS-CHUQUIBAMBA-ARAQUEDA-CORRAL PAMPAS-L.D.LA LIBERTAD, TRAMOS:CHUQUIBAMBA KM 06+300- ARAQUEDA-CORRAL PAMPAS KM 24+295



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



5.3 FACTOR CALZADA (FCA); ANCHO DEL CV

Ing. Segundo Carlos Fustamante Dir.
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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



FACTOR CALZADA (FCA)

PROGRESIVA		ANCHO MEDIO DE CALZADA	FACTOR CALZADA
06+300	07+000	5.00	2
07+000	08+000	5.00	2
08+000	09+000	5.00	2
09+000	10+000	5.00	2
10+000	11+000	5.00	2
11+000	12+000	5.00	2
12+000	13+000	5.00	2
13+000	14+000	5.00	2
14+000	15+000	5.00	2
15+000	16+000	5.00	2
16+000	17+000	5.00	2
17+000	18+000	5.00	2
18+000	19+000	4.90	2
19+000	20+000	4.90	2
20+000	21+000	4.90	2
21+000	22+000	4.90	2
22+000	23+000	4.90	2
23+000	24+000	4.90	2
24+000	24+295	4.90	2

Ing. Segundo Carlos Bustamante Díaz
REG. CIP. 103910

Edilberto Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



5.4 FACTOR VEGETACIÓN (FVE); AREA DE ROCE

Ing. Segundo Carlos Fustamante Díaz
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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



FACTOR VEGETACION

PROGRESIVA	UBICACIÓN		TOTAL (m)	CANTIDAD DE VEGETACION			ANCHO PROMEDIO	NUMERO DE PASADAS ANUALMENTE	AREA DE ROCE (ha/km)
	L.IZQUIERDO	L.DERECHO		ESCARSA	MODERADA	ABUNDANTE			
06+300	700.00	700.00	1400.00		x		1.50	2.00	0.42
07+000	0.00	0.00	0.00		x		1.50	2.00	0.00
08+000	0.00	0.00	0.00		x		1.50	2.00	0.00
09+000	0.00	0.00	0.00		x		1.50	2.00	0.00
10+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
11+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
12+000	850.00	850.00	1700.00		x		1.50	2.00	0.51
13+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
14+000	0.00	0.00	0.00		x		1.50	2.00	0.00
15+000	0.00	0.00	0.00		x		1.50	2.00	0.00
16+000	0.00	0.00	0.00		x		1.50	2.00	0.00
17+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
18+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
19+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
20+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
21+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
22+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
23+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
24+000	50.00	50.00	100.00		x		1.50	2.00	0.03

Ing. Segundo Carlos Fustamante Di
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



5.5 TIPOLOGIA DEL CAMINO DEPARTAMENTAL

[Firma]
Ing. Segundo Carlos Fustamante Díaz
REG. CIP. 103910

[Firma]
Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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 : CCHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295)

CATEGORÍA: DEPARTAMENTAL
DEPARTAMENTO: CAJAMARCA

LONGITUD TOTAL: 17.850 Km.

KILOMETRAJE	FACTORES														TIPO		
	RELIEVE				DRENAJE				CALZADA		VEGETACION						
	35%				40%				10%		15%						
	PEND. LONG. (33%)		EST. TALUD (67%)		Obras de Drenaje (33%)		PRECIPITACIÓN (67%)		FDR		FCA		CANTIDAD			FVE	
	33%	IPL	67%	IET	# O.D.	IOD	(mm-año)	IPLU			100%	(m)	100%	Ha/Km.			
	(%)	IPL															
KM: 06+300	4.80%	2	1.00	1.00	3	2	750	2	2	5.00	2	MODERADA	0.42	2	I I		
KM: 07+000	5.12%	2	1.00	1.00	0	1	750	2	2	5.00	2	MODERADA	0.00	2	I I		
KM: 08+000	6.64%	3	1.80	2.00	3	2	750	2	2	5.00	2	MODERADA	0.00	2	I I		
KM: 09+000	6.77%	3	0.73	1.00	1	1	750	2	2	5.00	2	MODERADA	0.00	2	I I		
KM: 10+000	6.97%	3	1.40	2.00	1	1	750	2	2	5.00	2	MODERADA	0.60	2	I I		
KM: 11+000	5.81%	2	2.83	3.00	1	1	750	2	2	5.00	2	MODERADA	0.60	2	I I I		
KM: 12+000	3.76%	2	1.00	1.00	7	3	750	2	2	5.00	2	MODERADA	0.51	2	I I		
KM: 13+000	4.86%	2	1.87	2.00	4	2	750	2	2	5.00	2	MODERADA	0.60	2	I I		
KM: 14+000	4.26%	2	2.00	2.00	5	3	750	2	2	5.00	2	MODERADA	0.00	2	I I		
KM: 15+000	5.41%	2	2.00	2.00	5	3	750	2	2	5.00	2	MODERADA	0.00	2	I I		
KM: 16+000	4.86%	2	1.80	2.00	1	1	750	2	2	5.00	2	MODERADA	0.00	2	I I		
KM: 17+000	5.42%	2	2.80	3.00	2	1	750	2	2	5.00	2	MODERADA	0.60	2	I I I		
KM: 18+000	3.97%	2	2.00	2.00	4	2	750	2	2	4.90	2	MODERADA	0.60	2	I I		
KM: 19+000	5.05%	2	2.75	3.00	2	1	750	2	2	4.90	2	MODERADA	0.60	2	I I I		
KM: 20+000	7.38%	3	2.83	3.00	4	2	750	2	2	4.90	2	MODERADA	0.60	2	I I I		
KM: 21+000	6.36%	3	2.20	2.00	2	1	750	2	2	4.90	2	MODERADA	0.60	2	I I		
KM: 22+000	6.61%	3	3.00	3.00	1	1	750	2	2	4.90	2	MODERADA	0.60	2	I I I		
KM: 23+000	6.72%	3	2.80	3.00	1	1	750	2	2	4.90	2	MODERADA	0.60	2	I I I		
KM: 24+000	7.26%	3	1.00	2.00	1	1	750	2	2	4.90	2	MODERADA	0.03	2	I I		
KM: 24+295																	
					I		0.000										
					II		11.850										
					III		6.000										
					LONGITUD TOTAL		17.850										

Ing. Segundo Carlos Pustamante
REG. CIP. 103910

Edilberto Pustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



6. INVENTARIO VIAL

Ing. Segundo Carlos Fustamante
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17.850 Km.



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



Inventario Vial

- (1) Camino : CA-111; EMP. PE - 3N (DV, SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV, COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA -
CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD.
- (2) Longitud : 17.850
- (3) Entidad : DRTC - Cajamarca
- (4) Departamento : Cajamarca
- (5) Provincia : Cajabamba
- (6) Distrito : Cachachi
- (7) Sector Evaluado : km 06+300 al km 24+295
- (8) Ancho de Calzada : 4.90 m promedio
- (9) N° Vehículos Pesados :
N° Vehículos Ligeros :
Estado Sup. Rodadura : Regular
Espesor del pavimento : 15 cm
Categoría del camino : Departamental
- (13) Vías Conectoras :

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
01	06+300	INICIO DEL TRAMO							(21)
02	06+300 - 06+400	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
03	06+400	ALCANTARILLA MARCO	0.45	0.40	5.90			CONCRETO	SEMI OBTURADO, EN BUEN ESTADO
04	06+400 - 06+600	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
05	06+600	ALCANTARILLA MARCO	0.45	0.40	600.00			CONCRETO	SEMI OBTURADO, EN BUEN ESTADO
06	06+600 - 06+800	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
07	06+800	SEÑAL INFORMATIVA					IZQUIERDA	PINTADO, EN REGULAR ESTADO	
08	06+800 - 06+900	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
09	06+900	ALCANTARILLA MARCO	0.45	0.40	600.00			CONCRETO	SEMI OBTURADO, EN BUEN ESTADO
10	06+900 - 07+500	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
11	07+500	SEÑAL INFORMATIVA					DERECHA	PINTADO, EN REGULAR ESTADO	
12	07+500 - 08+600	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
13	08+600	PASE DE AGUA	0.45	0.40	5.90			CONCRETO	SEMI OBTURADO, EN BUEN ESTADO
14	08+600 - 08+700	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
15	08+700	SEÑAL PREVENTIVA					DERECHA	PINTADO, EN REGULAR ESTADO	
16	08+700 - 08+705	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
17	08+705	PASE DE AGUA		D=10"	5.90			TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
18	08+705 - 08+770	CUNETAS						PVC	SEMI OBTURADO, EN BUEN ESTADO
19	08+770	BADEN	0.25	10.80	23.50			TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
20	08+770 - 08+785	CUNETAS						EMBOQUILLADO DE PIEDRA	SEMI OBTURADO, EN BUEN ESTADO
21	08+785	SEÑAL PREVENTIVA					IZQUIERDA	TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
22	08+785 - 09+220	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
23	09+220	SEÑAL PREVENTIVA					DERECHA	PINTADO, EN REGULAR ESTADO	
24	09+220 - 09+304	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
25	09+304	SEÑAL PREVENTIVA					IZQUIERDA	PINTADO, EN REGULAR ESTADO	
26	09+304 - 09+340	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
27	09+340	PASE DE AGUA		D=10"	5.90			PVC	SEMI OBTURADO, EN BUEN ESTADO
28	09+340 - 10+000	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO

Ing. Segundo Carlos Fustamante
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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



Inventario Vial

- (8) Ancho de Calzada : 4.90 m promedio
(9) N° Vehículos Pesados :
N° Vehículos Ligeros : Regular
(10) Estado Sup. Rodadura : 15 cm
(11) Espesor del pavimento : Departamental
(12) Categoría del camino :
(13) Vías Conectoras :

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

- (1) Camino : 17.850
(2) Longitud : DRTC - Cajamarca
(3) Entidad : Cajamarca
(4) Departamento : Cajabamba
(5) Provincia : Cachachi
(6) Distrito : km 06+300 al km 24+295
(7) Sector Evaluado :

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
29	10+000	POSTE KILOMETRICO					DERECHO	HITO DE CONCRETO ARMADO	PINTADO, EN REGULAR ESTADO
30	10+000	CUNETAS					DERECHO	TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
31	70+730	SEÑAL PREVENTIVA					DERECHO	TIERRA	PINTADO, EN REGULAR ESTADO
32	10+730	CUNETAS						CONCRETO CICLOPEO	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
33	10+795	PASE DE AGUA	0.80	0.50	5.90			TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
34	10+795	CUNETAS					IZQUIERDO	TIERRA	PINTADO, EN REGULAR ESTADO
35	10+880	SEÑAL PREVENTIVA						TMC	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
36	10+880	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
37	11+040	PASE DE AGUA			7.45			TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
38	11+040	CUNETAS					IZQUIERDO	TIERRA	PINTADO, EN REGULAR ESTADO
39	11+500	SEÑAL REGLAMENTARIA						PVC	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
40	11+500	CUNETAS			6.00			TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
41	12+100	PASE DE AGUA						PVC	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
42	12+100	CUNETAS			5.80			TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
43	12+200	PASE DE AGUA						TIERRA	PINTADO, EN REGULAR ESTADO
44	12+200	CUNETAS					IZQUIERDO	TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
45	12+400	SEÑAL INFORMATIVA						CONCRETO CICLOPEO	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
46	12+400	CUNETAS	0.90	0.50	6.00			TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
47	12+420	ALCANTARILLA ARCO						PVC	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
48	12+420	CUNETAS			5.00			TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
49	12+500	PASE DE AGUA						PVC	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
50	12+500	CUNETAS			5.40			TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
51	12+620	PASE DE AGUA						PIEDRA Y PVC	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
52	12+620	CUNETAS			5.00			TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
53	12+890	PASE DE AGUA						PIEDRA Y PVC	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
54	12+890	CUNETAS			4.90			TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
55	12+940	PASE DE AGUA						PIEDRA Y MADERA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
56	12+940	CUNETAS	0.50	0.40	4.85			TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
57	13+273	PASE DE AGUA							SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO

REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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



Inventario Vial

- (1) Camino : CA-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA -
CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD.
- (2) Longitud : 17.850
- (3) Entidad : DRTC - Cajamarca
- (4) Departamento : Cajamarca
- (5) Provincia : Cajabamba
- (6) Distrito : Cachachi
- (7) Sector Evaluado : km 06+300 al km 24+295
- (8) Ancho de Calzada : 4.90 m promedio
- (9) N° Vehículos Pesados :
N° Vehículos Ligeros :
Estado Sup. Rodadura : Regular
(10) Espesor del pavimento : 15 cm
(11) Categoría del camino : Departamental
(12) Vías Conectoras :
(13)

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
58	13+273	13+400	CUNETA					TIERRA	SEMI COLMATADA, EN BUEN ESTADO
59	13+400	13+500	PASE DE AGUA	0.50	0.40	5.20		PIEDRA Y MADERA	SEMI OBSTRUIDO, EN BUEN ESTADO
60	13+500	13+600	CUNETA					TIERRA	SEMI COLMATADA, EN BUEN ESTADO
61	13+600	13+700	PASE DE AGUA	0.50	0.40	5.80		PIEDRA	SEMI OBSTRUIDO, EN BUEN ESTADO
62	13+700	13+800	CUNETA					TIERRA	SEMI COLMATADA, EN BUEN ESTADO
63	13+800	14+100	PASE DE AGUA	0.50	0.40	6.00		PIEDRA	SEMI OBSTRUIDO, EN BUEN ESTADO
64	14+100	14+200	CUNETA					TIERRA	SEMI COLMATADA, EN BUEN ESTADO
65	14+200	14+300	PASE DE AGUA	0.80	0.50	6.90		PIEDRA	SEMI OBSTRUIDO, EN BUEN ESTADO
66	14+300	14+400	CUNETA					TIERRA	SEMI COLMATADA, EN BUEN ESTADO
67	14+400	14+500	PASE DE AGUA	0.40	0.40	6.00		PIEDRA	SEMI OBSTRUIDO, EN BUEN ESTADO
68	14+500	14+600	CUNETA					TIERRA	SEMI COLMATADA, EN BUEN ESTADO
69	14+600	14+700	PASE DE AGUA	1.00	0.80	5.90		PIEDRA	SEMI OBSTRUIDO, EN BUEN ESTADO
70	14+700	14+800	CUNETA					TIERRA	SEMI COLMATADA, EN BUEN ESTADO
71	14+800	14+900	PASE DE AGUA	0.40	0.40	5.60		PIEDRA	SEMI OBSTRUIDO, EN BUEN ESTADO
72	14+900	15+000	CUNETA					TIERRA	SEMI COLMATADA, EN BUEN ESTADO
73	15+000	15+100	PASE DE AGUA	1.00	0.80	5.40		PIEDRA	SEMI OBSTRUIDO, EN BUEN ESTADO
74	15+100	15+200	CUNETA					TIERRA	SEMI COLMATADA, EN BUEN ESTADO
75	15+200	15+300	PASE DE AGUA	0.45	0.40	5.20		PIEDRA Y MADERA	SEMI OBSTRUIDO, EN BUEN ESTADO
76	15+300	15+400	CUNETA					TIERRA	SEMI COLMATADA, EN BUEN ESTADO
77	15+400	15+500	PASE DE AGUA	0.45	0.40	5.50		PIEDRA Y MADERA	SEMI OBSTRUIDO, EN BUEN ESTADO
78	15+500	15+600	CUNETA					TIERRA	SEMI COLMATADA, EN BUEN ESTADO
79	15+600	15+700	PASE DE AGUA	0.45	0.40	5.80		PIEDRA Y MADERA	SEMI OBSTRUIDO, EN BUEN ESTADO
80	15+700	15+800	CUNETA					TIERRA	SEMI COLMATADA, EN BUEN ESTADO
81	15+800	15+900	PASE DE AGUA	0.45	0.40	5.60		PIEDRA Y MADERA	SEMI OBSTRUIDO, EN BUEN ESTADO
82	15+900	16+000	CUNETA					TIERRA	SEMI COLMATADA, EN BUEN ESTADO
83	16+000	16+100	PASE DE AGUA	0.45	0.40	5.50		PIEDRA Y MADERA	SEMI OBSTRUIDO, EN BUEN ESTADO
84	16+100	16+200	CUNETA					TIERRA	SEMI COLMATADA, EN BUEN ESTADO
85	16+200	16+300	PASE DE AGUA	1.00	0.80	5.80		PIEDRA	SEMI OBSTRUIDO, EN BUEN ESTADO
86	16+300	16+400	CUNETA					TIERRA	SEMI COLMATADA, EN BUEN ESTADO

Segundo Carlos Fustamante Heredia
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

000043



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



Inventario Vial

- (1) Camino : CA-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA -
CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD.
- (2) Longitud : 17.850
- (3) Entidad : DRTC - Cajamarca
- (4) Departamento : Cajamarca
- (5) Provincia : Cajabamba
- (6) Distrito : Cachachi
- (7) Sector Evaluado : km 06+300 al km 24+295
- (8) Ancho de Calzada : 4.90 m promedio
- (9) N° Vehículos Pesados :
N° Vehículos Ligeros :
(10) Estado Sup. Rodadura : Regular
(11) Espesor del pavimento : 15 cm
(12) Categoría del camino : Departamental
(13) Vías Conectoras :

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
87	17+100	PASE DE AGUA	1.00	0.80	7.30			PIEDRA	SENI OBSTRUIDO, EN BUEN ESTADO
88	17+100	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
89	17+458	PASE DE AGUA	1.00	0.80	5.90			PIEDRA	SENI OBSTRUIDO, EN BUEN ESTADO
90	17+458	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
91	18+015	ALCANTARILLA ARCO	1.00	0.80	5.40			PIEDRA	SENI OBSTRUIDO, EN BUEN ESTADO
92	18+015	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
93	18+290	ALCANTARILLA ARCO	1.00	0.80	6.15			PIEDRA	SENI OBSTRUIDO, EN BUEN ESTADO
94	18+290	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
95	18+390	ALCANTARILLA ARCO	1.00	0.80	5.90			PIEDRA	SENI OBSTRUIDO, EN BUEN ESTADO
96	18+390	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
97	18+500	SEÑAL INFORMATIVA						PIEDRA	SENI OBSTRUIDO, EN BUEN ESTADO
98	18+500	CUNETAS					DERECHA	TIERRA	PINTADO, EN REGULAR ESTADO
99	18+980	ALCANTARILLA MARCO	0.50	0.50	5.40			PIEDRA	SEMI COLMATADA, EN BUEN ESTADO
100	18+980	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
101	19+000	HITO KILOMETRICO					IZQUIERDO	PIEDRA	PINTADO, EN REGULAR ESTADO
102	19+000	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
103	19+250	ALCANTARILLA ARCO	0.50	0.45	5.20			PIEDRA	SENI OBSTRUIDO, EN BUEN ESTADO
104	19+250	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
105	19+433	ALCANTARILLA ARCO	1.00	0.80	5.00			PIEDRA Y CONCRETO	SENI OBSTRUIDO, EN BUEN ESTADO
106	19+433	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
107	19+782	SEÑAL PREVENTIVA					IZQUIERDA	PIEDRA	PINTADO, EN REGULAR ESTADO
108	19+782	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
109	20+000	HITO KILOMETRICO					IZQUIERDO	PIEDRA	PINTADO, EN REGULAR ESTADO
110	20+000	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
111	20+020	ALCANTARILLA ARCO	2.00	1.80	5.30			PIEDRA Y CONCRETO	SENI OBSTRUIDO, EN BUEN ESTADO
112	20+020	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
113	20+040	SEÑAL PREVENTIVA					DERECHA	PIEDRA	PINTADO, EN REGULAR ESTADO
114	20+040	CUNETAS						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
115	20+093	ALCANTARILLA ARCO	0.60	0.30	5.60			PIEDRA Y CONCRETO	SENI OBSTRUIDO, EN BUEN ESTADO

Edilberto Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 103911

Edilberto Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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



Inventario Vial

- (1) Camino : CA-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEJEDA -
CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD.
- (2) Longitud : 17.850
- (3) Entidad : DRTC - Cajamarca
- (4) Departamento : Cajamarca
- (5) Provincia : Cajabamba
- (6) Distrito : Cachachi
- (7) Sector Evaluado : km 06+300 al km 24+295
- (8) Ancho de Calzada : 4.90 m promedio
- (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)					
116	20+093 20+773	CUNETA						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
117	20+773 20+850	ALCANTARILLA ARCO	0.60	0.30	7.00			CONCRETO	SEMI OBSTRUÍDO, EN BUEN ESTADO
118	20+773 20+850	CUNETA						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
119	20+850 21+268	PASE DE AGUA	0.30	0.30	6.00			PIEDRA	SEMI OBSTRUÍDO, EN BUEN ESTADO
120	20+850 21+268	CUNETA						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
121	21+268 21+890	ALCANTARILLA ARCO	2.00	2.20	6.30			PIEDRA Y CONCRETO	SEMI OBSTRUÍDO, EN BUEN ESTADO
122	21+268 21+890	CUNETA						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
123	21+890 22+755	ALCANTARILLA ARCO	1.20	1.05	5.40			PIEDRA Y CONCRETO	SEMI OBSTRUÍDO, EN BUEN ESTADO
124	21+890 22+755	CUNETA						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
125	22+755 23+840	ALCANTARILLA ARCO	1.25	1.00	8.50			PIEDRA Y CONCRETO	SEMI OBSTRUÍDO, EN BUEN ESTADO
126	22+755 23+840	CUNETA						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
127	23+840 24+050	ALCANTARILLA ARCO	2.00	1.80	7.00			PIEDRA Y CONCRETO	SEMI OBSTRUÍDO, EN BUEN ESTADO
128	23+840 24+050	CUNETA						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
129	24+050 24+295	PASE DE AGUA	0.40	0.40	6.00			PIEDRA Y CONCRETO	SEMI OBSTRUÍDO, EN BUEN ESTADO
130	24+050 24+295	CUNETA						TIERRA	SEMI COLMATADA, EN REGULAR ESTADO
131	24+295	FIN DE TRAMO							C.P. CORRAL PAMPAS

Ing. Segundo Carlos Bustamante
REG. CIP. 103010

Edilberto Bustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



7. PROGRAMACIÓN ANUAL DE ACTIVIDADES

Ing. Segundo Carlos Pastamante
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



7.1 CÁLCULO NÚMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES

Ing. Segundo Carlos Fustamante
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL DE 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

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito de Cachachi

Long(Km.): 17.850 km

1° LONGITUD POR TIPOLOGIA Y PRODUCTIVIDAD KM/Persona

Tipologia	Longitud km	(*)	Productividad Km/Per
IB	0.000		5.000
IA	0.000		4.500
IIB	0.000		3.500
IIA	11.850		3.000
IIIB	0.000		2.500
IIIA	6.000		2.000
	17.850		

2° CALCULO DEL NUMERO DE TRABAJADORES

0.00	+	0.000	+	0.000	+	11.850	+	0.000	+	6.000
5.000		4.500		3.500		3.000		2.500		2.000
0.00	+	0.00	+	0.00	+	4.00	+	0.00	+	3.00
		Número de Trabajadores				7.00				

El contratista deberá distribuir el número total de trabajadores en brigadas o grupos conformados por 05.06 o 07 obreros; quienes realizarán los trabajos de mantenimiento rutinario durante todo el periodo de ejecución del servicio en tramos específicos detallados en el siguiente cuadro:

Distribución de brigadas en tramos específicos de la ruta departamental CA-108			
Brigada	N° Obreros	Pto Inicial	Sector de influencia
B1	7	km 06+300	Chuquibamba - Corral Pampas

Se deberá tener en cuenta que los trabajadores u obreros que conforman las brigadas de trabajo deben ser de la zona de influencia de los sectores precisados en el cuadro anterior.
El control de la ejecución de las actividades de mantenimiento rutinario en toda la carretera departamental, estará a cargo del jefe de mantenimiento.

ng. Segundo Carlos Fustamante
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



7.2 CÁLCULO CARGAS DE TRABAJO DE LA CARRETERA

Ing. Segundo Carlos Fustamante
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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



CALCULO DE CARGAS DE TRABAJO

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	0.00	11.850	6.00	1	2	3	0.00	23.70	18.00	31.28
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	0.00	40.00	25.00	1	2	3	0.00	80.00	75.00	116.25
220	DESPEJE DE NIEVE	KM	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
225	DESQUINCHE MANUAL DE TALUDES	M2	0.00	399.04	120.00	1	2	3	0.00	778.08	360.00	853.56
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO											
301	BACHEO EN AFIRMADO	M3	0.00	58.66	31.38	1	2	3	0.00	117.32	94.15	158.60
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 BERMAS	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	NIVELACIÓN 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 ASFÁLTICO	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 ASFÁLTICO	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
500	CONSERVACION DE PAVIMENTOS RIGIDOS EN CALZADA Y BERMA											
501	SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS EN CALZADA Y BERMA	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
510	REPARACIÓN 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 CUNETAS	M	0.00	11850.00	6000.00	1	2	3	0.00	23700.00	18000.00	31275.00
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 CORONACIÓN 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, ALVIADEROS, DISIPADORES DE ENERGÍA, Y	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, ALVIADEROS, DISIPADORES DE	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
616	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	UND.	0.00	35.00	12.00	1	2	3	0.00	70.00	36.00	80.00
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	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00



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



CALCULO DE CARGAS DE TRABAJO

CODIGO	ACTIVIDAD	UND.	SECTOR			FRECUENCIA			CARGA DE TRABAJO			CARGA TOTAL
			1	2	3	1	2	3	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	
			1A	2A	3A							
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
680	CONSERVACIÓN DE MUROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS											
681	LIMPIEZA DE MUROS	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
682	REPARACIÓN DE MUROS DE CONCRETO CICLOPEO SIMPLE O 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.	0.00	10.00	8.00	1	2	3	0.00	20.00	24.00	33.00
802	CONSERVACIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE	UND.	0.00	11.00	8.00	1	2	3	0.00	22.00	24.00	35.00
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, ELEMENTOS VISIBLES	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
810	CONSERVACIÓN DE REDUCTORES DE VELOCIDAD	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
824	CONSERVACIÓN DE OTROS ELEMENTOS DE SEGURIDAD VIAL, TALES COMO TACHAS RET.	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 VÍA											
901	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA	KM	0.00	11.85	6.00	1	2	3	0.00	23.70	18.00	31.00
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 DEL 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	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
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

Ing. Segundo Torres Bustamante Díaz
 REG. CP. 103010

Edilberto Bustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000034



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


Ing. Segundo Carlos Fustamante Díaz
REG. CIP. 103910


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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



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
Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito de Cachachi
Long : 17.850 km

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

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS	REND. DIARIO X OBRERO	N° OBREROS X CUADRILLA	N° BRIGADAS	N° DIAS
201	Limpieza de calzada y bermas	km	31.28	0.18	4.00	1.00	45
215	Limpieza de derrumbes y hualcos menores	m3	116.25	2.50	4.00	1.00	12
225	Desquinche manual de taludes	m2	853.56	100.00	4.00	1.00	3
301	Bacheo en afirmado	m3	158.60	1.00	6.00	1.00	27
601	Limpieza de cunetas	m	31,275.00	70.00	5.00	1.00	90
616	Limpieza de alcantarillas	und	80.00	1.00	4.00	1.00	20
636	Limpieza de badenes	m3	1.50	3.00	4.00	1.00	1
801	Conservación de las señales verticales	und	33.00	4.00	2.00	1.00	5
802	Conservación de postes de kilometraje	und	35.00	4.00	1.00	1.00	9
901	Conservación del derecho de via	km	31.00	0.14	4.00	1.00	57

Ing. Segundo Carlos Fustamante C.
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



8. FORMATO DE ACTUALIZACIÓN DE TARIFAS

Ing. Segundo Carlos Fustamante C.
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



8. FORMATO DE ACTUALIZACIÓN DE TARIFAS

8.1 MANO DE OBRA

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

- Peón (Un salario mínimo vital mensual)

Descripción	Diario	Horario
Trabajadores	44.31	4.92

8.2. MATERIALES

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

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

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

Costo de Materiales	Und	Peso	Und	Costo
Pintura Esmalte	Gln	6.00	Kg/Gln	45.00
Thiner	Gln	4.75	Kg/Gln	25.00
Lija N° 60 - 70	Hoja			2.00
Mascarilla de protección	Und			1.00
Alcohol Medicinal	Lt			8.00
Termómetro digital	Und			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
Volquete 4x2	210-280	HP	8	m3	170.00
Retroexcavadora		HP		he	12.50
Plancha compactadora	7 - 9 hp	HP		he	7.82
Moto Furgon (transporte agua)	16.8	HP		he	210
Alquiler de motocicleta (incluye combustible)		HP		mes	1250.00

Edilberto Fustamante Heredia
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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



Formato de Actualización de Presupuesto para el Mantenimiento Rutinario de Carreteras Departamentales

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 : HUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17.850 Km.

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito de Cachachi

Altitud: Variable

Región: Sierra

Long : 17.85 km

Cargas de Trabajo

Enero,2025

Código	Actividad	Unidad	Carga de Trabajo Anual en todo el tramo	CODIGO
201	Limpieza de calzada y bermas	km	31.28	201
205	Remoción de arena (desarenado)	m3	0.00	205
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3	116.25	215
220	Despeje de nieve	km	0.00	220
225	Desquinche manual de taludes	m2	853.56	225
301	Bacheo en afirmado	m3	158.60	301
305	Perfilado de la superficie sin aporte de material	km	0.00	305
315	Control de polvo mediante riego de agua	km	0.00	315
401	Sellado de fisuras y grietas en calzada	m	0.00	401
405	Sellado de fisuras y grietas en bermas	m	0.00	405
410	Parchado superficial en calzada	m2	0.00	410
415	Parchado profundo en calzada	m2	0.00	415
425	Bacheo de bermas con material granular	m2	0.00	425
430	Nivelación de bermas con material granular	m2	0.00	430
435	Parchado superficial de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00	435
445	Parchado profundo de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00	445
501	Sellado de fisuras y grietas en calzada y berma	m	0.00	501
510	Reparación de losas de calzada y/o berma en espesor parcial	m2	0.00	510
530	Bacheo de bermas de material granular	m2	0.00	530
535	Nivelación de bermas de material granular	m2	0.00	535
601	Limpieza de cunetas	m	31275.00	601
603	Reconformación de cunetas no revestidas	m	0.00	603
604	Reparación menor de cunetas y zanjas de coronación revestidas	m	0.00	604
611	Limpieza de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos de drenaje	m	0.00	611
612	Reparación menor de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos de drenaje	m	0.00	612
616	Limpieza de alcantarillas	und	80.00	616
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto	m3	0.00	617
618	Reparación menor de alcantarillas metálicas	m3	0.00	618
620	Reparación de cabezales de alcantarillas	m3	0.00	620
636	Limpieza de badenes	m3	1.50	636
637	Reparación de badenes	m3	0.00	637
651	Limpieza de cajas de registro y buzones	und	0.00	651
652	Reparación de cajas de registro y buzones	und	0.00	652
681	Limpieza de muros	m2	0.00	681
682	Reparación de muros de concreto ciclópeo simple o reforzado	m3	0.00	682
683	Reparación de muros secos	m3	0.00	683
684	Reparación de muros de mampostería	m3	0.00	684
685	Reparación de muros de gaviones	m3	0.00	685
686	Conservación de defensas ribereñas	m	0.00	686
801	Conservación de las señales verticales	und	33.00	801
802	Conservación de postes de kilometraje	und	35.00	802
803	Conservación de barreras de seguridad	m	0.00	803
806	Conservación de guardavías metálicas	m	0.00	806
807	Conservación de marcas en el pavimento	m2	0.00	807
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles	m2	0.00	808
810	Conservación de reductores de velocidad	m2	0.00	810
824	Conservación de otros elementos de seguridad vial, tales como tachas retrorreflectivas, postes delimitadores	m2	0.00	824
853	Conservación de aceras de concreto	m2	0.00	853
901	Conservación del derecho de vía	km	31.00	901
1001	Limpieza de túneles	m2	0.00	1001
1002	Sellado de fisuras y grietas	m	0.00	1002
1009	Reparación de elementos de concreto	m3	0.00	1009
1010	Reparación de elementos metálicos	und	0.00	1010
1011	Reparación de barandas y parapetos	m	0.00	1011
1012	Reparación de veredas y/o sardineles	m2	0.00	1012
1013	Conservación de los elementos de iluminación del túnel	und	0.00	1013
1014	Conservación de la ventilación del túnel	glb	0.00	1014
1101	Limpieza de cauces	m3	0.00	1101
1102	Limpieza de puentes	glb	0.00	1102

Ing. Segundo Carlos Fustamante
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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



Formato de Actualización de Presupuesto para el Mantenimiento Rutinario de Carreteras Departamentales

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 : HUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17.850 Km.

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito de Cachachi

Altitud: Variable

Región: Sierra

Long : 17.85 km

1106	Reparación superficial de elementos de concreto	m2	0.00
1109	Reparación de superestructura de madera	p2	0.00
1110	Reparación de infraestructura de madera	p2	0.00
1111	Reparación del acceso al tablero del puente	m	0.00
1112	Conservación de puentes peatonales	m2	0.00
1113	Conservación de barandas	m	0.00

1106
1109
1110
1111
1112
1113

Rendimientos

Código	Actividad	Unidad	Rendimientos	Cuadrilla	Jefe
				# Obreros	mantenimiento
201	Limpieza de calzada y bermas	km/día	0.70	4	1
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3/día	10.00	4	1
225	Desquinche manual de taludes	m2/día	400.00	4	1
301	Bacheo en afirmado	m3/día	6.00	6	1
601	Limpieza de cunetas	m/día	350.00	5	1
616	Limpieza de alcantarillas	und/día	4.00	4	1
636	Limpieza de badenes	m3/día	12.00	4	1
801	Conservación de las señales verticales	und/día	8.00	2	1
802	Conservación de postes de kilometraje	und/día	8.00	2	1
901	Conservación del derecho de vía	km/día	0.55	4	1

METRADO
31.28
116.25
853.56
158.60
31275.00
80.00
1.50
33.00
35.00
31.00

Jornal

Descripción	Diario	Horario
Trabajadores	44.31	4.92

Tipo de Cambio

Descripción	S/.
Dólar	3.75

301 DIAS LA

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 Nº 60 - 70	Hoja			2.00
Mascarilla de protección	Und			1.00
Alcohol Medicinal	Lt			8.00
Termómetro digital	Und			71.66

69.20

Distancias medias de transporte

Distancia Media de Transporte de Material para bacheo en Afirmados	Km	3.24
Distancia Media de Transporte de Agua para bacheo en Afirmados	Km	4.04

Costo de Equipo de Transporte y movilización

Costo de Equipo (incluido combustible)	Potencia	Und	Capacidad	Und	Costo
Volquete 4x2	210-280	HP	8	m3	170.00
Retroexcavadora		HP		he	12.5
Plancha compactadora	7 - 9 hp	HP		he	7.82
Moto Furgon (transporte agua)	16.8	HP		he	210
Alquiler de motocicleta (incluye combustible)		HP		mes	1250

Asesoría Contable

Descripción	Und	Haber
Contador	Mes	150

RESIDENTE DEL SERVICIO

Apoyo tecnico administrativo	UNIDAD	MESES	INCIDEN.	HABER	PARCIAI	TOTAL
Ingeniero Residente	Mcs	9	50%	7,000.00	3,500.00	31,500.00

Ing. Segundo Carlos Fustamante Díaz
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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



Formato de Actualización de Presupuesto para el Mantenimiento Rutinario de Carreteras Departamentales

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 : HUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295),
 Longitud Efectiva = 17.850 Km.

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito de Cachachi

Altitud: Variable

Región: Sierra

Long : 17.85 km

Gestión Administrativa

Descripción	# Viaj x Mes	Pasajes	Viáticos
1 Personal Administrativo	1	50	80

Alquiler de Oficina

Descripción	Und	Alquiler
Oficina	Mes	100

Útiles de Oficina y Otros

Descripción	Und	Alquiler
Papel bond, impresiones	Mes	20.00
Elaboración y presentación de Informes Mensuales	Mes	50.00
EPP - Uniformes por cada trabajador.		
- casco (01 und)		
- camisa (01 und)		
- chaleco (01 und)		
- guantes (01 pares)		
- lentes (04 und)		
- zapato de seguridad (01 pares)		
- bota de seguridad (01 par)		
- overol (01 und)		
Elementos de Seguridad (Tranqueras y 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, anillado)	100.00	
Registro de Participante	10.00	
Costo de suscripción de contrato:	Und	279.71
Copia Literal Testimonio RRPP	80.00	
Constancia No Inhabilitado OSCE	200.00	

POLIZAS Y SEGUROS

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

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

Ing. Segundo Barrios Fustamante Díaz
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS

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 : HUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17.850 Km.

DISTANCIA MEDIA DE CANTERA

UBICACIÓN (Km.)	INFLUENCIA (Km.)	ACCESO (Km.)	DISTANCIA MEDIA (Km.)	DISTANCIA MEDIA TOTAL	VOLUMEN (m3)	V x D M3 - Km
05+058	06+300	1.242	1.180	2.422	2.124	5.144
11+020	08+660	0.000	3.581	3.581	6.446	23.086
20+625	15+823	0.000	3.319	3.319	5.974	19.825
26+082	22+460	1.787	0.918	2.705	1.652	4.466

16.196	52.522
---------------	---------------

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

Ing. Segundo Carlos Fustamante Dávila
REG. CIP. 103910

Distancia Media = 3.24 Km.



GOBIERNO REGIONAL
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



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 : HUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17.850 Km.

FUENTES DE AGUA

FUENTE	UBICACIÓN	INFLUENCIA		ACCESO (KM)	DISTANCIA MEDIA (KM)	DISTANCIA MEDIA TOTAL (KM)	LONGITUD (KM)	MOMENTO TRANSPORTE
FA - 01	10+890	06+300	15+484	0.00	4.59	4.592	9.184	42.173
FA - 02	20+078	15+484	22+187	0.00	3.35	3.351	6.703	22.462
FA - 03	27+066	22+187	24+295	2.77	1.05	3.825	2.109	8.066

TOTAL:	11.769	17.995	72.700
--------	--------	--------	--------

Distancia media (Km) = 4.04

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

Ing. Segundo Carlos Fustamante
REG. CIP. 103910

**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



9. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS


ing. Segundo Carlos Fustamante
REG. CIP. 103910


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17.850 Km.



GOBIERNO REGIONAL DE 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: Trabajadores	4.0 HH	45.7143	4.92	224.91	224.91
EQUIPO Y HERRAMIENTAS: Herramientas	%	0.0500	224.91	11.25	11.25
COSTO TOTAL					S/. 236.16

Código **215** Limpieza de derrumbes y huaicos menores
 Unidad m3
 Rend. 10.00 m3/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA: Trabajadores	4.0 HH	3.2000	4.92	15.74	15.74
EQUIPO Y HERRAMIENTAS: Herramientas	%	0.0500	15.74	0.79	0.79
COSTO TOTAL					S/. 16.53

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: Trabajadores	4.0 HH	0.0800	4.92	0.39	0.39
EQUIPO Y HERRAMIENTAS: Herramientas	%	0.0500	0.39	0.02	0.02
COSTO TOTAL					S/. 0.41

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

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
Transporte de Material de Cantera Camino Tipo I, II - d =	M3	1.2000	20.94	25.13	63.53
Agua para bacheo	M3	0.0450	695.76	31.31	
Extracción de Material de cantera	M3	1.2000	0.91	1.09	
Costo Cantera en banco	M3	1.0000	6.00	6.00	
MANO DE OBRA: Trabajadores	6.0 HH	8.0000	4.92	39.36	39.36
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					
Plancha compactadora	0.5 HE	0.6667	7.82	5.21	147.18
Moto furgón	0.5 HH	0.6667	210.00	140.00	
Herramientas	%	0.0500	39.36	1.97	
COSTO TOTAL					S/. 250.07

Código **601** Limpieza de cunetas (incluye eliminación)
 Unidad m
 Rend. 350.00 m/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA: Trabajadores	5.0 HH	0.1143	4.92	0.56	0.56
EQUIPO Y HERRAMIENTAS: Herramientas	%	0.0500	0.56	0.03	0.03
COSTO TOTAL					S/. 0.59

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	4.92	39.36	39.36
EQUIPO Y HERRAMIENTAS: Herramientas	%	0.0500	39.36	1.97	1.97
COSTO TOTAL					S/. 41.33

Ing. Segundo Carlos Fustamante
 REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



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



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código **MR-2.02** Transporte de Agua d = **4.04 KM**
 Unidad **m3**
 Rendimiento **2.53 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 3 cilindros	(a)			0.62 m3		
Distancia de transporte				4.04 km		
CALCULO DE RENDIMIENTOS						
Tiempo en llenar los cilindros	Tcc			5 min		
Tiempo en descargar los cilindros	Tdc			5 min		
Tiempo Util : 8 hrs. x 70%	(b)			336 min		
Tiempo de Ciclo	Tciclo = Tcc+Tdc+Tc+Td			10.00 + 35.00 x d		
Para d (km) = 4.04	(c)			82.72 min		
Volumen de Agua Transportado	(a) x (b) / (c)			2.53 m3/día		
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL	
MANO DE OBRA:						31.07
Trabajadores	2.00 HH	6.3156	4.92	31.07		
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:						664.69
Moto Furgon	1.00 HE	3.1578	210.00	663.14		
Herramientas	%	0.0500	31.07	1.55		
COSTO DIRECTO				S/.		695.76

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS - SUB PARTIDAS

Código **301.2** Extraccion de material de cantera
 Unidad **m3**
 Rend. **200.00 m3/día**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL	
MATERIALES:						
MANO DE OBRA:						0.39
Trabajadores	2.0 HH	0.0800	4.92	0.39		
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:						0.52
Retroexcavadora	1.0 HM	0.0400	12.50	0.50		
Herramientas	%	0.0500	0.39	0.02		
COSTO TOTAL				S/.		0.91

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

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL	
MATERIALES:						
MANO DE OBRA:						1049.60
Trabajadores	4.0 HH	213.3333	4.92	1049.60		
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:						52.48
Herramientas	%	0.0500	1,049.60	52.48		
COSTO TOTAL				S/.		1102.08

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

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL	
MATERIALES:						
MANO DE OBRA:						787.20
Trabajadores	4.0 HH	160.0000	4.92	787.20		
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:						39.36
Herramientas	%	0.0500	787.20	39.36		
COSTO TOTAL				S/.		826.56

Ing. Segundo Carlos Fustamante
 REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



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, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y
ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17.850 Km

PARTIDA
RENDIMIENTO

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

MO. 1.00

EQ. 1.00

COSTO UNITARIO DIRECTO POR: und.

480.00

DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO .S/	PARCIAL .S/
MANO DE OBRA					
OPERARIO	hh	1.00	4.00	9.49	37.96
PEON	hh	1.00	4.00	4.92	19.68
					57.64
MATERIALES					
CLAVOS PARA MADERA C/C 3 1/2"	kg		0.500	8.00	4.00
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.500	22.88	11.44
AGUA	m3		0.075	4.20	0.32
GIGANTOGRAFÍA 2.40 X 3.60 m	und		1.000	180.00	180.00
HORMIGÓN DE RÍO	m3		0.120	60.00	7.20
CUARTONES DE 6" X 6" X 4.4m P/PARANTES	und		3.000	30.00	90.00
CUARTONES DE 2" X 2" X 2.3m (Verticales)	und		2.000	11.09	22.18
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	51.00	51.00
					420.14
EQUIPOS					
HERRAMIENTAS MANUALES %MO			3.000	57.64	1.73
					1.73

Inq. Segundo Cortés Fustamante
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



10. INSUMOS DEL MANTENIMIENTO VIAL

Ing. Segundo Cárpus Fustamante
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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



INSUMOS DEL MANTENIMIENTO

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

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito de Cachachi

Long(Km.): 17.85 km

10. INSUMOS DEL MANTENIMIENTO VIAL

MANO DE OBRA

Descripcion	Und	Cantidad
JEFE DE MANTENIMIENTO	mes	9
Cantidad de obreros	und	7.00

MATERIALES

Descripcion	Und	Cantidad
material de cantera	m³	158.60
Agua	m³	7.14
Pintura Esmalte	gln	8.10
Thiner	gln	4.63
Lija N° 60 - 70	und	2.00

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Descripcion	Und	Cantidad
Volquete 4x2	hm	19.13
Retroexcavadora	hm	9.26
Plancha compactadora	he	105.73
Moto Furgon (transporte agua)	he	22.54

Herramientas manuales:

- palanas
- picos - zapapicos
- carretillas - buguie
- pisón manual
- rastrillos
- machetes
- martillos
- taladro
- serruchos
- brochas
- alicate

Ing. Segundo Carlos Fustamante C.
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



11. COSTOS INDIRECTOS

Segundo Carlos Fustamante D.
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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



COSTOS INDIRECTOS

ASESORIA CONTABLE

ASESORIA CONTABLE	UNIDAD	MESES	HABER	PARCIAL	TOTAL
Contador	Mes	9	150.00	1,350.00	1,350.00

RESIDENTE DE SERVICIO

Apoyo tecnico administrativo	UNIDAD	MESES	INCIDEN.	HABER	PARCIAL	TOTAL
Jefe de Mantenimiento	Mes	9	50%	7,000.00	3,500.00	31,500.00

GESTIÓN ADMINISTRATIVA

PERSONAL	MESES	# VIAJES/ MES	PASAJES	VIATICOS	TOTAL
Personal Administrativo	9	2.00	50.00	80.00	2,340.00

ALQUILER DE OFICINA

AMBIENTE	UNIDAD	MESES	ALQUILER	PARCIAL	TOTAL
Oficina	Mes	9	50.00	450.00	450.00

ALQUILER DE MOTOCICLETA

ALQUILER DE MOTOCICLETA	UNIDAD	MESES	ALQUILER	PARCIAL	TOTAL
Motocicleta + combustible	Mes	0	1250.00	0.00	0.00

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 bond, impresiones	Mes	9	20.00	180.00	
Elaboración y presentacion de Informes Mensuales	Mes	9	50.00	450.00	
EPP (camisa, casco, chaleco, zapato de seguridad, botas, lentes, guantes, etc.)	Und	8.00	720.00	5,760.00	6,729.00
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	

TIPO DE GASTO	RESUMEN	S/. AÑO
ASESORIA CONTABLE		1,350.00
JEFE DE MANTENIMIENTO		31,500.00
GESTIÓN ADMINISTRATIVA		2,340.00
ALQUILER DE OFICINA		450.00
ALQUILER DE MOTOCICLETA		0.00
CARTEL DE SERVICIO		960.00
POLIZAS Y SEGUROS		579.38
SEGURIDAD Y SALUD-COVID 19		150.00
UNIFORMES Y OTROS		6,729.00
PREPARACION OFERTAS		445.00
SUSCRIPCION DE CONTRATO		279.71
TOTAL S/.		44,783.09

ing. Segundo Carlos Fustamante D.
REG. CIP. 103010

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



12. TARIFA DE MANTENIMIENTO ROUTINARIO (KM/AÑO)

Segundo Carlos Pustamante
REG. CIP. 103910

Edilberto Pustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

MANTENIMIENTO ROUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS – CHUQUIBAMBA – ARAQUEDA – CORRAL PAMPAS – L.D. LA LIBERTAD, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) – ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) – CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17.850 Km.



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



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Servicio : MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV.
Ubicación : COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD
Altitud : Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito de Cachachi
Región : Variable
Long.(Km) : Sierra
17.85 km

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo	PRECIO UNITARIO S/.	Costo parcial S/.	Costo total por rubro
200	CONSERVACION DE PLATAFORMA Y TALUDES					
201	Limpieza de calzada y bermas	km	31.28	236.16	7,385.90	9,657.47
215	Limpieza de derrumbes y huacicos menores	m3	116.25	16.53	1,921.61	
225	Desquinche manual de taludes	m2	853.56	0.41	349.96	
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO					
301	Bacheo en afirmado	m3	158.60	250.07	39,661.19	39,661.19
600	CONSERVACION DE DRENAJE SUPERFICIAL					
601	Limpieza de cunetas	m	31,275.00	0.59	18,452.25	21,779.32
616	Limpieza de alcantarillas	und	80.00	41.33	3,306.40	
636	Limpieza de badenes	m3	1.50	13.78	20.67	
800	CONSERVACION DE SEÑALIZACION Y DISPOSITIVO DE SEGURIDAD VIAL					
801	Conservación de las señales verticales	und	33.00	16.58	547.14	1,109.94
802	Conservación de postes de kilometraje	und	35.00	16.08	562.80	
900	CONSERVACION DEL DERECHO DE VIA					
901	Conservación del derecho de vía	km	31.00	289.29	8,967.99	8,967.99
	Número de obreros	meses	9			
A	COSTO DIRECTO					
B	COSTO INDIRECTO					
C	UTILIDAD	55.17%				81,175.91
D	SUB - TOTAL	5.00%				44,783.09
E	I.G.V.	18.00%				4,058.80
F	COSTO ANUAL (Soles)					130,017.80
G	COSTO ANUAL (US \$ Dólares Americanos)					23,403.20
H	COSTO Km/Año (US \$ Dólares Americanos)					153,421.00
I						40,912.27
J						2,292.00

Ing. Segundo Carras Fustamante D
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155085



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO VIAL (KM/MES)

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

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE – 3N (DV. SANTA ELENA) – SANTA ELENA – DV. COLCAS – CHUQUIBAMBA – ARAQUEDA – CORRAL PAMPAS – L.D. LA LIBERTAD, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) – ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) – CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17.850 Km.



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

PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Servicio : MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV.
Ubicación : COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD
Altitud : Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito de Cachachi
Región : Variable
Long.(Km) : Sierra
17.85 km

Enero, 2025

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo	PRECIO UNITARIO S/.	Costo parcial S/.	Costo total por rubro
200	CONSERVACION DE PLATAFORMA Y TALUDES	km	31.28	236.16	7,385.90	9,657.47
201	Limpieza de calzada y bermas	m3	116.25	16.53	1,921.61	
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m2	853.56	0.41	349.96	
225	Desquinche manual de taludes					
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO	m3	158.60	250.07	39,661.19	39,661.19
301	Bacheo en afirmado	m	31,275.00	0.59	18,452.25	21,779.32
600	CONSERVACION DE DRENAJE SUPERFICIAL	und	80.00	41.33	3,306.40	
601	Limpieza de cunetas	m3	1.50	13.78	20.67	
616	Limpieza de alcantarillas	und	33.00	16.58	547.14	1,109.94
636	Limpieza de badenes	und	35.00	16.08	562.80	
800	CONSERVACION DE SEÑALIZACIÓN Y DISPOSITIVO DE SEGURIDAD VIAL	und				
801	Conservación de las señales verticales					
802	Conservación de postes de kilometraje					
900	CONSERVACION DEL DERECHO DE VIA	km	31.00	289.29	8,967.99	8,967.99
901	Conservación del derecho de vía	meses	9			
A	Número de obreros					
B	COSTO DIRECTO					81,175.91
C	COSTO INDIRECTO	55.17%				44,783.09
D	UTILIDAD	5.00%				4,058.80
E	SUB - TOTAL	18.00%				130,017.80
F	I.G.V.					23,403.20
G	COSTO TOTAL					153,421.00
H	COSTO TOTAL KM/MES (09 MESES EJECUCION)					955.00

Ing. Segundo Cortes Pustomante
REG. CIP: 103910

Edgberto Pustomante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



14. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

Segundo Carlos Fustamante
REG. CIP. 103010

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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



Servicio :

Ubicación:

Long :

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, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295).
 Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito de Cachachi
 17.850 km

14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS	N° DIAS	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
201	Limpieza de cabecera y bermas	km	31.28	45				5d									3d			
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	116.25	12			2d		5d		2d						1d			
225	Desquinde manual de taludes	m2	853.56	3				1d			3d									
301	Bacheo en afirmado	m3	158.80	27				4d			4d									
601	Limpieza de cunetas	m	31.275.00	90																
616	Limpieza de alcantarillas	und	80.00	20				3d												
636	Limpieza de baldenes	m3	1.50	1																
801	Conservación de las señales verticales	und	33.00	5																
802	Conservación de postes de monitoreo	und	35.00	9																
901	Conservación del derecho de vía	km	31.00	57																

Ing. Segundo Carras Fustamante D.
 REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



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



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, TRAMOS:
Ubicación: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295).
Long : Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito de Cachacil
 17.850 km

14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS	N° DIAS	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9
201	Limpeza de calzada y banquetas	km	31.28	45					
215	Limpeza de drenajes y huecos menores	m3	116.25	12					
225	Despeje manual de aludes	m2	853.96	3					
301	Reboco en alarisco	m3	158.60	27					
601	Limpeza de cunetas	m	31.275.00	90					
616	Limpeza de alcantarillas	und	80.00	20					
638	Limpeza de bodegas	m3	1.50	1					
801	Construcción de las señalizaciones verticales	und	33.00	5					
802	Construcción de puentes de tabanaje	und	35.00	9					
901	Construcción del drenaje de val	km	31.00	57					

Segundo Carlos Fustamante Di
 REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



14.1 PROGRAMACIÓN MENSUAL DE CARGAS DE TRABAJO

Edilberto Fustamante Heredia
Ing. Segundo Carlos Fustamante Del
REG. CIP. 103010

Edilberto Fustamante Heredia
Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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



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, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) Y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295).

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito de Cachachi

Long : 17.850 km

14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS	N° DIAS	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
					1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
201	Limpieza de calzada y bermas	km	31.28	45	3d				1d	15d			1d				1d			
215	Limpieza de drenajes y huecos menores	m3	116.25	12	15d							10d								
225	Desquinche manual de taludes	m2	853.56	3	15d							20d								
301	Bacheo en afirmado	m3	158.60	27	23d							23d								
601	Limpieza de cunetas	m	31.275.00	90				3d								3d				
616	Limpieza de alcantarillas	und	80.00	20				12d								12d				
636	Limpieza de badenes	m3	1.50	1																
801	Conservación de las señalizaciones	und	33.00	5				2d												
802	Conservación de postes de kilometraje	und	35.00	9				7d												
901	Conservación del derecho de vía	km	31.00	57				4d												

Segundo Carlos Fustamante
REG. CIP. 103010

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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



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, TRAMOS:**
 Ubicación: **Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito de Cachachi**
 Long : **17.850 km**

14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS	N° DIAS	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9
201	Limpieza de catayá y bermas	km	31.28	45					
215	Limpieza de curvas y vueltas interiores	m3	116.25	12					
225	Deposito manual de salidas	m2	853.56	3					
301	Banco en firme	m3	158.60	27					
601	Limpieza de curvas	m	31.275.00	90					
616	Limpieza de alcantarillas	und	80.00	20					
636	Limpieza de badenes	m3	1.50	1					
801	Conservación de las señales verticales	und	33.00	5					
802	Conservación de postes de iluminación	und	35.00	9					
901	Conservación del drenaje de va	km	31.00	57					

Edilberto Fustamante Heredia
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



14.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS

Segundo Ciro Pustamante
REG. CIP. 103010

Edilberto Pustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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



Servicio :
Ubicación:
Long :

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, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+285).
17.850 Km

1.4.3 CROMOGRAFIA DE DESPESAS

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS	P.U. SI	COSTO PARCIAL
201	Limpieza de calzadas y banquetas	km	31.28	236.16	7,395.90
215	Limpieza de drenajes y huecos menores	m3	116.25	16.53	1,921.61
225	Destrucción manual de taludes	m2	853.56	0.41	349.96
301	Bacheo en afirmado	m3	156.60	250.07	39,661.19
401	Limpieza de cunetas	m	31,275.00	0.59	18,432.25
516	Limpieza de alcantarillas	und	80.00	41.33	3,306.40
538	Limpieza de bodegas	m3	1.50	13.78	20.67
601	Conservación de las señalizaciones vial	und	33.00	16.58	547.14
802	Conservación de postes de alumbrado	und	35.00	16.08	562.80
901	Conservación del derecho de vía	km	31.00	289.29	8,967.99

MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9
9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55
4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90
450.98	450.98	450.98	450.98	450.98	450.98	450.98	450.98	450.98
14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42
2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36
17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78
SI, 153,421.00								
9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55
4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90
450.98	450.98	450.98	450.98	450.98	450.98	450.98	450.98	450.98
14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42
2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36
17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78
SI, 153,421.00								
9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55
4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90
450.98	450.98	450.98	450.98	450.98	450.98	450.98	450.98	450.98
14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42
2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36
17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78
SI, 153,421.00								
9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55
4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90
450.98	450.98	450.98	450.98	450.98	450.98	450.98	450.98	450.98
14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42
2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36
17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78
SI, 153,421.00								
9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55	9,019.55
4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90	4,975.90
450.98	450.98	450.98	450.98	450.98	450.98	450.98	450.98	450.98
14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42	14,446.42
2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36	2,600.36
17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78	17,046.78
SI, 153,421.00								

Segundo Carlos Fustamante
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000004



15. PLANOS


Ing. Segundo Carlos Fustamante
REG. CIP. 103910


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17.850 Km.



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos




00-003

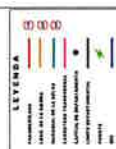


15.1 PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACION

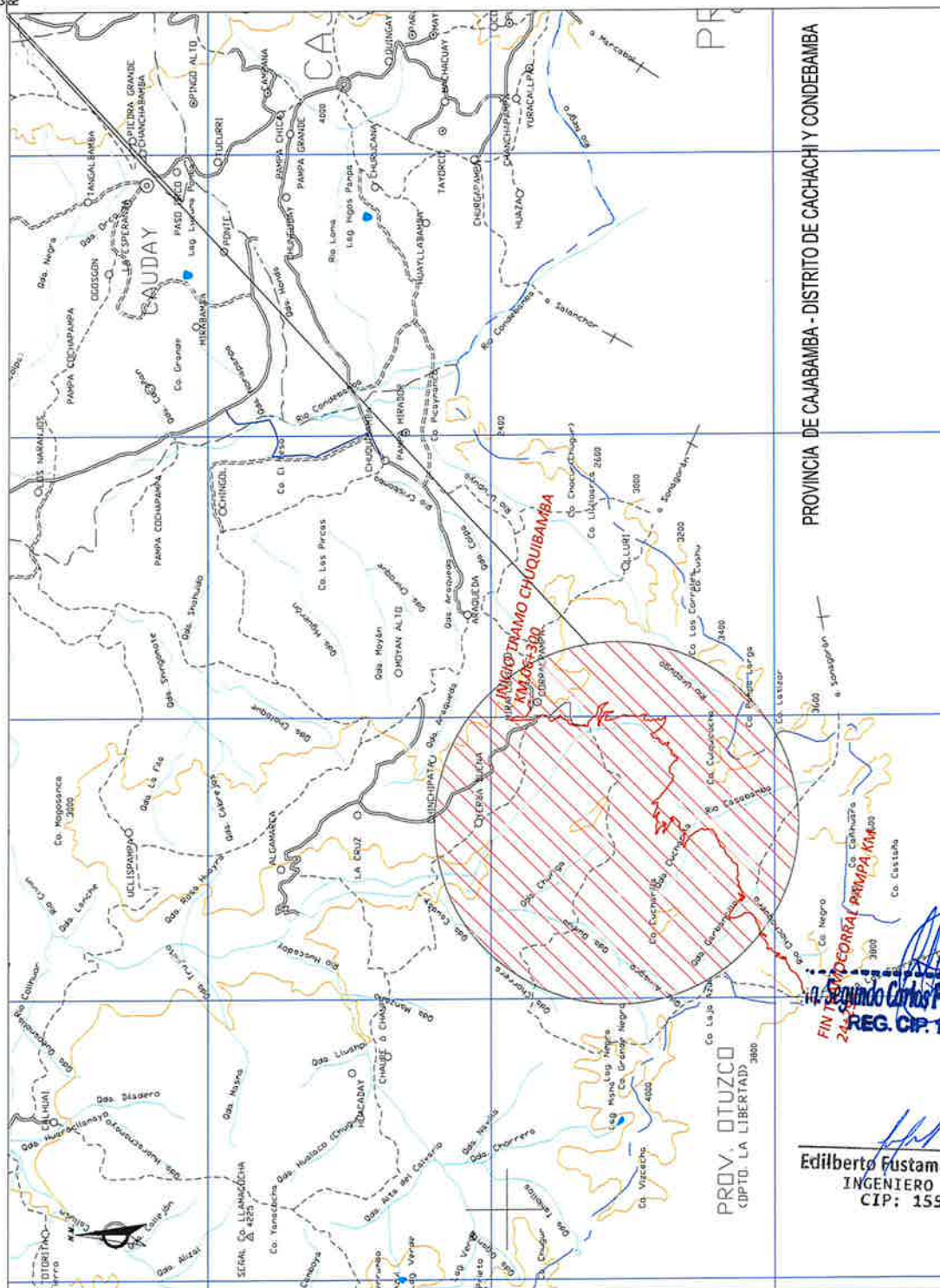

... Segundo Carlos Fustamante Díez
REG. CIP. 103910


Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17.850 Km.

DEPARTAMENTO
DE CAJAMARCA

PAÍS : PERÚ



Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

Escala	S_E
Fecha :	ENERO_DEL_2025
Plano:	PU-01

Servicio

MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL TACANA-CA-11; EMP. PE - 3N (DV, SANTA ELENA) - DV. COLCAS - CA-11; CHUQUIBAMBA (KM 06+300). ARAQUEDELA (KM 12+147), TRAMOSOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300)-ARAQUEDELA (KM 12+147) y ARAQUEDELA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295); Longitud efectiva = 17.850 Km.

D: **PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACIÓN**

CACHACHI

CAJABAMBA

CAJAMARCA



**SECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES
Y COMUNICACIONES CAJAMARCA**





GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000001



15.2 PLANO CLAVE

Segundo Carlos Fustamante Díaz
REG. CIP. 103910

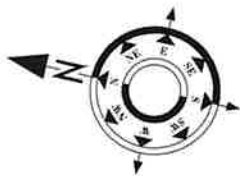
Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17.850 Km.

810.000

815000.000

000'000.000



KM 06+300
Punto INICIAL
Tramo (Chuquibamba)

CHUQUIBAMBA

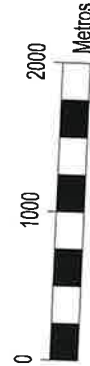
KM 06 + 300

ARAQUEDA

Punto final Tramo
KM 24+150
(Corralpampas)

KM 24+295

CORRALPAMPAS



Metros

Segundo Carlos Fustamante Dicit
REG. CIP. 103910

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086



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

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 UNIDAD, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) Y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17,850 Km.

PLANO:

PLANO CLAVE

PROYECTISTA:

DIRECTOR:

UBICACIÓN

Localidad:
CORRALPAMPAS

Provincia:
CAJAMARCA

Escala:
S/E

LÁMINA:

C-01

Fecha:

Región:

Distrito:

Escala:

Provincia:

Localidad:

UBICACIÓN

DIRECTOR:

PROYECTISTA:

PLANO CLAVE

PLANO:

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 UNIDAD, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) Y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17,850 Km.

Escala:

LÁMINA:

Región:

Distrito:

Escala:

Provincia:

Localidad:



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



15.3 PLANO DE CARTEL DE SERVICIO

Segundo Carlos Fustamante Dir
REG. CIP. 103010

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-111: EMP. PE - 3N (DV. SANTA ELENA) - SANTA ELENA - DV. COLCAS - CHUQUIBAMBA - ARAQUEDA - CORRAL PAMPAS - L.D. LA LIBERTAD, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295), Longitud Efectiva = 17.850 Km.

LOGO DEL GOBIERNO REGIONAL; VER COPIA A COLOR ADJUNTA

COLOR DE FONDO BLANCO

LOGO DE LA DRTC, VER COPIA COLOR ADJUNTA

0.57

3.60

2.41



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES



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, TRAMOS: CHUQUIBAMBA (KM 06+300) - ARAQUEDA (KM 12+140) Y ARAQUEDA (KM 12+285) - CORRAL PAMPAS (KM 24+295)

LONGITUD

: 17.850 Km.

MONTO DE CONTRATO

: S/.....

Soles

FINANCIAMIENTO

: RECURSOS ORDINARIOS

PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

CONTRATISTA

SUPERVISIÓN

: DRTC - CAJAMARCA

PLAZO DE EJECUCIÓN : 09 MESES.

COLOR DE FONDO CELESTE; VER COPIA COLOR ADJUNTA

2.40

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 103010

Edilberto Fustamante Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP: 155086

0.57

0.48

0.09

0.20

0.09

0.13

0.05

0.07

0.04

0.07

0.09