



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Dirección de caminos

EXPEDIENTE TÉCNICO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO

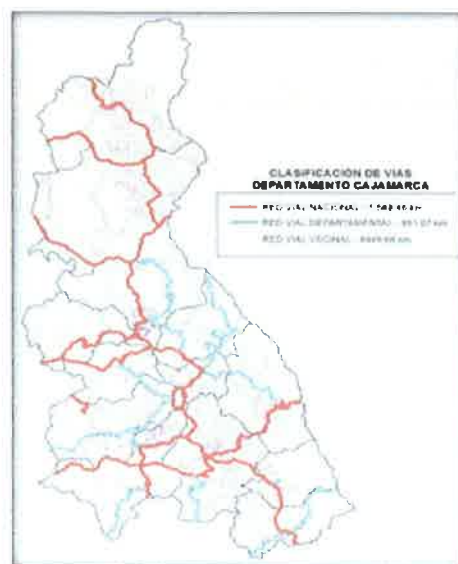
SERVICIO DE MANTENIMIENTO
RUTINARIO DE LA CARRETERA
DEPARTAMENTAL:

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

TRAMO: MARCAMACHAY – SANTA ANA

(Km. 66+330 – Km. 80+330)

Longitud efectiva 14.000 km



Localidades : Marcamachay – Santa Ana
Distritos : Sitacocha.
Provincia : Cajabamba.
Departamento : Cajamarca.

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

CAJAMARCA, ENERO DE 2024





"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



2. ÍNDICE GENERAL


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



“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

2. ÍNDICE GENERAL

1. CARATULA

2. ÍNDICE GENERAL

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1. UBICACIÓN

3.2. ANTECEDENTES

3.3. OBJETIVOS

3.4. DESCRIPCION

3.5. CARACTERISTICAS TÉCNICAS DE LA VIA ACTUAL

3.6. METAS

3.7. MONTO DEL PRESUPUESTO

3.8. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

3.9. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

3.10. MODALIDAD DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

3.11. SISTEMA DE CONTRATACIÓN DEL SERVICIO

3.12. CONTROLES DE CALIDAD

3.13. PROTOCOLO PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA TRANSMISIÓN DEL COVID 19 EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO

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

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



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

4.10. MEDICIÓN

4.11. PAGO

5. TIPOLOGIA DE CAMINOS

5.1. FACTOR RELIEVE (FRE) – PENDIENTES Y TALUDES

5.2. FACTOR DRENAJE (FDR) – ANCHO DEL CV

5.3. FACTOR CALZADA (FCA) – ANCHO DEL CV

5.4. FACTOR VEGETACIÓN (FVE) – AREA DE ROCE

5.5. TIPOLOGIA DEL CAMINO DEPARTAMENTAL

6. INVENTARIO VIAL (Formato N° 06)

7. PROGRAMACIÓN ANUAL DE ACTIVIDADES

7.1. CALCULO DEL NUMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES

7.2. CLACULO DE LAS CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO

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

8. FORMATO DE ACTUALIZACION DE TARIFAS

8.1. MANO DE OBRA

8.2. MATERIALES

8.3. EQUIPOS

9. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

10. INSUMOS DEL MANTENIMINETO VIAL

11. COSTO INDIRECTO

12. TARIFA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO (KM/AÑO)

13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMINETO VIAL (KM/MES)

14. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

14.1. PROGRAMACIÓN MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

14.2. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS (240 DIAS CALENDARIOS)

15. PLANOS

15.1. PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN


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



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA


DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

15.2. PLANO CLAVE

15.3. PLANO DE CARTEL DE SERVICIO


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



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



3. MEMORIA DESCRIPTIVA


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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR) TRAMO: MARCAMACHAY – SANTA ANA. KM 66+330 – KM 80+330; Longitud efectiva 14.00km

3.1. UBICACIÓN

Ubicación Geográfica:

La carretera a intervenir pertenece a la Red Vial Departamental de Cajamarca, corresponde a la RUTA: **CA: 108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR) TRAMO: MARCAMACHAY – SANTA ANA. KM 66+330 – KM 80+330; Longitud efectiva 14.00km** se localiza en la provincia de Cajabamba, comprende los distritos de Cajabamba y Sitacocha; desde el Abra Pumacama (Km. 66+330) y concluye en Santa Ana (Km. 80+330).

Coordenada del punto inicial km 66+330 – Marcamachay

- ☐ Este : 176,896
- ☐ Norte : 9 182,420
- ☐ Cota : 2376.00 m.s.n.m

Coordenada del punto final km 80+330 – Santa Ana

- ☐ Este : 178,757
- ☐ Norte : 9 185,970.00
- ☐ Cota : 1200.00 m.s.n.m


Ubicación política:

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

Vías de Acceso y Comunicación:

Para acceder al punto inicial del tramo km 66+330, desde la ciudad de Cajamarca, se realiza por la Ruta Nacional PE-3N (Carretera Cajamarca – Cajabamba), mediante vía asfaltada, hasta llegar a la ciudad de Cajabamba, específicamente empalme con la carretera departamental CA-108, prosiguiendo por la misma una distancia de 66.00+330 kilómetros hasta llegar a Marcamachay el cual corresponde al punto inicial del servicio; para proseguir por esta ruta en dirección a las localidades de Lluchubamba, Marcamachay y Santa Ana. La ruta departamental CA-108 corresponde a una carretera no pavimentada a nivel de afirmado.

VIA DE ACCESO	LONG. (Km)	TIEMPO (hrs)	TIPO DE CARRETERA
<u>PUNTO INICIAL:</u>			
Ruta PE-3N (Cajamarca – Cajabamba)	123.00	3.00	Asfaltada
Ruta CA-108 (Cajabamba – Marcamachay)	66.00	2.5	Afirmada
<u>PUNTO FINAL:</u>			
Marcamachay – Santa Ana.	14.000	1.00	Afirmada


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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

3.2. ANTECEDENTES

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

La última intervención en la carretera departamental CA-108, ha sido en el año 2020 mediante la intervención con mantenimiento periódico en el tramo del kilómetro 00+000 al kilómetro 20+000, ejecutándose la partida de reposición de una capa de afirmado, así mismo se realizó la intervención mediante el mantenimiento rutinario cuyo objetivo es mejorar la transitabilidad vehicular.

Teniendo en cuenta la importancia de los trabajos de mantenimiento rutinario de las carreteras a nivel de afirmado en la Región Cajamarca, y en este caso en los distritos de Cajabamba y Sitacocha, implica el tratamiento permanente de la superficie de rodadura para una mejor conservación y eficiencia en el servicio que presta la vía, disminuyendo los costos de operación. Es así que, por medio de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones Cajamarca, mediante parámetros establecidos se ha visto por conveniente intervenir y efectuar el **Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental CA-108: Emp. PE – 3N (Cajabamba) – Lluchubamba – L.D. La Libertad (El Tingo, Li-108 a Bolívar) Tramo: Marcamachay – Santa Ana KM 66+330 – KM 80+330, longitud efectiva de 14.00 km**; considerando diferentes actividades tales como: Bacheo de plataforma, limpieza de cunetas, remoción de derrumbes, limpieza de alcantarillas, entre otras, con la utilización de herramientas manuales, de tal manera que, al finalizar los trabajos, la vía en toda su longitud quede con una adecuada transitabilidad.

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

3.3. OBJETIVOS

- ❑ Mantenimiento Rutinario de la carretera departamental CA-108 a partir del **km 66+330 (Marcamachay)** hasta el **km 80+330 (Santa Ana)**, Longitud efectiva de 14.00 km.
- ❑ Mejorar las condiciones de transitabilidad vehicular en la carretera departamental CA-108

3.4. DESCRIPCIÓN

El Mantenimiento Rutinario de la ruta, comprende desde el Marcamachay (Km. 66+330) hasta Santa Ana (Km 80+330) con una longitud efectiva de 14.00 Km, mediante los trabajos de instalación de cartel de obra, limpieza de plataforma, bacheo en afirmados, limpieza de cunetas (partidas de mayor incidencia), entre otras, en una superficie de rodadura promedio de 4.00 – 5.00 m. de ancho más sobre anchos y plazoletas.

Beneficiarios Del Servicio

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

Denís L. Pérez Hualtibamba
Ing. Civil

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Descripción Topográfica

La topografía de la vía se desarrolla en forma ondulada a accidentada, desde el Marcamachay (km 66+330, cota 2,376.00 m.s.n.m) hasta Santa Ana (km 80+330, cota 1,200.00 m.s.n.m), con una pendiente máxima variable de 10 %. La carretera cruza varios cursos de agua de cuencas naturales en diversos puntos, cuya evacuación se realiza a través de alcantarillas y badenes.

Descripción Geológica

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

Descripción Hidrológica

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

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

Ubicación de Fuentes de Agua

UBICACIÓN	CAUDAL	FUENTE	DIST. ACCESO	USOS
80+330	- Lt /Seg	Río	0.30 km	Afirmado

3.5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA VIA ACTUAL

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Ruta | : Departamental CA - 108 |
| <input type="checkbox"/> Categoría | : Tercera Clase. CV-3 |
| <input type="checkbox"/> Ubicación | : Provincias de Cajabamba y Sitacocha |
| <input type="checkbox"/> Longitud | : 14.000 Km. (Long. Efectiva 14.00 km) |
| <input type="checkbox"/> Kilómetro Inicial | : 66+330 (Marcamachay) |
| <input type="checkbox"/> Kilómetro Final | : 80+330 (Santa Ana) |
| <input type="checkbox"/> Topografía | : Relieve ondulada a accidentada |
| <input type="checkbox"/> IMD | : < 120 Vehículos / Día |
| <input type="checkbox"/> Superficie de rodadura | : Material afirmado |
| <input type="checkbox"/> Ancho Superf. Rodad. | : 3.5m. promedio |
| <input type="checkbox"/> Velocidad Directriz | : 20 km./ hora |
| <input type="checkbox"/> Cunetas sin revestir | : 0.45 x 0.30, de sección triangular. |
| <input type="checkbox"/> Pendiente Máxima | : 10 % |



Denis L. Perez Hualtibamba
Ing Civil
CIP N° 239384

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- ☐ Bombeo : 2.5 %
- ☐ Radio Mínimo : 12.00 m.
- ☐ Plazoletas : No tiene
- ☐ Señalización : No tiene
- ☐ Berma : No tiene
- ☐ Alcantarillas : No tiene
- ☐ Badenes : No tiene
- ☐ Muros : No tiene

3.6. METAS

Es el Mantenimiento Rutinario mediante trabajos de limpieza de plataforma, bacheo en afirmados, limpiezas de cunetas, etc. en una longitud efectiva de 45.680 km de la carretera departamental **CA-108: Emp. PE – 3N (Cajabamba) – Lluchubamba – L.D. La Libertad (El Tingo, Li-108 a Bolívar) Tramo: Marcamachay – Santa Ana KM 66+330 – KM 80+330, (Longitud efectiva de 14.00 km).** Las actividades a realizar son las siguientes:

CUADRO DE METAS				
CÓD.	DESCRIPCIÓN	UNID	CARGAS TRABAJO	PROGRESIVA
201	Limpieza de calzada y bermas	km	18.00	KM. 66+330 - KM. 80+330
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3	86.67	KM. 66+330 - KM. 80+330
225	Desquinche manual de taludes	m2	188.92	KM. 66+330 - KM. 80+330
301	Bacheo en afirmado	m3	240.16	KM. 66+330 - KM. 80+330
601	Limpieza de cunetas	m	18,000.00	KM. 66+330 - KM. 80+330
901	Conservación del derecho de vía	km	18.00	KM. 66+330 - KM. 80+330

3.7. MONTO DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE ANÁLISIS DE COSTOS				
			Monto Presupuestado	
MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:			S/.	66,938.06
DESCRIPCIÓN				MONTO
CD MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL			S/.	66,938.06
GG	GASTOS GENERALES	23.90%	*	16,001.48
UTI	UTILIDAD	5.00%	**	3,346.90
S_T SUB TOTAL				86,286.44
IGV	I.G.V.	18.00%		15,531.56
T_P TOTAL PRESUPUESTADO			S/.	101,818.00
Total			S/.	101,818.00

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


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



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

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

3.8. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

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

3.9. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Recursos Ordinarios.

3.10. MODALIDAD DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

La modalidad de ejecución del servicio será POR CONTRATA

3.11. SISTEMA DE CONTRATACIÓN DEL SERVICIO

El sistema de contratación del servicio será A SUMA ALZADA

3.12. CONTROLES DE CALIDAD

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



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



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



4. ESPECIFICACIONES TECNICAS


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



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

4. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Especificaciones técnicas de mantenimiento rutinario en la red vial departamental.

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

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

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

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



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



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

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

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



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



00070

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA	
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE PLATAFORMA Y TALUDES	
SECCIÓN:	201
ACTIVIDAD:	LIMPIEZA DE CALZADA Y BERMAS
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en la remoción de todo material extraño de la calzada y de las bermas, con herramientas manuales, de tal manera que permanezca libre de obstáculos, basuras y demás objetos que caigan y/o sean arrojados en ella.
II.- OBJETIVO:	Es mantener la plataforma libre de materiales sueltos, y pueden ser: 1) Materiales ajenos a la superficie, que rápidamente contaminarían la capa de rodadura: arcillas, lodo, tierra vegetal, vegetación, excrementos animales, basuras, desechos orgánicos. 2) Materiales que podrán dañar a los vehículos: vidrios, fierros, piedras, ramas materiales acumulados varios y cualquier obstáculo extraño, que puedan afectar la seguridad de los usuarios de la vía.
III.- MATERIALES:	No se requieren materiales para la ejecución de esta actividad.
IV.- EJECUCIÓN	
V.1 CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Ejecutar los trabajos diariamente, dando especial prioridad durante el período de lluvias, en los caminos donde se produce caída de piedras. Inspeccionar permanentemente el estado de limpieza de la plataforma.
IV.2 - MANO DE OBRA	IV.5.- PROCEDIMIENTO
Trabajadores	1.- Colocar señales preventivas, dispositivos de seguridad y adoptar todas las medidas necesarias que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes.
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	2.- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
Lampas Machetes	3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
Picos Señales de seguridad	4.- Retirar de la calzada y de las bermas todos los materiales ya mencionados en la descripción de la presente especificación, como las basuras, piedras, sedimentos, vegetación, y todo material extraño y colocarlas en sitios de acopio. Bajo ninguna circunstancia se deberán dejar rocas o piedras sobre las bermas.
Rastrillos Camión volquete	5.- Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.
Escobas	6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
Carretillos	
IV.4.- MATERIALES	
Ninguno	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VI. UNIDAD DE MEDIDA
	Kilómetro (km)
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACIÓN
	La calzada y bermas permanecerá siempre limpia.
	VIII.- TOLERANCIA
	IX.- RESPUESTA
	Menos de 3 obstáculos en 1 kilómetro
	Un (1) día
	X. FORMA DE PAGO
	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio.


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



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA	
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE PLATAFORMA Y TALUDES	
SECCIÓN: 215	ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE DERRUMBES Y HUAYCOS MENORES
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en remover de la calzada y bermas los derrumbes y materiales fangosos, producto de huaycos, con el fin de mantener la vía libre y sin peligro para los usuarios. El volumen total de los materiales por evacuar no excederá de 15 m ³ . En muchos casos esta actividad se realiza manualmente.
II.- OBJETIVO:	Evitar la interrupción del tránsito vehicular y/o el deterioro del camino.
III.- MATERIALES:	De ser el caso, se usará explosivos para la eliminación de bloques.
IV.- EJECUCIÓN	
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Ejecutar los trabajos diariamente, dando especial prioridad durante el período de lluvias, en los caminos donde se produce caída de piedras.
IV.2 - MANO DE OBRA	IV.5.- PROCEDIMIENTO
Trabajadores	<ol style="list-style-type: none">1.- Antes de empezar los trabajos, el contratista colocará las señales preventivas y reglamentarias para garantizar la seguridad del personal y los usuarios de la carretera. El tamaño del derrumbe o huayco será de tal magnitud que no habrá necesidad de cerrar completamente la carretera por un tiempo mayor de 15 minutos aproximadamente. El tránsito por el carril libre deberá ser regularizado por peones con2.- La operación se realizará manualmente o con máquinas según el tamaño del derrumbe o huayco. De un modo general, se usarán máquinas cuando se observen por la superficie de la carretera unos apilamientos concentrados de materiales de volumen mayor que 1 m³ o cuando el botadero no está en la cercanía inmediata de la zona afectada.3.- Los materiales blandos y relativamente pequeños del derrumbe (arcillas, gravas, gravillas naturales, piedras de tamaño menor que 25 centímetros) serán cargados y acarreados a los DME autorizados.4.- Los elementos de rocas serán cargados colocando en la tolva del cargador los dientes adecuados. Las piedras de gran tamaño que su cargado resulte imposible, serán fraccionadas con explosivos. El depósito para explosivos se construirá y los explosivos se usarán respetando las disposiciones vigentes sobre la materia.5.- Después de terminar los trabajos el contratista limpiará la carretera y retirará las
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
Excavadora Carretillas Cargador frontal Lampas Volquete Picos Herramientas de mano señales de seguridad Equipo de transporte necesario.	
IV.4.- MATERIALES	
Ninguno	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VI. UNIDAD DE MEDIDA
	Metros cubicos (m ³)
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	Retirar los derrumbes menores en forma inmediata. Disponibilidad permanente en caso de
	VIII.- TOLERANCIA
	Menos de 1 m ³ por kilometro
	IX.- RESPUESTA
	Un (1) día.
	X. FORMA DE PAGO
	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.

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



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

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


Denis Perez Hualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

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,
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
Agua	10.- Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	11.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
	VI. UNIDAD DE MEDIDA
	Metro cuadrado (m ²)
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
	La superficie de rodadura será uniforme, no se aceptará la presencia de baches o de charcos
	VIII.- TOLERANCIA
	Menos de 10 baches de 0.50 m * 0.50 m * 0.15
	IX.- RESPUESTA
	Un (01) día
	X. FORMA DE PAGO
	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio

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



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

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	3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.	
Pico	Carretillas.	4.- Retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación y otros obstáculos similares.	
Escobas	Barreta	5.- Depositar los materiales de desecho extraídos en los DME autorizados.	
IV.4.- MATERIALES		6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.	
		VI. UNIDAD DE MEDIDA	
Ninguno		Metro lineal (m)	
		VII.- INDICADOR DE COMPROBACIÓN	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		Deberán permanecer siempre limpias, conservando sus dimensiones originales de diseño y pendientes	
La supervisión aceptara los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		VIII.- TOLERANCIA	
		IX.- RESPUESTA	
		Material sedimentado: maximo 25% del área de la sección transversal	
		Un (01) día	
		X. FORMA DE PAGO	
		Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio	


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



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA	
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA	
SECCIÓN: 901	ACTIVIDAD: CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en la conservación de la faja de terreno que constituye el Derecho de Vía, con la finalidad de que el mismo mantenga el ancho aprobado, y las condiciones de su uso, cumplan con lo establecido en el Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial. Por lo general, la conservación del Derecho de Vía, abarca labores de limpieza y roce; manejo de la vegetación mayor o menor en forma manual o mecanizada; mantenimiento o reposición de la demarcación y señalización del Derecho de Vía, acorde a la RM N° 404-2011-MTC/02, que aprueba la delimitación y señalización del Derecho de Vía, o normatividad vigente sobre la materia; y otros.
II.- OBJETIVO:	Mantener el derecho de vía libre de basuras y demás elementos extraños, para dar un aspecto seguro y agradable a los usuarios del camino.
III.- MATERIALES:	Para la ejecución de este rubro se utilizarán los materiales de acuerdo a los requerimientos de la actividad que se realice y cumpliendo en lo que corresponda, con lo establecido en el Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción y en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras, vigentes.
IV.- EJECUCIÓN	
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Ejecutar los trabajos durante todo el año, haciendo énfasis en el período de lluvias. Inspeccionar permanentemente el estado de limpieza del derecho de vía.
IV.2 - MANO DE OBRA	IV.5.- PROCEDIMIENTO
Trabajadores	<ol style="list-style-type: none">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.El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.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.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
Por lo general, se utilizarán equipos y herramientas de acuerdo a la actividad que se	
IV.4.- MATERIALES	
Materiales según corresponda, deberán cumplir con lo especificado en la sección 501.	<ol style="list-style-type: none">Realizar la limpieza y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.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

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



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

INDICADORES DE MANTENIMIENTO RUTINARIO EN LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

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

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

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


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



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



5. TIPOLOGIA DE CAMINOS


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



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

5. TIPOLOGIA DE CAMINOS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

TIPO II: Caminos que discurren por terrenos de relieve accidentado, a muy accidentado, ocasionalmente ondulado, con taludes inestables, generalmente de alturas mayores a 3 metros, pero menores a 7; tienen en promedio 3 a 4 obras de drenaje por kilómetro, eventualmente 5 o más; ancho promedio de la calzada hasta



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

4.5 metros, esporádicamente mayor; vegetación moderada a abundante (en la selva), eventualmente escasa (en la sierra).

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

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

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

DETERMINACION DE LA TIPOLOGIA DE UN CAMINO

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

5.1. FACTOR RELIEVE (FRE) – PENDIENTES Y TALUDES

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

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

a) *Pendiente Longitudinal (IPL)*

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

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

Denís L. Pérez Huaitubamba
Ing. Civil

CIP N° 239384

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

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

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

Tabla (IPL)

b) Estabilidad de Talud (IET)

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

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

Tabla (IET)

c) Determinación del Factor Relieve (FRE)

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

	$0.33 \text{ IPL} + 0.67 \text{ IET}$	≤ 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)

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

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

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

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

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

a) Número de Obras de Drenaje (IOD)

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

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

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

Tabla (IOD)


b) Precipitación Pluvial (IPLU)

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

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

		Precipitación Media Anual	≤	600 mm/año	⇒	IPLU = 1
600 mm/año	<	Precipitación Media Anual	≤	1,200 mm/año	⇒	IPLU = 2
1,200 mm/año	<	Precipitación Media Anual			⇒	IPLU = 3

Tabla (IPLU)


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



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

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)

5.3. FACTOR CALZADA (FCA) – ANCHO DEL CV

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

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

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

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

Tabla (FCA)

5.4. FACTOR VEGETACIÓN (FVE) – AREA DE ROCE

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


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

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

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

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

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

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

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

Tabla (FVE)

5.5. TIPOLOGÍA DEL CAMINO DEPARTAMENTAL

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

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

Tabla – TIPOLOGÍA

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

TIPO I :	1.000 km.
TIPO II :	13.000 km.
TIPO III :	00.000 km
TOTAL :	14.000 km.


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



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



5.1 FACTOR RELIEVE (FRE); PENDIENTES Y TALUDES

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



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

000055

PENDIENTE LONGITUDINAL

PROGRESIVA	PENDIENTE(%)	DISTANCIA PARCIAL (m)	PENDIENTE * DIST. PARCIAL	PENDIENTE LONGITUDINAL
				PONDERADA (%)
66+330 - 67+000	5.15	120.00	618.00	
	2.75	250.00	687.50	
	5.05	250.00	1262.50	
		620.00	2568.000	4.14%
67+000 - 68+000	5.35	250.00	1337.50	
	5.70	250.00	1425.00	
	7.10	250.00	1775.00	
	9.05	250.00	2262.50	
		1000.00	6800.000	6.80%
68+000 - 69+000	4.75	250.00	1187.50	
	3.30	250.00	825.00	
	3.20	250.00	800.00	
	3.75	250.00	937.50	
		1000.00	3750.000	3.75%
69+000 - 70+000	6.00	250.00	1500.00	
	6.30	250.00	1575.00	
	3.70	250.00	925.00	
	3.90	250.00	975.00	
		1000.00	4975.000	4.98%
70+000 - 71+000	7.05	250.00	1762.50	
	0.25	250.00	62.50	
	1.55	250.00	387.50	
	1.70	250.00	425.00	
		1000.00	2637.500	2.64%
71+000 - 72+000	2.00	250.00	500.00	
	2.05	250.00	512.50	
	0.55	250.00	137.50	
	0.95	250.00	237.50	
		1000.00	1387.500	1.39%
72+000 - 73+000	2.75	250.00	687.50	
	1.40	250.00	350.00	
	0.30	250.00	75.00	
	2.80	250.00	700.00	
		1000.00	1812.500	1.81%
73+000 - 74+000	4.10	250.00	1025.00	
	4.30	250.00	1075.00	
	5.40	250.00	1350.00	
	7.55	250.00	1887.50	
		1000.00	5337.500	5.34%
74+000 - 75+000	4.10	250.00	1025.00	
	2.00	250.00	500.00	
	6.65	250.00	1662.50	
	2.20	250.00	550.00	
		1000.00	3737.500	3.74%
75+000 - 76+000	4.50	250.00	1125.00	
	7.75	250.00	1937.50	
	5.15	250.00	1287.50	
	9.30	250.00	2325.00	
		1000.00	6675.000	6.68%
76+000 - 77+000	10.95	250.00	2737.50	
	8.45	250.00	2112.50	
	8.00	250.00	2000.00	
	7.55	250.00	1887.50	

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



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



000054

PENDIENTE LONGITUDINAL

PROGRESIVA	PENDIENTE(%)	DISTANCIA PARCIAL (m)	PENDIENTE * DIST. PARCIAL	PENDIENTE LONGITUDINAL
				PONDERADA (%)
		1000.00	8737.500	8.74%
77+000 - 78+000	10.50	250.00	2625.00	
	11.65	250.00	2912.50	
	10.50	250.00	2625.00	
	4.25	250.00	1062.50	
		1000.00	9225.000	9.23%
78+000 - 79+000	6.55	250.00	1637.50	
	10.00	250.00	2500.00	
	6.20	250.00	1550.00	
	9.70	250.00	2425.00	
		1000.00	8112.500	8.11%
79+000 - 80+000	11.20	250.00	2800.00	
	11.41	250.00	2852.50	
	9.90	250.00	2475.00	
	7.20	250.00	1800.00	
		1000.00	9927.500	9.93%
80+000 - 80+330	2.40	250.00	600.00	
	3.60	250.00	900.00	
	5.05	250.00	1262.50	
	4.15	250.00	1037.50	
		1000.00	3800.000	3.80%


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



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



000053

ESTABILIDAD DE TALUDES

POGRESIVAS	CARACTERISTICA DE LA SECCION TRANSVERSAL		SUB INDICE DE	IET
	ALTURA DE TALUD	TIPO DE MATERIAL	ESTABILIDAD DE	
	(m)		TALUD (IET _o)	
66+330	2.50	Roca Suelta	1	
66+500	1.50	Material Suelto	1	
66+750	1.20	Material Suelto	1	
67+000	1.30	Material Suelto	1	
			4.00	1.00
67+250	1.50	Material Suelto	1	
67+500	1.50	Material Suelto	1	
67+750	1.00	Material Suelto	1	
68+000	0.80	Material Suelto	1	
			4.00	1.00
68+250	1.25	Material Suelto	1	
68+500	0.80	Material Suelto	1	
68+750	1.40	Material Suelto	1	
69+000	1.10	Material Suelto	1	
			4.00	1.00
69+250	1.35	Material Suelto	1	
69+500	1.50	Material Suelto	1	
69+750	3.50	Roca Suelta	2	
70+000	3.50	Roca Suelta	2	
			6.00	1.50
70+250	4.00	Roca Suelta	2	
70+500	4.10	Roca Suelta	2	
70+750	1.40	Material Suelto	1	
71+000	1.20	Material Suelto	1	
			6.00	1.50
71+250	1.30	Material Suelto	1	
71+500	1.20	Material Suelto	1	
71+750	1.50	Material Suelto	1	
72+000	1.25	Material Suelto	1	
			4.00	1.00
72+250	1.30	Material Suelto	1	
72+500	3.50	Roca Suelta	2	
72+750	4.00	Roca Suelta	2	
73+000	2.80	Material Suelto	1	
			6.00	1.50
73+250	7.20	Roca Fija	1	
73+500	5.00	Roca Fija	1	
73+750	5.00	Roca Fija	1	
74+000	4.50	Roca Fija	1	
			4.00	1.00
74+250	1.35	Roca Fija	1	
74+500	1.50	Roca Fija	1	
74+750	1.40	Roca Fija	1	
75+000	1.20	Roca Fija	1	
			4.00	1.00
75+250	1.35	Roca Suelta	1	
75+500	1.50	Roca Suelta	1	
75+750	2.00	Roca Suelta	1	
76+000	3.00	Roca Suelta	1	
			4.00	1.00
76+250	3.50	Roca Suelta	2	
76+500	4.00	Roca Suelta	2	
76+750	4.00	Roca Suelta	2	
77+000	7.00	Roca Suelta	2	

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



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



000052

ESTABILIDAD DE TALUDES

POGRESIVAS	CARACTERISTICA DE LA SECCION TRANSVERSAL		SUB INDICE DE	IET
	ALTURA DE TALUD	TIPO DE MATERIAL	ESTABILIDAD DE	
	(m)		TALUD (IET _o)	
			8.00	2.00
77+250	8.00	Roca Fija	1	
77+500	8.00	Roca Fija	1	
77+750	8.00	Roca Fija	1	
78+000	8.00	Roca Fija	1	
			4.00	1.00
78+250	7.00	Roca Suelta	2	
78+500	6.00	Roca Suelta	2	
78+750	5.00	Roca Suelta	2	
79+000	3.00	Roca Suelta	1	
			7.00	1.75
79+250	1.35	Roca Suelta	1	
79+500	3.20	Roca Suelta	2	
79+750	1.50	Roca Suelta	1	
80+000	1.10	Roca Suelta	1	
			5.00	1.25
80+250	1.20	Material Suelto	1	
80+330	1.45	Material Suelto	1	


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



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



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



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



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

OBRAS DE DRENAJE

PROGRESIVAS	ALCANTARILLAS	TAJEAS	BADENES	PONTONES	PUENTES	TOTAL	IOD
66+330	67+000					0	1
67+000	68+000					0	1
68+000	69+000					0	1
69+000	70+000					0	1
70+000	71+000					0	1
71+000	72+000					0	1
72+000	73+000					0	1
73+000	74+000					0	1
74+000	75+000					0	1
75+000	76+000					0	1
76+000	77+000					0	1
77+000	78+000					0	1
78+000	79+000					0	1
79+000	80+000					0	1
80+000	80+330					0	1

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



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)
66+330	750	2	1	1.67	2
67+000	750	2	1	1.67	2
68+000	750	2	1	1.67	2
69+000	750	2	1	1.67	2
70+000	750	2	1	1.67	2
71+000	750	2	1	1.67	2
72+000	750	2	1	1.67	2
73+000	750	2	1	1.67	2
74+000	750	2	1	1.67	2
75+000	750	2	1	1.67	2
76+000	750	2	1	1.67	2
77+000	750	2	1	1.67	2
78+000	750	2	1	1.67	2
79+000	750	2	1	1.67	2
80+000	750	2	1	1.67	2
80+330	750	2	1	1.67	2


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



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



5.3 FACTOR CALZADA (FCA); ANCHO DEL CV


Dennis L. Perez Hualtibamba
Ing. Civil
C.I.F. N. 219324



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



FACTOR CALZADA (FCA)

PROGRESIVA		ANCHO MEDIO DE CALZADA	FACTOR CALZADA
66+330	67+000	3.50	1
67+000	68+000	3.60	1
68+000	69+000	3.40	1
69+000	70+000	3.40	1
70+000	71+000	3.50	1
71+000	72+000	3.60	1
72+000	73+000	3.60	1
73+000	74+000	3.50	1
74+000	75+000	3.40	1
75+000	76+000	3.60	1
76+000	77+000	3.50	1
77+000	78+000	3.40	1
78+000	79+000	3.50	1
79+000	80+000	3.50	1
80+000	80+330	3.60	1



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



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



5.4 FACTOR VEGETACION (FVE); AREA DE ROCE


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

FACTOR VEGETACIÓN

PROGRESIVA	UBICACIÓN		TOTAL (m)	CANTIDAD DE VEGETACIÓN			ANCHO PROMEDIO	NUMERO DE PASADAS ANUALMENTE	AREA DE ROCE (ha/km)
	LIZQ.	L.DER.		ESCASA	MODER.	ABUND.			
66+330		100.00	100.00		x		1.50	2.00	0.03
67+000		100.00	100.00		x		1.50	2.00	0.03
68+000		100.00	100.00		x		1.50	2.00	0.03
69+000		100.00	100.00		x		1.50	2.00	0.03
70+000		100.00	100.00		x		1.50	2.00	0.03
71+000		100.00	100.00		x		1.50	2.00	0.03
72+000		100.00	100.00		x		1.50	2.00	0.03
73+000		100.00	100.00		x		1.50	2.00	0.03
74+000		100.00	100.00		X		1.50	2.00	0.03
75+000		100.00	100.00		X		1.50	2.00	0.03
76+000		100.00	100.00		X		1.50	2.00	0.03
77+000		100.00	100.00		X		1.50	2.00	0.03
78+000		100.00	100.00		X		1.50	2.00	0.03
79+000		100.00	100.00		X		1.50	2.00	0.03
80+000		100.00	100.00		X		1.50	2.00	0.03
80+330		100.00	100.00		X		1.50	2.00	0.03

Denís Pérez Hualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 239324



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



5.5 TIPOLOGIA DEL CAMINO DEPARTAMENTAL

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



TIPOLOGÍA DE CAMINOS: RESULTADOS

CARRETERA: CARRETERA DEPARTAMENTAL CA - 108: EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD S (EL TINGO, LL-108 A BOLIVAR)
TRAMO: MARCAMACHAY-SANTA ANA. KM 66+330 - KM 80+330
CATEGORIA: DEPARTAMENTAL
DEPARTAMENTO: CAJAMARCA

LONGITUD TOTAL: 14.000 Km.

KILOMETRAJE	FACTORES															TIPO
	RELIEVE 35%			DRENAJE 40%				CALZADA 10%		VEGETACION 15%				TIPO		
	PEND LONG (33%) 33%	IPL	IET	FRE	Obras de Drenaje (33%) 33%		PRECIPITACIÓN (67%) 67%	FDR	ANCHO 100%		FCA	CANTIDAD 100%	Hs/Km.		FVE	
					# O.D.	IOD			(m.)							
1	KM: 66+330	4.14%	2	1.00	1.00	0	1	750	2	2	3.50	1	ESCARA	0.03	1	1
2	KM: 67+000	6.80%	3	1.00	2.00	0	1	750	2	2	3.60	1	ESCARA	0.03	1	2
3	KM: 68+000	3.75%	2	1.00	1.00	0	1	750	2	2	3.40	1	MODERADA	0.03	2	2
4	KM: 69+000	4.98%	2	1.50	2.00	0	1	750	2	2	3.40	1	MODERADA	0.03	2	2
5	KM: 70+000	2.64%	1	1.50	1.00	0	1	750	2	2	3.50	1	MODERADA	0.03	2	2
6	KM: 71+000	1.39%	1	1.00	1.00	0	1	750	2	2	3.60	1	MODERADA	0.03	2	2
7	KM: 72+000	1.81%	1	1.50	1.00	0	1	750	2	2	3.60	1	MODERADA	0.03	2	2
8	KM: 73+000	5.34%	2	1.00	1.00	0	1	750	2	2	3.50	1	MODERADA	0.03	2	2
9	KM: 74+000	3.74%	2	1.00	1.00	0	1	750	2	2	3.40	1	MODERADA	0.03	2	2
10	KM: 75+000	6.68%	3	1.00	2.00	0	1	750	2	2	3.60	1	MODERADA	0.03	2	2
11	KM: 76+000	8.74%	3	2.00	2.00	0	1	750	2	2	3.50	1	MODERADA	0.03	2	2
12	KM: 77+000	9.23%	3	1.00	2.00	0	1	750	2	2	3.40	1	MODERADA	0.03	2	2
13	KM: 78+000	8.11%	3	1.75	2.00	0	1	750	2	2	3.50	1	MODERADA	0.03	2	2
14	KM: 79+000	9.93%	3	1.25	2.00	0	1	750	2	2	3.60	1	MODERADA	0.03	2	2
15	KM: 80+330	3.80%	2	0.00	1.00	0	1	750	2	2	3.60	1	MODERADA	0.03	2	2
I																
II																
III																
LONGITUD TOTAL																
14.00																

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



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



6. INVENTARIO VIAL


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



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



Inventario Vial

CARRETERA DEPARTAMENTAL CA - 108: EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR); TRAMO: MARCAMACHAY - SANTA ANA (KM 66+330 - KM 80+330), LONGITUD EFECTIVA 14.000 KM

(1) Camino	(9) Ancho de Calzada	3.50 m
(2) Longitud	(9) N° Vehículos Pesados	
(3) Contratista	N° Vehículos Ligeros	
(4) Departamento	(10) Estado Sup. Rodadura	
(5) Provincia	(11) Espesor del pavimento	
(6) Distrito	(12) Categoría del camino	DEPARTAMENTAL
(7) Sector Evaluado	(13) Vías Conectoras	

TRAMO: MARCAMACHAY - SANTA ANA

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
	(14)	(15)	(16)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
01	66+330 - 67+000	CUNETA	0.15	0.15	670.00		SIN REVES	TIERRA	SEMI COLMATADA, MAL ESTADO
	67+000 - 68+000	CUNETA	0.15	0.15	1000.00		SIN REVES	TIERRA	SEMI COLMATADA, MAL ESTADO
	68+000 - 69+000	CUNETA	0.15	0.15	1000.00		SIN REVES	TIERRA	SEMI COLMATADA, MAL ESTADO
	69+000 - 70+000	CUNETA	0.15	0.15	1000.00		SIN REVES	TIERRA	SEMI COLMATADA, MAL ESTADO
	70+000 - 71+000	CUNETA	0.15	0.15	1000.00		SIN REVES	TIERRA	SEMI COLMATADA, MAL ESTADO
	71+000 - 72+000	CUNETA	0.15	0.15	1000.00		SIN REVES	TIERRA	SEMI COLMATADA, MAL ESTADO
	72+000 - 73+000	CUNETA	0.15	0.15	1000.00		SIN REVES	TIERRA	SEMI COLMATADA, MAL ESTADO
	73+000 - 74+000	CUNETA	0.15	0.15	1000.00		SIN REVES	TIERRA	SEMI COLMATADA, MAL ESTADO
	74+000 - 75+000	CUNETA	0.15	0.15	1000.00		SIN REVES	TIERRA	SEMI COLMATADA, MAL ESTADO
	75+000 - 76+000	CUNETA	0.15	0.15	1000.00		SIN REVES	TIERRA	SEMI COLMATADA, MAL ESTADO
	76+000 - 77+000	CUNETA	0.15	0.15	1000.00		SIN REVES	TIERRA	SEMI COLMATADA, MAL ESTADO
	77+000 - 78+000	CUNETA	0.15	0.15	1000.00		SIN REVES	TIERRA	SEMI COLMATADA, MAL ESTADO
	78+000 - 79+000	CUNETA	0.15	0.15	1000.00		SIN REVES	TIERRA	SEMI COLMATADA, MAL ESTADO
	79+000 - 80+000	CUNETA	0.15	0.15	1000.00		SIN REVES	TIERRA	SEMI COLMATADA, MAL ESTADO
	80+000 - 80+330	CUNETA	0.15	0.15	330.00		SIN REVES	TIERRA	SEMI COLMATADA, MAL ESTADO

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



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



7. PROGRAMACION ANUAL DE ACTIVIDADES


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



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



7.1 CALCULO NUMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES


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



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



000038

Ruta : MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA - 108: EMP.PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - LD. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR); TRAMO: MARCAMACHAY-SANTA ANA, KM 66+330 AL KM 80+330, LONGITUD EFECTIVA = 14.000 KM

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

Long(Km.): 14.00

1° LONGITUD POR TIPOLOGIA Y PRODUCTIVIDAD KM/Persona

Tipologia	Longitud km	(*) Productividad Km/Per
IB	0.000	5.000
IA	1.000	4.500
IIB	0.000	3.500
IIA	13.000	3.000
IIIB	0.000	2.500
IIIA	0.000	2.000
	<u>14.000</u>	

2° CALCULO DEL NUMERO DE TRABAJADORES

0.00	+	1.000	+	0.000	+	13.000	+	0.000	+	0.000
5.000		4.500		3.500		3.000		2.500		2.000
0.00	+	1.00	+	0.00	+	5.00	+	0.00	+	0.00
<u>Número de Trabajadores</u>				<u>6.00</u>						

.....
Denis L. Perez Hualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 238384



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



7.2 CALCULO CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO


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



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



000036

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	1.00		13.00		0.00	1	2	3	1.00	26.00	0.00		18.00
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	30.00		50.00		0.00	1	2	3	30.00	100.00	0.00		86.67
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	79.50		101.94		0.00	1	2	3	79.50	203.88	0.00		188.92
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO														
301	BACHEO EN AFIRMADO	M3	100.00		130.12		0.00	1	2	3	100.00	260.24	0.00		240.16
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 ASFALTICO	M2	0.00		0.00		0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00		0.00
445	PARCHADO PROFUNDO DE BERMAS CON TRATAMIENTO ASFALTICO	M2	0.00		0.00		0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00		0.00
500	CONSERVACION DE PAVIMENTOS RIGIDOS EN CALZADA Y BERMA														
501	SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS EN CALZADA Y BERMA	M	0.00		0.00		0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00		0.00
510	REPARACION DE LOSAS DE CALZADA Y/O BERMA EN ESPESOR PARCIAL	M2	0.00		0.00		0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00		0.00
520	BACHEO DE BERMAS DE MATERIAL GRANULAR	M2	0.00		0.00		0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00		0.00
530	NIVELACION DE BERMAS DE MATERIAL GRANULAR	M2	0.00		0.00		0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00		0.00
600	CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUPERFICIAL														
601	LIMPIEZA DE CUNETAS	M	1000.00		13000.00		0.00	1	2	3	1000.00	26000.00	0.00		18000.00
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, ALIVIADEROS, DISIPADORES DE ENERGIA, Y OTROS ELEMENTOS DE DRENAJE	M	0.00		0.00		0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00		0.00
612	REPARACIÓN MENOR DE ZANJAS DE DRENAJE, CANALES, ALIVIADEROS, DISIPADORES DE ENERGIA, Y OTROS ELEMENTOS DE DRENAJE	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		0.00		0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00		0.00
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
636	LIMPIEZA DE BADENES	M3	0.00		0.00		0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00		0.00
637	REPARACIÓN DE BADENES	M3	0.00		0.00		0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00		0.00
650	CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUBTERRANEO														
651	LIMPIEZA DE CAJAS DE REGISTRO Y BUZONES	UND.	0.00		0.00		0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00		0.00
652	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	CONSERVACION 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	REPARACION 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 MAMPOSTERIA	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
700	CONSERVACIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y DISPOSITIVO DE SEGURIDAD VIAL														
802	CONSERVACIÓN DE LAS SEÑALES VERTICALES	UND	0.00		0.00		0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00		0.00
803	CONSERVACIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE	UND	0.00		0.00		0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00		0.00
806	CONSERVACION DE BARRERAS DE SEGURIDAD	M	0.00		0.00		0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00		0.00
807	CONSERVACION DE GUARDAVIAS METÁLICAS	M	0.00		0.00		0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00		0.00
807	CONSERVACION 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 DE MUROS, PUENTES, TUNELES Y OTROS ELEMENTOS VIALES	M2	0.00		0.00		0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00		0.00
810	CONSERVACION 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 RETRORREFLECTIVAS, POSTES DELINEADORES, CAPTAFAROS,ETC	M2	0.00		0.00		0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00		0.00
853	CONSERVACION DE ACERAS DE CONCRETO	M2	0.00		0.00		0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00		0.00
900	CONSERVACION DEL DERECHO DE VIA														
901	CONSERVACION DEL DERECHO DE VIA	KM	1.00		13.00		0.00	1	2	3	1.00	26.00	0.00		18.00
1000	CONSERVACION DE TUNELES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS														
1001	LIMPIEZA DE TUNELES	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 TUNEL	UND	0.00		0.00		0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00		0.00
1014	CONSERVACION DE LA VENTILACIÓN DEL TUNEL	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. Civil
CIP N° 239384



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



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


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



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

CÁLCULO DE DÍAS DE TRABAJO

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS	REND.	N° OBREROS	N° BRIGADAS
201	Limpieza de calzada y bermas	km	18.00	0.70	4.00	1.00
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3	86.67	10.00	4.00	1.00
225	Desquinche manual de taludes	m2	188.92	400.00	4.00	1.00
301	Bacheo en afirmado	m3	240.16	6.00	6.00	1.00
601	Limpieza de cunetas	m	18,000.00	350.00	5.00	1.00
901	Conservación del derecho de vía	km	18.00	0.55	4.00	1.00



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



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



8. FORMATO DE ACTUALIZACION DE TARIFAS


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



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

8. FORMATO DE ACTUALIZACION DE TARIFAS

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

8.1. MANO DE OBRA

Los costos de la mano de obra se han calculado, tomando como referencia el salario mínimo vital, vigente al año 2024, considerándose la siguiente categorización:

- ☐ Peón (Salario mínimo vital mensual)

Descripción	Diario	Horario
Trabajadores	40.20	5.02

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.	-	-	0.80
Alcohol medicinal	Litro	-	-	6.00
Termómetro digital	Und	-	-	71.11

8.3. EQUIPOS

Se considera los equipos necesarios para cumplir con cada actividad.

Costo de Equipo (Incluido combustible)	Potencia	Und	Capacidad	Und	Costo Horario
Volquete 4x2	210-280	HP	8	m3	170.00
Moto Furgón (Transporte de agua)	16.8	HP		Hm	12.50
Plancha Compactadora	7 - 9	HP		Hm	7.78
Retroexcavadora 90-110 HP	90-110	HP		Hm	210.00
Alquiler Motocicleta (incluye combustible)				mes	1,250.00

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



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

000031
CAJAMARCA

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

Servicio : MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA - 108: EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR); TRAMO: MARCAMACHAY-SANTA ANA, KM 66+330 AL KM 80+330, LONGITUD EFECTIVA = 14.000 KM

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

Altitud: Variable

Región: Sierra

Long (Km.): 14.000

Cargas de Trabajo

Enero 2024

Código	Actividad	Unidad	Carga de Trabajo Anual en todo el tramo
201	Limpieza de calzada y bermas	km	18.00
205	Remoción de arena (desarenado)	m3	0.00
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	86.67
225	Desquinche manual de taludes	m2	188.92
301	Bacheo en afirmado	m3	240.16
601	Limpieza de cunetas	m	18000.00
603	Reconformación de cunetas no revestidas	m	0.00
604	Reparación menor de cunetas y zanjas de coronación revestidas	m	0.00
611	Limpieza de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, disipadores de energía, y otros elementos de drenaje.	m	0.00
612	Reparación menor de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, disipadores de energía, y otros elementos de drenaje.	m	0.00
616	Limpieza de alcantarillas	und	0.00
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto	m3	0.00
618	Reparación menor de alcantarillas metálicas	m3	0.00
620	Reparación de cabezales de alcantarillas	m3	0.00
636	Limpieza de badenes	m3	0.00
637	Reparación de badenes	m3	0.00
651	Limpieza de cajas de registro y buzones	und	0.00
652	Reparación de cajas de registro y buzones	und	0.00
681	Limpieza de muros	m2	0.00
682	Reparación de muros de concreto ciclópeo simple o reforzado	m3	0.00
683	Reparación de muros secos	m3	0.00
684	Reparación de muros de mampostería	m3	0.00
685	Reparación de muros de gaviones	m3	0.00
686	Conservación de defensas ribereñas	m	0.00
801	Conservación de las señales verticales	und	0.00
802	Conservación de postes de kilometraje	und	0.00
803	Conservación de barreras de seguridad	m	0.00
806	Conservación de guardavías metálicas	m	0.00
807	Conservación de marcas en el pavimento	m2	0.00
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros elementos viales.	m2	0.00
810	Conservación de reductores de velocidad	m2	0.00
824	Conservación de otros elementos de seguridad vial, tales como tachas retrorreflectivas, postes delineadores, captafaros, etc	m2	0.00
853	Conservación de aceras de concreto	m2	0.00
901	Conservación del derecho de vía	km	18.00
1001	Limpieza de túneles	m2	0.00
1002	Sellado de fisuras y grietas	m	0.00
1009	Reparación de elementos de concreto	m3	0.00
1010	Reparación de elementos metálicos	und	0.00
1011	Reparación de barandas y parapetos	m	0.00
1012	Reparación de veredas y/o sardineles	m2	0.00
1013	Conservación de los elementos de iluminación del túnel	und	0.00
1014	Conservación de la ventilación del túnel	glb	0.00
1101	Limpieza de cauces	m3	0.00
1102	Limpieza de puentes	glb	0.00
1106	Reparación superficial de elementos de concreto	m2	0.00
1109	Reparación de superestructura de madera	p2	0.00
1110	Reparación de infraestructura de madera	p2	0.00
1111	Reparación del acceso al tablero del puente	m	0.00
1112	Conservación de puentes peatonales	m2	0.00
1113	Conservación de barandas	m	0.00

Denys L. Perez Hualtibamba
Ing. Civil

CIP N° 239384



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 - 108: EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - LD. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR); TRAMO: MARCAMACHAY-SANTA ANA, KM 66+330 AL KM 80+330, LONGITUD EFECTIVA = 14.000 KM

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distritos: Sitacocha
Altitud: Variable
Región: Sierra
Long (Km.): 14.000

Rendimientos

Código	Actividad	Unidad	Rendimientos	Cuadrilla # Obreros	Jefe 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
681	Limpieza de muros	m2/día	30.00	2	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
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros elementos viales.	m2/día	30.00	2	1
901	Conservación del derecho de vía	km/día	0.55	4	1
1102	Limpieza de puentes	glb/día	0.30	2	1
1109	Reparación de superestructura de madera	p2/día	60.00	2	1

Jornal

Descripción	Diario	Horario
Trabajadores	40.20	5.02
Jefe de mantenimiento	78.43	9.80

Tipo de Cambio

Descripción	S/. Dólar
	3.75

Herramientas

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

Costo de Materiales

Costo de Materiales	Und	Peso	Und	Costo
Pintura Esmalte	Gln	6.00	Kg/Gln	45.00
Thiner	Gln	4.75	Kg/Gln	25.00
Lija N° 60 - 70	Hoja			2.00
Mascarilla de protección	Und			0.80
Alcohol Medicinal	Lt			6.00
Termómetro digital	Und			71.11

Distancias medias de transporte

Distancia Media de Transporte de Material para bacheo en Afirmados	Km	7.05		
Distancia Media de Transporte de Agua para bacheo en Afirmados	Km	7.30		

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
Retroexcavadora		HP		he	210
Plancha compactadora	7 - 9 hp	HP		he	7.78
Moto Furgon (transporte agua)	16.8	HP		he	12.5
Alquiler de motocicleta (incluye combustible)		HP		mes	1250

Asesoría Contable

Descripción	Und	Haber
Contador	Mes	200

Jefe de Mantenimiento

Descripción	UNIDAD	MESES	HABER	PARCIAL	TOTAL
Pago jefe de mantenimiento	Mes	8	2000	16000	16000

Gestión Administrativa

Descripción	# Viaj x Mes	Pasajes	Viáticos
1 Personal Administrativo	2	60	80

Alquiler de Oficina

Descripción	Und	Alquiler
Oficina	Mes	200

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



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

000029

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

Servicio : MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA - 108: EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR); TRAMO: MARCAMACHAY-SANTA ANA, KM 66+330 AL KM 80+330, LONGITUD EFECTIVA = 14.000 KM

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distritos: Sítacocha

Altitud: Variable

Región: Sierra

Long (Km.): 14.000

Útiles de Oficina y Otros

Descripción	Und	Alquiler
Papel bond, impresiones	Mes	50.00
Elaboración y presentación de Informes Mensuales	Mes	250.00
EPP - Uniformes por cada trabajador:		
- casco (01 und)		
- camisa (03 und)		
- chaleco (02 und)		
- guantes (08 pares)		
- lentes (04 und)		
- zapato de seguridad (03 pares)		
- bota de seguridad (01 par)		
- overol (02 und)	Und	720.00
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, anillados, etc)	100.00	
Registro de Participante	10.00	
Costo de suscripción de contrato:	Und	280.00
Copia Literal Testimonio RRPP	80.00	
Constancia No Inhabilitado OSCE	200.00	

POLIZAS Y SEGUROS

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

Prima	Costo (\$)	150.00
Impuesto (3% de la Prima)	Costo (\$)	4.50
TOTAL	Costo (\$)	154.50
TOTAL	Costo (S/.)	579.37

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



GOBIERNO REGIONAL
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS

000028

SERVICIO: MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA - 108: EMP.PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - LD. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR); TRAMO: MARCAMACHAY-SANTA ANA, KM 66+330 AL KM 80+330, LONGITUD EFECTIVA = 14.000 KM

FUENTES DE AGUA

FUENTE	UBICACIÓN	INFLUENCIA		ACCESO (KM)	DISTANCIA MEDIA (KM)	DISTANCIA MEDIA TOTAL (KM)	LONGITUD (KM)	MOMENTO TRANSPORTE
FA - 01	80+330	66+330	80+330	0.30	7.00	7.300	14.000	102.200
TOTAL						7.300	14.000	102.200

Distancia media (km) = 7.30

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



GOBIERNO REGIONAL
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



Servicio: MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA - 108: EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - LD. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR); TRAMO: MARCAMACHAY-SANTA ANA, KM 66+330 AL KM 80+330, LONGITUD EFECTIVA = 14.000 KM

DISTANCIA MEDIA DE CANTERA							
UBICACIÓN (Km.)	INFLUENCIA (Km.)		ACCESO (Km.)	DISTANCIA MEDIA (Km.)	DISTANCIA MEDIA TOTAL	VOLUMEN (m3)	V x D M3 - Km
60+220	66+330	80+330	0.050	7.000	7.050	280.000	1974.000
						280.000	1974.000
Distancia Media =				7.05	Km.		

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



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



9. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS


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



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



000025

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	5.02	229.49	341.53
Jefe de mantenimiento	1.0 HH	11.4286	9.80	112.04	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					
Herramientas	%	0.0500	341.53	17.08	17.08
COSTO TOTAL					S/. 358.61

Código 215 Limpieza de derrumbes y huacos menores
Unidad m3
Rend 10.00 m3/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					
Trabajadores	4.0 HH	3.2000	5.02	16.06	23.90
Jefe de mantenimiento	1.0 HH	0.8000	9.80	7.84	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					
Herramientas	%	0.0500	23.90	1.20	1.20
COSTO TOTAL					S/. 25.10

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	5.02	0.40	0.60
Jefe de mantenimiento	1.0 HH	0.0200	9.80	0.20	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					
Herramientas	%	0.0500	0.60	0.03	0.03
COSTO TOTAL					S/. 0.63

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, lt - d =	M3	1.2000	58.98	70.78	82.71
Agua para bacheo	M3	0.0450	118.81	5.35	
Extracción de Material de cantera	M3	1.2000	8.82	10.58	
Costo Cantera en banco	M3	1.0000	6.00	6.00	
MANO DE OBRA:					
Trabajadores	6.0 HH	8.0000	5.02	40.16	53.23
Jefe de mantenimiento	1.0 HH	1.3333	9.80	13.07	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					
Plancha compactadora	0.5 HE	0.6667	7.78	5.19	12.02
Moto furgón	0.3 HH	0.3333	12.50	4.17	
Herramientas	%	0.0500	53.23	2.66	
COSTO TOTAL					S/. 157.96

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	5.02	0.57	0.79
Jefe de mantenimiento	1.0 HH	0.0229	9.80	0.22	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					
Herramientas	%	0.0500	0.79	0.04	0.04
COSTO TOTAL					S/. 0.83

Código 616 Limpieza de alcantarillas
Unidad und
Rend 4.00 und/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					
Trabajadores	4.0 HH	8.0000	5.02	40.16	59.77
Jefe de mantenimiento	1.0 HH	2.0000	9.80	19.61	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					
Herramientas	%	0.0500	59.77	2.99	2.99
COSTO TOTAL					S/. 62.75

Ing. Civil
CIP N° 239384



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

000024

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

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

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					
Trabajadores	4.0 HH	2.6667	5.02	13.39	19.93
Jefe de mantenimiento	1.0 HH	0.6667	9.80	6.54	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					
Herramientas	%	0.0500	19.93	1.00	1.00
COSTO TOTAL				S/.	20.93

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

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					
Trabajadores	2.0 HH	0.5333	5.02	2.68	5.29
Jefe de mantenimiento	1.0 HH	0.2667	9.80	2.61	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					
Herramientas	%	0.0500	5.29	0.26	0.26
COSTO TOTAL				S/.	5.55

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

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
Pintura Esmalte	GLN	0.0750	45.00	3.38	6.26
Thiner	GLN	0.0750	25.00	1.88	
Lija N° 60 - 70	UND	0.5000	2.00	1.00	
MANO DE OBRA:					
Trabajadores	2.0 HH	2.0000	5.02	10.04	19.84
Jefe de mantenimiento	1.0 HH	1.0000	9.80	9.80	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					
Herramientas	%	0.0500	19.84	0.99	0.99
COSTO TOTAL				S/.	27.09

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

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
Pintura Esmalte	GLN	0.0750	45.00	3.38	5.76
Thiner	GLN	0.0750	25.00	1.88	
Lija N° 60 - 70	UND	0.2500	2.00	0.50	
MANO DE OBRA:					
Trabajadores	2.0 HH	2.0000	5.02	10.04	19.84
Jefe de mantenimiento	1.0 HH	1.0000	9.80	9.80	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					
Herramientas	%	0.0500	19.84	0.99	0.99
COSTO TOTAL				S/.	26.59

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

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
Pintura Esmalte	GLN	0.0400	45.00	1.80	3.80
Thiner	GLN	0.0400	25.00	1.00	
Lija N° 60 - 70	UND	0.5000	2.00	1.00	
MANO DE OBRA:					
Trabajadores	2.0 HH	0.5333	5.02	2.68	5.29
Jefe de mantenimiento	1.0 HH	0.2667	9.80	2.61	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					
Herramientas	%	0.0500	5.29	0.26	0.26
COSTO TOTAL				S/.	9.35

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

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



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



000023

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					295.170
Rocío de la franja del derecho de vía	HA	0.15	1124.48	168.67	
Limpieza del derecho de vía	HA	0.15	843.36	126.50	
MANO DE OBRA:					0.00
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.00
COSTO TOTAL					295.17

Código 1102 Limpieza de puentes

Unidad g/b
Rend. 0.30 g/b/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MANO DE OBRA:					529.17
Trabajadores	2.0 HH	53.3333	5.02	267.73	
Jefe de mantenimiento	1.0 HH	26.6667	9.80	261.44	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					26.46
Herramientas	%	0.0500	529.17	26.46	
COSTO TOTAL					555.63

Código MR-2.01 Transporte de Material de Cantera Camino Tipo I, II - d = 7.05 KM

Unidad m3
Rendimiento 41 m3/día

DATOS GENERALES					
Velocidad Cargado				10 km/hr	
Velocidad Descargado				20 km/hr	
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)			6.0 x d	
Tiempo de Viaje descargado	(Td)			3.0 x d	
Volumen de la Tolva del Volquete	(a)			8 m3	
Distancia de transporte				7.05 km	
CALCULO DE RENDIMIENTOS					
Tiempo de Cargado al Volquete	Tcv			5.00 min	
Tiempo de Descarga del Volquete	Tdv			2 min	
Tiempo Util 8 hrs x 80%	(b)			432 min	
Tiempo de Ciclo del Volquete	Tciclo = Tcv+Tdv+Tc+Td			7.00 + 5.40 x d	
Para d = 7.05 km ciclo =	(c)			70.45 min	
Volumen Transportado por el Volquete	(a) x (b) / (c)			48 m3/día	
RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA d =				7.05 km	
Esponjamiento del Material				20 %	
Rendimiento = [(a) x (b) / (c)] / Esponjamiento				41 m3/día	
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MANO DE OBRA:					4.91
Trabajadores	5.00 HH	0.9785	5.02	4.91	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					54.07
Volquete 4x2	1.00 HM	0.1957	170.00	33.27	
Retroeexcavadora	0.50 HM	0.0978	210.00	20.55	
Herramientas	%	0.0500	4.91	0.25	
COSTO DIRECTO					58.98

Código MR-2.02 Transporte de Agua d = 7.30 KM

Unidad m3
Rendimiento 1.97 m3/día

DATOS GENERALES					
Velocidad Cargado				5 km/hr	
Velocidad Descargado				10 km/hr	
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)			12.0 x d	
Tiempo de Viaje descargado	(Td)			6.0 x d	
Volumen de los 4 cilindros	(a)			0.83 m3	
Distancia de transporte				7.30 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) = 7.30 Ciclo =	(c)			141.40 min	
Volumen de Agua Transportado	(a) x (b) / (c)			1.97 m3/día	
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MANO DE OBRA:					40.72
Trabajadores	2.00 HH	8.1124	5.02	40.72	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					78.09
Moto Furgon	1.50 HE	6.0843	12.50	76.05	
Herramientas	%	0.0500	40.72	2.04	
COSTO DIRECTO					118.81

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



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

000022

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS - SUB PARTIDAS

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

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

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

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					
Trabajadores	4.0 HH	213.3333	5.02	1070.93	1070.93
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					
Herramientas	%	0.0500	1.070.93	53.55	53.55
COSTO TOTAL					S/. 1124.48

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

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


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



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



10. INSUMOS DEL MANTENIMIENTO VIAL


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



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



000020

Ruta : MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA - 108: EMP.PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - LD. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR); TRAMO: MARCAMACHAY-SANTA ANA, KM 66+330 AL KM 80+330, LONGITUD EFECTIVA = 14.000 KM

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distritos: Sítacocha

Long(Km.): 14.00

CUADRO RESUMEN DE INSUMOS

MANO DE OBRA

Descripcion	Und	Cantidad
Jefe de mantenimiento	mes	8
Cantida de obreros	und	6.00

MATERIALES

Descripcion	Und	Cantidad
material de cantera	m³	240.16
Agua	m³	10.81
Pintura Esmalte	gln	12.00
Thiner	gln	8.00
Lija N° 60 - 70	und	8.00

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Descripcion	Und	Cantidad
Volquete 4x2	hm	47.00
Retroexcavadora	hm	12.91
Plancha compactadora	he	160.11
Moto Furgon (transporte agua)	he	65.75
Alquiler de motocicleta	mes	8.00
Herramientas manuales:		
- palanas		
- picos - zapapicos		
- carretillas - buguie		
- rastrillos		
- machetes		
- brochas		
- etc.		


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



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



11. COSTOS INDIRECTOS

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



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



000018

COSTOS INDIRECTOS

ASESORIA CONTABLE

ASESORIA CONTABLE	UNIDAD	MESES	HABER	PARCIAL	TOTAL
Contador	Mes	8	200.00	1,600.00	1,600.00

JEFE DE MANTENIMIENTO

JEFE DE MANTENIMIENTO	UNIDAD	MESES	HABER	PARCIAL	TOTAL
Pago jefe de mantenimiento	Mes	0	2,000.00	0.00	0.00

GESTIÓN ADMINISTRATIVA

PERSONAL	MESES	# VIAJES/ MES	PASAJES	VIATICOS	TOTAL
Personal Administrativo 1	8	2.00	60.00	80.00	2,240.00

ALQUILER DE OFICINA

AMBIENTE	UNIDAD	MESES	ALQUILER	PARCIAL	TOTAL
Oficina	Mes	8	200.00	1600.00	1600.00

ALQUILER DE MOTOCICLETA

ALQUILER DE MOTOCICLETA	UNIDAD	MESES	ALQUILER	PARCIAL	TOTAL
Motocicleta + combustible	Mes	8	0.00	0.00	0.00

CARTEL DE SERVICIO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PREC. UNIT	PARCIAL	TOTAL
Cartel de Servicio	Und	1	480.00	480.00	480.00

POLIZAS Y SEGUROS

1.-Poliza de Responsabilidad Civil Cobertura \$ = 30 000.00 y es ANUAL 579.37

SEGURIDAD Y SALUD - COVID 19

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PREC. UNIT	PARCIAL	TOTAL
Mascarilla de proteccion	Und	300	0.80	240.00	431.11
Alcohol medicinal	Lt	20	6.00	120.00	
Termómetro digital	Und	1	71.11	71.11	

UNIFORMES Y OTROS

UTILES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	PARCIAL	TOTAL
Papel bond, impresiones	Mes	8	50.00	400.00	8,346.00
Elaboración y presentacion de Informes Mensuales	Mes	8	250.00	2,000.00	
EPP (camisa, casco, chaleco, zapato de seguridad, botas, lentes, guantes, etc.)	Und	7.00	720.00	5,040.00	
Elementos de seguridad (tranqueras y Conos)	Gib	1.00	150.00	150.00	
Materiales señalizacion, pintado de progresivas	Gib	1.00	756.00	756.00	

RESUMEN

TIPO DE GASTO					S/. AÑO
ASESORIA CONTABLE					1,600.00
PAGO JEFE DE MANTENIMIENTO					0.00
GESTIÓN ADMINISTRATIVA					2,240.00
ALQUILER DE OFICINA					1,600.00
ALQUILER DE MOTOCICLETA					0.00
CARTEL DE SERVICIO					480.00
POLIZAS Y SEGUROS					579.37
SEGURIDAD Y SALUD-COVID 19					431.11
UNIFORMES Y OTROS					8,346.00
PREPARACION OFERTAS					445.00
SUSCRIPCION DE CONTRATO					280.00
TOTAL S/.					16,001.48

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



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



12. TARIFA DE MANTENIMIENTO ROUTINARIO (KM/AÑO)


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



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA - 108: EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - LD. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR);
Ubicación : Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distritos: Sítacocha
Altitud Variable
Región Sierra
Long.(Km) 14.000

						Enero 2024
CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo	Precio Unitario S/.	Costo parcial S/.	Costo total por rubro
200	CONSERVACION DE PLATAFORMA Y TALUDES					8,749.33
201	Limpieza de calzada y bermas	km	18.00	358.61	6,454.98	
205	Remoción de arena (desarenado)	m3	0.00	0.00	0.00	
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	86.67	25.10	2,175.33	
220	Despeje de nieve	km	0.00	0.00	0.00	
225	Desquinche manual de taludes	m2	188.92	0.63	119.02	
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO					37,935.67
301	Bacheo en afirmado	m3	240.16	157.96	37,935.67	
305	Perfilado de la superficie sin aporte de material	km	0.00	0.00	0.00	
315	Control de polvo mediante riego de agua	km	0.00	0.00	0.00	
400	CONSERVACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN CALZADA Y BERMA					0.00
401	Sellado de fisuras y grietas en calzada	m	0.00	0.00	0.00	
405	Sellado de fisuras y grietas en bermas	m	0.00	0.00	0.00	
410	Parchado superficial en calzada	m2	0.00	0.00	0.00	
415	Parchado profundo en calzada	m2	0.00	0.00	0.00	
425	Bacheo de bermas con material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
430	Nivelación de bermas con material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
435	Parchado superficial de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00	0.00	0.00	
445	Parchado profundo de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00	0.00	0.00	
500	CONSERVACION DE PAVIMENTOS RIGIDOS EN CALZADA Y BERMA					0.00
501	Sellado de fisuras y grietas en calzada y berma	m	0.00	0.00	0.00	
510	Reparación de losas de calzada y/o berma en espesor parcial	m2	0.00	0.00	0.00	
530	Bacheo de bermas de material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
535	Nivelación de bermas de material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
600	CONSERVACION DE DRENAJE SUPERFICIAL					14,940.00
601	Limpieza de cunetas	m	18,000.00	0.83	14,940.00	
603	Reconformación de cunetas no revestidas	m	0.00	0.00	0.00	
604	Reparación menor de cunetas y zanjas de coronación revestidas	m	0.00	0.00	0.00	
611	Limpieza de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, disipadores de energía, y otros elementos de drenaje	m	0.00	0.00	0.00	
612	Reparación menor de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, disipadores de energía, y otros elementos de drenaje	m	0.00	0.00	0.00	
616	Limpieza de alcantarillas	und	0.00	62.76	0.00	
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto	m3	0.00	0.00	0.00	
618	Reparación menor de alcantarillas metálicas	m3	0.00	0.00	0.00	
620	Reparación de cabezales de alcantarillas	m3	0.00	0.00	0.00	
636	Limpieza de badenes	m3	0.00	20.93	0.00	
637	Reparación de badenes	m3	0.00	0.00	0.00	
650	CONSERVACION DE DRENAJE SUBTERRANEO					0.00
651	Limpieza de cajas de registro y buzones	und	0.00	0.00	0.00	
652	Reparación de cajas de registro y buzones	und	0.00	0.00	0.00	
680	CONSERVACION DE MUROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					0.00
681	Limpieza de muros	m2	0.00	5.55	0.00	
682	Reparación de muros de concreto ciclópeo simple o reforzado	m3	0.00	0.00	0.00	
683	Reparación de muros secos	m3	0.00	0.00	0.00	
684	Reparación de muros de mampostería	m3	0.00	0.00	0.00	
685	Reparación de muros de gaviones	m3	0.00	0.00	0.00	
686	Conservación de defensas ribereñas	m	0.00	0.00	0.00	
800	CONSERVACION DE SEÑALIZACION Y DISPOSITIVO DE SEGURIDAD VIAL					0.00
801	Conservación de las señales verticales	und	0.00	27.09	0.00	
802	Conservación de postes de kilometraje	und	0.00	26.59	0.00	
803	Conservación de barreras de seguridad	m	0.00	0.00	0.00	
806	Conservación de guardavías metálicas	m	0.00	0.00	0.00	
807	Conservación de marcas en el pavimento	m2	0.00	0.00	0.00	
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros elementos viales	m2	0.00	9.35	0.00	
810	Conservación de reductores de velocidad	m2	0.00	0.00	0.00	
824	Conservación de otros elementos de seguridad vial, tales como tachas retroreflectivas, postes delineadores, captafaros, etc.	m2	0.00	0.00	0.00	
853	Conservación de aceras de concreto	m2	0.00	0.00	0.00	
900	CONSERVACION DEL DERECHO DE VIA					5,313.06
901	Conservación del derecho de vía	km	18.00	295.17	5,313.06	
1000	CONSERVACION DE TUNELES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					0.00
1001	Limpieza de túneles	m2	0.00	0.00	0.00	
1002	Sellado de fisuras y grietas	m	0.00	0.00	0.00	
1009	Reparación de elementos de concreto	m3	0.00	0.00	0.00	
1010	Reparación de elementos metálicos	und	0.00	0.00	0.00	
1011	Reparación de barandas y parapetos	m	0.00	0.00	0.00	
1012	Reparación de voredas y/o sardineles	m2	0.00	0.00	0.00	
1013	Conservación de los elementos de iluminación del túnel	und	0.00	0.00	0.00	
1014	Conservación de la ventilación del túnel	glb	0.00	0.00	0.00	
1100	CONSERVACION DE PUENTES					0.00
1101	Limpieza de cauces	m3	0.00	0.00	0.00	
1102	Limpieza de puentes	glb	0.00	555.63	0.00	
1106	Reparación superficial de elementos de concreto	m2	0.00	0.00	0.00	
1109	Reparación de superestructura de madera	p2	0.00	0.00	0.00	
1110	Reparación de infraestructura de madera	p2	0.00	0.00	0.00	
1111	Reparación del acceso al tablero del puente	m	0.00	0.00	0.00	
1112	Conservación de puentes peatonales	m2	0.00	0.00	0.00	
1113	Conservación de barandas	m	0.00	0.00	0.00	
Total Horas Hombre / año						
Número de obreros		meses	8	6.00		
A	COSTO DIRECTO					66,938.06
B	COSTO INDIRECTO		23.90%			16,001.48
C	UTILIDAD		5.00%			3,346.90
D	SUB - TOTAL					86,286.44
E	I.G.V.		18.00%			15,531.56
F	COSTO ANUAL (Soles)					101,818.00
COSTO Km/Año (Soles)						7,272.71

Ing. Civil
CIP N° 239384



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO VIAL (KM/MES)


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



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA - 108: EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR);
Ubicación : Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distritos: Sítacocha
Altitud Variable
Región Sierra
Long.(Km) 14.000

Enero 2024

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo	Precio Unitario S/.	Costo parcial S/.	Costo total por rubro
200	CONSERVACION DE PLATAFORMA Y TALUDES					8,749.33
201	Limpieza de calzada y bermas	km	18.00	358.61	6,454.98	
205	Remoción de arena (desarenado)	m3	0.00	0.00	0.00	
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	86.67	25.10	2,175.33	
220	Despeje de nieve	km	0.00	0.00	0.00	
225	Desquinche manual de taludes	m2	188.92	0.63	119.02	
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO					37,935.67
301	Bacheo en afirmado	m3	240.16	157.96	37,935.67	
305	Pavimentado de la superficie sin aporte de material	km	0.00	0.00	0.00	
315	Control de polvo mediante riego de agua	km	0.00	0.00	0.00	
400	CONSERVACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN CALZADA Y BERMA					0.00
401	Sellado de fisuras y grietas en calzada	m	0.00	0.00	0.00	
405	Sellado de fisuras y grietas en bermas	m	0.00	0.00	0.00	
410	Parchado superficial en calzada	m2	0.00	0.00	0.00	
415	Parchado profundo en calzada	m2	0.00	0.00	0.00	
425	Bacheo de bermas con material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
430	Nivelación de bermas con material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
435	Parchado superficial de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00	0.00	0.00	
445	Parchado profundo de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00	0.00	0.00	
500	CONSERVACION DE PAVIMENTOS RIGIDOS EN CALZADA Y BERMA					0.00
501	Sellado de fisuras y grietas en calzada y berma	m	0.00	0.00	0.00	
510	Reparación de losas de calzada y/o berma en espesor parcial	m2	0.00	0.00	0.00	
530	Bacheo de bermas de material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
535	Nivelación de bermas de material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
600	CONSERVACION DE DRENAJE SUPERFICIAL					14,940.00
601	Limpieza de cunetas	m	18,000.00	0.83	14,940.00	
603	Reconformación de cunetas no revestidas	m	0.00	0.00	0.00	
604	Reparación menor de cunetas y zanjas de coronación revestidas	m	0.00	0.00	0.00	
611	Limpieza de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos de drenaje	m	0.00	0.00	0.00	
612	Reparación menor de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos de drenaje	m	0.00	0.00	0.00	
616	Limpieza de alcantarillas	und	0.00	62.76	0.00	
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto	m3	0.00	0.00	0.00	
618	Reparación menor de alcantarillas metálicas	m3	0.00	0.00	0.00	
620	Reparación de cabezales de alcantarillas	m3	0.00	0.00	0.00	
636	Limpieza de badenes	m3	0.00	20.93	0.00	
637	Reparación de badenes	m3	0.00	0.00	0.00	
650	CONSERVACION DE DRENAJE SUBTERRANEO					0.00
651	Limpieza de cajas de registro y buzones	und	0.00	0.00	0.00	
652	Reparación de cajas de registro y buzones	und	0.00	0.00	0.00	
680	CONSERVACION DE MUROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					0.00
681	Limpieza de muros	m2	0.00	5.55	0.00	
682	Reparación de muros de concreto ciclópeo simple o reforzado	m3	0.00	0.00	0.00	
683	Reparación de muros secos	m3	0.00	0.00	0.00	
684	Reparación de muros de mampostería	m3	0.00	0.00	0.00	
685	Reparación de muros de gaviones	m3	0.00	0.00	0.00	
686	Conservación de defensas ribereñas	m	0.00	0.00	0.00	
800	CONSERVACION DE SEÑALIZACION Y DISPOSITIVO DE SEGURIDAD VIAL					0.00
801	Conservación de las señales verticales	und	0.00	27.09	0.00	
802	Conservación de postes de kilometraje	und	0.00	26.59	0.00	
803	Conservación de barreras de seguridad	m	0.00	0.00	0.00	
806	Conservación de guardavías metálicas	m	0.00	0.00	0.00	
807	Conservación de marcas en el pavimento	m2	0.00	0.00	0.00	
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros elementos viales	m2	0.00	9.35	0.00	
810	Conservación de reductores de velocidad	m2	0.00	0.00	0.00	
824	Conservación de otros elementos de seguridad vial, tales como lachas retrorreflectivas, postes delineadores, captafaros, etc.	m2	0.00	0.00	0.00	
853	Conservación de aceras de concreto	m2	0.00	0.00	0.00	
900	CONSERVACION DEL DERECHO DE VIA					5,313.06
901	Conservación del derecho de vía	km	18.00	295.17	5,313.06	
1000	CONSERVACION DE TUNELES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					0.00
1001	Limpieza de túneles	m2	0.00	0.00	0.00	
1002	Sellado de fisuras y grietas	m	0.00	0.00	0.00	
1009	Reparación de elementos de concreto	m3	0.00	0.00	0.00	
1010	Reparación de elementos metálicos	und	0.00	0.00	0.00	
1011	Reparación de barandas y parapetos	m	0.00	0.00	0.00	
1012	Reparación de veredas y/o sardineles	m2	0.00	0.00	0.00	
1013	Conservación de los elementos de iluminación del túnel	und	0.00	0.00	0.00	
1014	Conservación de la ventilación del túnel	glb	0.00	0.00	0.00	
1100	CONSERVACION DE PUENTES					0.00
1101	Limpieza de cauces	m3	0.00	0.00	0.00	
1102	Limpieza de puentes	glb	0.00	555.63	0.00	
1106	Reparación superficial de elementos de concreto	m2	0.00	0.00	0.00	
1109	Reparación de superestructura de madera	p2	0.00	0.00	0.00	
1110	Reparación de infraestructura de madera	p2	0.00	0.00	0.00	
1111	Reparación del acceso al tablero del puente	m	0.00	0.00	0.00	
1112	Conservación de puentes peatonales	m2	0.00	0.00	0.00	
1113	Conservación de barandas	m	0.00	0.00	0.00	
Total Horas Hombre / año						
Número de obreros		meses	8	6.00		
A	COSTO DIRECTO					66,938.06
B	COSTO INDIRECTO					16,001.48
C	UTILIDAD		23.90%			3,346.90
D	SUB - TOTAL		5.00%			86,286.44
E	I.G.V.					15,531.56
F	COSTO ANUAL (Soles)		18.00%			101,818.00
G	COSTO Km/MES (Soles)					909.09

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



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



14. CRONOGRAMA DE EJECUCION DEL SERVICIO

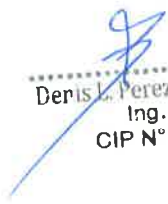

Denis L. Perez Hualtibamba
Ing. Civil
CIP N° 239384



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



14.1 PROGRAMACION MENSUAL DE CARGAS DE TRABAJO


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



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



MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA - 108: EMP.PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - LD. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR); TRAMO: MARCAMACHAY-SANTA ANA, KM 66+330 AL KM 80+330, LONGITUD EFECTIVA = 14.000 KM
Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distritos: Sitacocha
14.000

Servicio :
Ubicación:
Long (Km.):

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS

CODIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS	P.U. S/.	COSTO PARCIAL	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
201	Limpieza de calzada y bermas	km	18.00	358.61	6,454.98								
215	Limpieza de derrumbes y huacales menores	m3	86.67	25.10	2,175.33								
225	Desquinche manual de taludes	m2	188.92	0.63	119.02								
301	Bacheo en afirmado	m3	240.16	157.96	37,935.67								
601	Limpieza de cunetas	m	18,000.00	0.83	14,940.00								
901	Conservación del derecho de vía	km	18.00	295.17	5,313.06								
COSTO DIRECTO						8,367.26	8,367.26	8,367.26	8,367.26	8,367.26	8,367.26	8,367.26	8,367.26
COSTO INDIRECTO						2,000.19	2,000.19	2,000.19	2,000.19	2,000.19	2,000.19	2,000.19	2,000.19
UTILIDAD						418.36	418.36	418.36	418.36	418.36	418.36	418.36	418.36
SUB - TOTAL						10,785.81	10,785.81	10,785.81	10,785.81	10,785.81	10,785.81	10,785.81	10,785.81
I.G.V.						1,941.44	1,941.44	1,941.44	1,941.44	1,941.44	1,941.44	1,941.44	1,941.44
COSTO ANUAL (Soles)						12,727.25	12,727.25	12,727.25	12,727.25	12,727.25	12,727.25	12,727.25	12,727.25
COSTO VALOR REFERENCIAL						S/ 101,818.00							

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


000011



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



14.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS


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



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



Servicio : MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA - 108: EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - LD. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR); TRAMO: MARCAMACHAY-SANTA ANA, KM 66+330 AL KM 80+330, LONGITUD EFECTIVA = 14.000 KM
Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distritos: Sitacocha
Long (Km.): 14.000

CRONOGRAMA DE CARGAS DE TRABAJO

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS	REND.	N° OBREROS	N° BRIGADAS	N° DIAS	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
201	Limpieza de calzada y bermas	km	18.00	0.70	4.00	1.00	26								
215	Limpieza de derrumbes y huaiicos menores	m3	86.67	10.00	4.00	1.00	9								
225	Desquinche manual de taludes	m2	188.92	400.00	4.00	1.00	1								
301	Bacheo en afirmado	m3	240.16	6.00	6.00	1.00	45								
601	Limpieza de cunetas	m	18,000.00	350.00	5.00	1.00	52								
901	Conservación del derecho de via	km	18.00	0.55	4.00	1.00	33								

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


000009



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



15. PLANOS


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



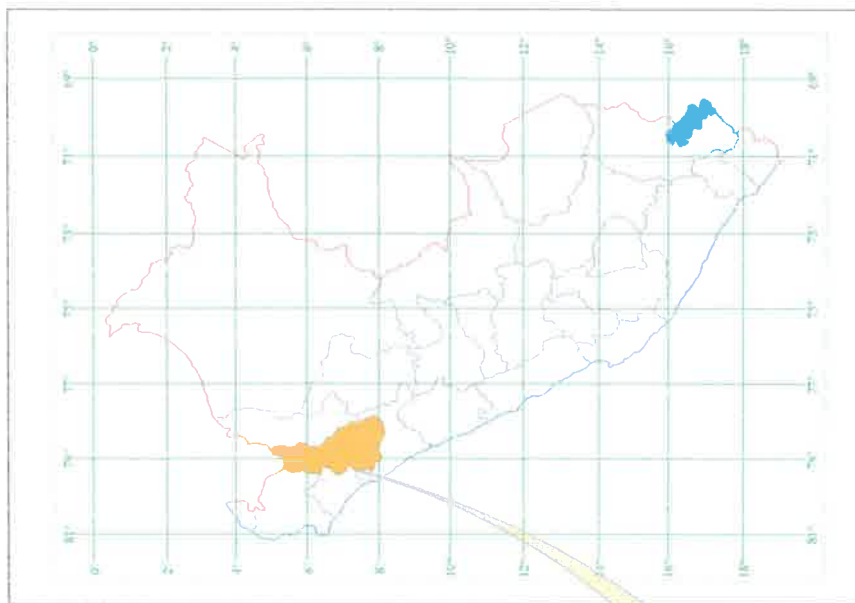
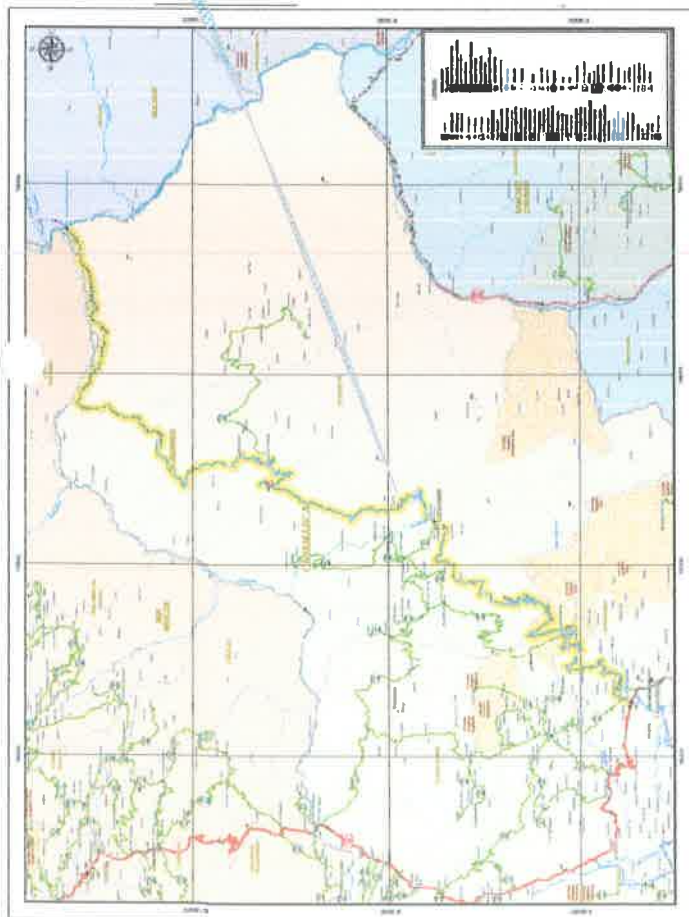
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



15.1 PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACION


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

TRAMO DE CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-108
MANTENIMIENTO RUTINARIO

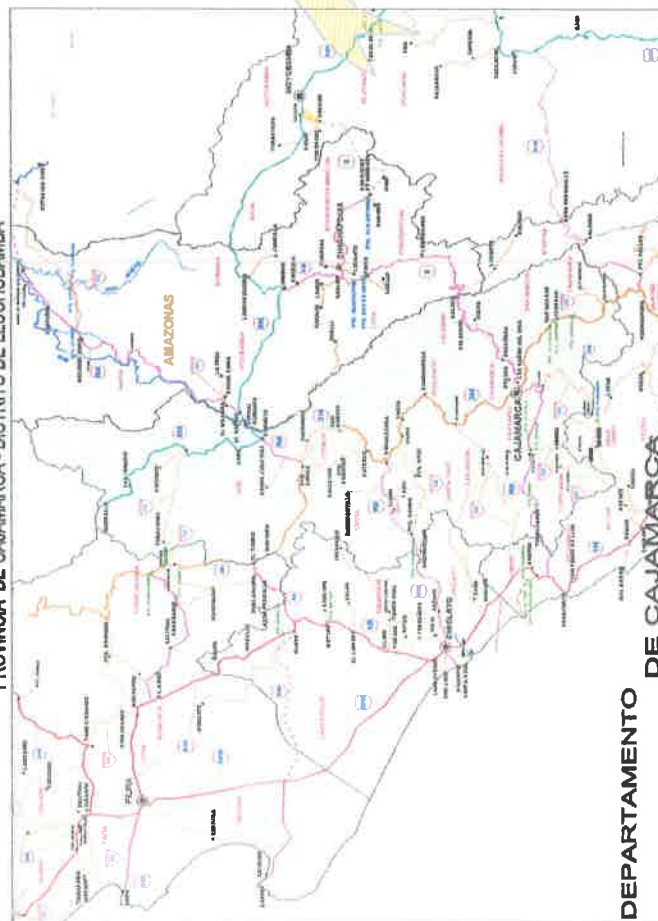


LEYENDA

	ALINEAMIENTO
	ANCHO DE LA CARRETERA
	TIPO DE CARRETERA
	TIPO DE PAVIMENTO
	TIPO DE TERRENO
	TIPO DE ALTURA

Denís L. Pérez Huaitbamba
Ing. Civil
CIP N° 238384

PROVINCIA DE CAJAMARCA - DISTRITO DE LLUCHUBAMBA



DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA



DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CAJAMARCA



CAJAMARCA

CAJAMARCA

SITACOCCHA

TÍTULO

PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Revisado:
Elaborado:
Aprobado:
Año: 2024

PU-01

000006



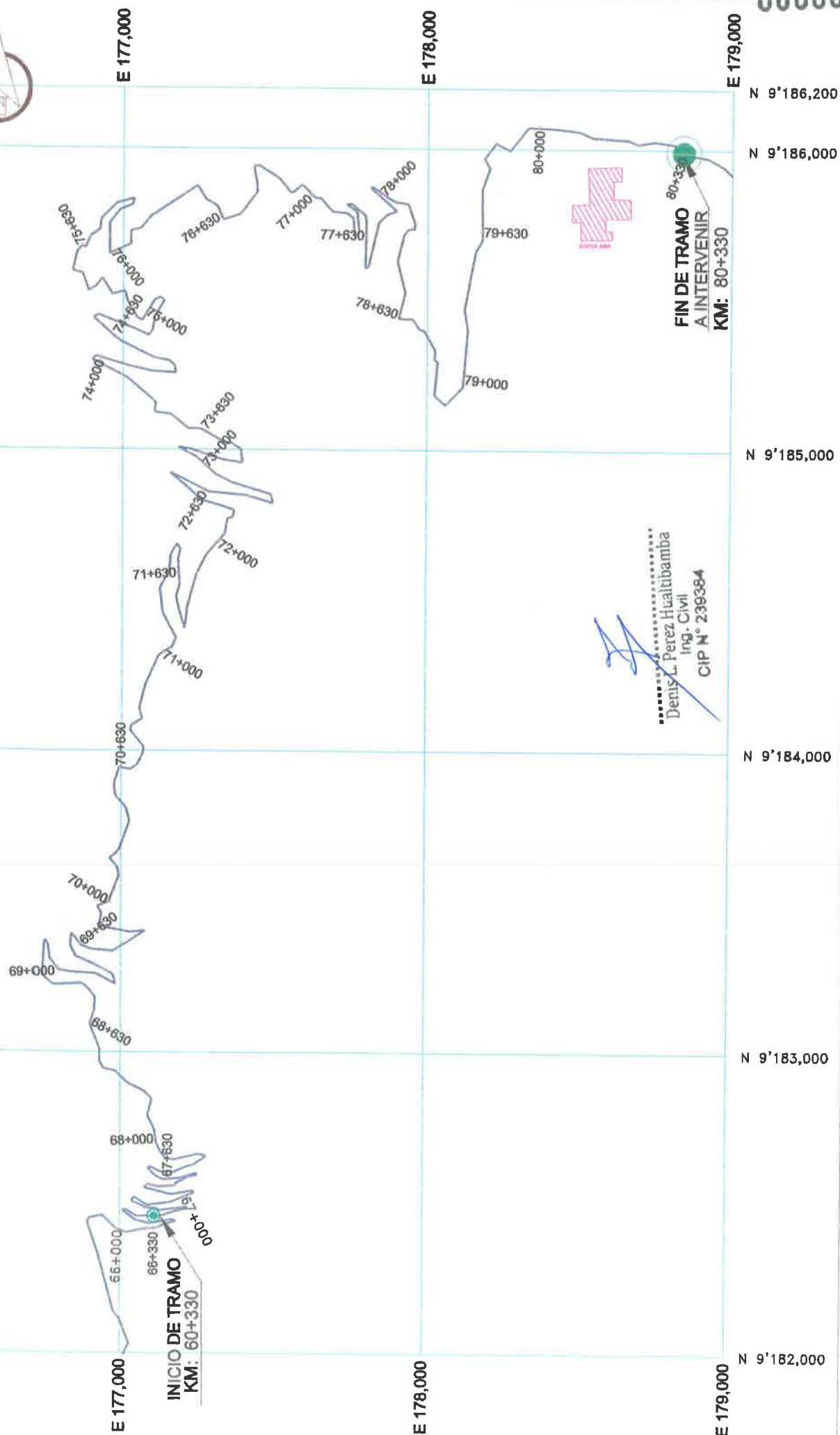
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



15.2 PLANO CLAVE


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

000004



desarrollo de la Red de la Carretera Departamental CA-108, Emp. Pa - San Calixto - Lluichumbá - I.O. La Libertad (E) Tingo, L-109 a Bolivia) Tramo: desarmachay - Santa Ana Km. 06+230 - Km. 80+230

Dysodia

[illegible]

SETACOCHEA

VALLEYVIEW

CAJAMARCA



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



CL-2



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



15.3 PLANO DE CARTEL DE SERVICIO


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



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



COSTO JUSTIFICATORIO DE CARTEL DE SERVICIO

SERVICIO MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR) TRAMO: MARCAMACHAY - SANTA ROSA KM 66+330 - KM 80+330; Longitud efectiva 14.000

PARTIDA : CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA DE 2.40 X 3.60 m.
RENDIMIENTO : und/día MO. 1.00 EQ. 1.00
COSTO UNITARIO DIRECTO POR: und. 480.00

DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO .S/	PARCIAL .S/
MANO DE OBRA					
OPERARIO	hh	1.00	4.00	9.49	37.96
PEON	hh	1.00	4.00	4.63	18.52
					56.48
MATERIALES					
CLAVOS PARA MADERA C/C 3 1/2"	kg		0.500	8.00	4.00
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.500	22.88	11.44
AGUA	m3		0.075	4.20	0.32
GIGANTOGRAFÍA 2.40 X 3.60 m	und		1.000	180.00	180.00
HORMIGÓN DE RÍO	m3		0.120	60.00	7.20
CUARTONES DE 6" X 6" X 4.4m P/PARANTES	und		3.000	30.00	90.00
CUARTONES DE 2" X 2" X 2.3m (Verticales)	und		2.000	12.00	24.00
CUARTONES DE 4" X 4" X 3.5m (Horizontales)	und		3.000	18.00	54.00
CUARTONES DE 2" X2" X 14.40 m (Perímetro)	und		1.000	51.00	51.00
					421.96
EQUIPOS					
HERRAMIENTAS MANUALES %MO			3.000	56.48	1.69
					1.69

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

LOGO DE LA
DRTC, VER
COPIA COLOR
ADJUNTA

COLOR DE FONDO
BLANCO

LOGO DEL GOBIERNO
REGIONAL, VER COPIA
A COLOR ADJUNTA

0.62

2.41

0.57



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES



SERVICIO: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR). TRAMO: MARCAMACHAY - SANTA ANA KM 66+330 - KM 80+330", Longitud Efectiva 14.000 KM

LONGITUD : 14.000 Km.

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

FINANCIAMIENTO : RECURSOS ORDINARIOS

PROCEDIMIENTO DE

SELECCIÓN

CONTRATISTA

SUPERVISIÓN

: DRTC - CAJAMARCA

PLAZO DE EJECUCIÓN : 08 MESES.

COLOR DE FONDO
CELESTE; VER COPIA
COLOR ADJUNTA

0.05

0.07

0.04

0.07

0.09

0.57

0.48

0.09

0.20

0.09

0.13

2.40

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