

**DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y
COMUNICACIONES**

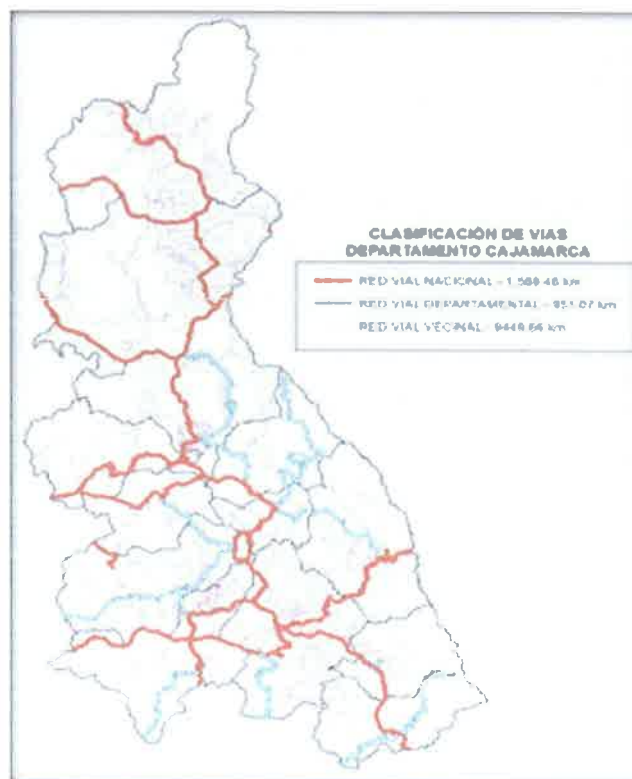
Dirección de caminos

**EXPEDIENTE TÉCNICO DE
MANTENIMIENTO RUTINARIO**

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

**CA – 110: EMP. PE – 3N (SAN MARCOS) –
PENIPAMPA – HUAYANAY**

(Km. 00+000 – Km. 07+800)



Localidades: La Huaylla, Marco Pampa, Penipampa, Huayanay; Distrito: Pedro Gálvez; Provincia: San Marcos; Departamento: Cajamarca.

CAJAMARCA ENERO 2024

William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL

Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478





GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000106

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"



2. ÍNDICE GENERAL


William Do La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



000105

"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. DESCRIPCIÓN

3.5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA VIA ACTUAL

3.6. METAS

3.7. MONTO DEL PRESUPUESTO

3.8. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

3.9. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

3.10. MODALIDAD DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

3.11. SISTEMA DE CONTRATACIÓN DEL SERVICIO

3.12. CONTROLES DE CALIDAD

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

4.1. DESCRIPCIÓN

4.2. OBJETIVO

4.3. MATERIALES

4.4. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

4.5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

4.6. INDICADOR DE COMPROBACIÓN

4.7. TOLERANCIA

4.8. RESPUESTA

4.9. ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

4.10. MEDICIÓN

4.11. PAGO


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



000104

"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

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) – ÁREA DE ROCE

5.5. TIPOLOGÍA DEL CAMINO DEPARTAMENTAL

6. INVENTARIO VIAL (Formato N° 06)

7. PROGRAMACIÓN ANUAL DE ACTIVIDADES

7.1. CÁLCULO DEL NUMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES

7.2. CÁLCULO DE LAS CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO

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

8. FORMATO DE ACTUALIZACIÓN DE TARIFAS

8.1. MANO DE OBRA

8.2. MATERIALES

8.3. EQUIPOS

9. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

10. INSUMOS DEL MANTENIMIENTO VIAL

11. COSTO INDIRECTO

12. TARIFA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO (KM/AÑO)

13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO VIAL (KM/MES)

14. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

14.1. PROGRAMACIÓN MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

14.2. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS (360 DIAS CALENDARIOS)

15. PLANOS

15.1. PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

15.2. PLANO DE CARTEL DE SERVICIO


William De La Torre Buena
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000103

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"



3. MEMORIA DESCRIPTIVA


William De La Torre Buono
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



"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- 110: EMP. PE – 3N (SAN MARCOS) – PENIPAMPA – HUAYANAY KM 00+000 – KM 07+800.

3.1. UBICACIÓN

Ubicación Geográfica:

La carretera a intervenir pertenece a la Red Vial Departamental de Cajamarca, corresponde a la RUTA: CA: 110: Emp. PE – 3N (San Marcos) – Penipampa – Huayanay km 00+000 – km 07+800, se localiza en la provincia de San Marcos, comprende al distrito de Pedro Gálvez; desde San Marcos (Km. 00+000) y concluye en Huayanay (Km 07+800).

Coordenada del punto inicial km 00+000 – San Marcos (La Huaylla)

- Este : 812,458
- Norte : 9 189,200
- Cota : 2,285.00 m.s.n.m

Coordenada del punto final km 07+800 – Huayanay

- Este : 815,660
- Norte : 9 192,138.00
- Cota : 2,638.00 m.s.n.m

Ubicación política:

- Región : Cajamarca.
- Provincias : San Marcos
- Distritos : Pedro Gálvez.

Vías de Acceso y Comunicación:

Para acceder al punto inicial del tramo km 00+000, desde la ciudad de Cajamarca, se realiza por la Ruta Nacional PE-3N (Carretera Cajamarca – San Marcos), mediante vía asfaltada, hasta llegar a la ciudad de San Marcos, específicamente empalme con la carretera departamental CA-110, corresponde al punto inicial del servicio; para proseguir por esta ruta en dirección a las localidades de Penipampa, Huayanay. La ruta departamental CA-110 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 – San Marcos)	64.00	1.50	Asfaltada
<u>PUNTO FINAL:</u>			
San Marcos (Huaylla) – Huayanay	07.800	0.50	Afirmada

3.2. ANTECEDENTES


INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Esta importante vía es una de las carreteras de la Región Cajamarca que interconecta a los distritos de Pedro Gálvez con Huayanay 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-110, ha sido en el año 2023 en el tramo comprendido desde el km 00+000 al km 07+800, mediante mantenimiento rutinario, ejecutándose partidas de bacheo, limpieza de cunetas, etc., cuyo objetivo es mantener y mejorar la transitabilidad vehicular con trabajos de mantenimiento de la superficie de rodadura.

Los pobladores de las localidades que se ubican a lo largo de la vía en estudio, se dedican básicamente a la agricultura, ganadería de menor escala y comercialización de productos al por menor.

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 el distrito de Pedro Gálvez, 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-110: Emp. PE – 3N (San Marcos) – Penipampa – Huayanay km 00+000 – km 07+800, longitud de 07.800 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.

Situación Actual De La Carretera

En el año 2023, La Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones Cajamarca, a través de empresas especializadas en la ejecución de actividades de mantenimiento de vías, ha realizado el Mantenimiento Rutinario del tramo comprendido desde San Marcos (km 00+000) hasta Huayanay (km 07+800); sin embargo, por las inclemencias climáticas propias del lugar, la vía a sufrido ciertos daños, por lo que su estado de transitabilidad se encuentra en regular estado.


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Se puede indicar la existencia de baches, erosión, no interrumpe el transporte de carga pesada ni el de pasajeros; sin embargo genera demoras en la llegada de productos y pasajeros a su destino. Las alcantarillas, en su mayoría son de TMC cuyo diámetro variable de 24" a 36"; se encuentran en buen estado, pero requieren trabajos de limpieza pues se encuentran parcialmente colmatadas.

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

La plataforma tiene anchos que van desde los 4.00 m. hasta los 4.60 m., compuesta de material de afirmado con presencia de material areno – arcilloso, con poca grava. Las pendientes por las que discurre el trazo son suaves y van desde el 2% hasta el 10%; su estado de conservación es regular debido a la existencia de baches, poca erosión de plataforma, cunetas parcialmente colmatadas. Los taludes son variables desde leves hasta pronunciados y formados por material suelto y en otros por roca en descomposición.

Señalización:

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

3.3. OBJETIVOS

- Mantenimiento Rutinario de la carretera departamental CA-110 a partir del **km 00+000 (San Marcos)** hasta el **km 07+800 (Huayanay)**, Longitud de 07.800 km.
- Mejorar las condiciones de transitabilidad vehicular en la carretera departamental CA-110

3.4. DESCRIPCIÓN

El Mantenimiento Rutinario de la ruta, comprende desde San Marcos (Km. 00+000) hasta Huayanay (Km 07+800) con una longitud de 07.800 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 – 4.60 m. de ancho.

Beneficiarios Del Servicio

Los beneficiarios directos de la ejecución del Servicio del Mantenimiento Rutinario son principalmente los pobladores de las localidades de San Marcos, Penipampa, Huayanay,

William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Nº 57478



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"

anexo a al distrito de Pedro Gálvez y lugares aledaños alimentadores a la ruta. La población beneficiada será aproximadamente 5, 000 habitantes.

Descripción Topográfica

La topografía de la vía se desarrolla en forma ondulada a accidentada, desde San Marcos (km 00+000, cota 2,285.00 m.s.n.m) hasta Huayanay (km 07+800, cota 2,638.00 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 San Marcos, Penipampa, Huayanay; 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 en promedio de 700 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
02+800	- Lt /Seg	Canal	0.000 km	Afirmado
03+060	- Lt /Seg	Quebrada	0.000 km	Afirmado
06+630	- Lt /Seg	Quebrada	0.000 km	Afirmado
07+422	- Lt /Seg	Quebrada	0.000 km	Afirmado
07+740	- Lt /Seg	Quebrada	0.000 km	Afirmado

3.5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA VIA ACTUAL

- ☐ Ruta : Departamental CA - 110
- ☐ Categoría : Tercera Clase. CV-3
- ☐ Ubicación : Provincias de San Marcos – Pedro Gálvez


William De la Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



00098

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Longitud : 07.800 Km. (Long. 07.800 km)
- Kilómetro Inicial : 00+000 (San Marcos)
- Kilómetro Final : 07+800 (Huayanay)
- Topografía : Relieve ondulada a accidentada
- IMD : < 120 Vehículos / Día
- Superficie de rodadura : Material afirmado
- Ancho Superf. Rodad. : 4.00 m. – 4.60 m.
- Velocidad Directriz : 20 km./ hora
- Cunetas sin revestir : 0.45 x 0.30, de sección triangular.
- Pendiente Máxima : 10 %
- Bombeo : 2.0 %
- Radio Mínimo : 10.00 m.
- Plazoletas : No tiene
- Señalización : Señalización incompleta
- Berma : No tiene
- Alcantarillas : De TMC y concreto
- Badenes : Concreto y mampostería
- Muros : No presenta

3.6. METAS

Es el Mantenimiento Rutinario mediante trabajos de limpieza de plataforma, bacheo en afirmados, limpiezas de cunetas, etc. en una longitud total de 07+800 km de la carretera departamental CA: 110: Emp. PE – 3N (San Marcos) – Penipampa – Huayanay km 00+000 – km 07+800. Las actividades a realizar son las siguientes:

CUADRO DE METAS				
CÓD.	DESCRIPCIÓN	UNID	CARGAS TRABAJO	PROGRESIVA
201	Limpieza de calzada y bermas	km	6.40	KM. 00+000 - KM. 07+800
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3	40.54	KM. 00+000 - KM. 07+800
225	Desquinche manual de taludes	m2	98.33	KM. 00+000 - KM. 07+800
301	Bacheo en afirmado	m3	182.71	KM. 00+000 - KM. 07+800
601	Limpieza de cunetas	m	6 533.33	KM. 00+000 - KM. 07+800
616	Limpieza de alcantarillas	und	17.00	KM. 00+000 - KM. 07+800
636	Limpieza de badenes	m3	6.40	KM. 00+000 - KM. 07+800
801	Conservación de las señales verticales	und	19.00	KM. 00+000 - KM. 07+800
802	Conservación de postes de kilometraje	und	6.00	KM. 00+000 - KM. 07+800
901	Conservación del derecho de vía	km	6.40	KM. 00+000 - KM. 07+800
1102	Limpieza de puentes	glb	1.00	KM. 00+000 - KM. 07+800


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



000097

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”

3.7. MONTO DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE ANALISIS DE COSTOS			
			Monto Presupuestado
MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO			SI. 34,571.45
DESCRIPCIÓN			MONTO
CD MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL			SI. 34,571.45
GG GASTOS GENERALES	34.06%	*	11,773.71
UTI UTILIDAD	5.00%	**	1,728.57
S_T SUB TOTAL			48,073.73
IGV I.G.V.	18.00%		8,653.27
T_P TOTAL PRESUPUESTADO		SI.	56,727.00
Total		SI.	56,727.00

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

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

3.8. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

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

3.9. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Recursos Ordinarios.

3.10. MODALIDAD DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

La modalidad de ejecución del servicio será POR CONTRATA

3.11. SISTEMA DE CONTRATACIÓN DEL SERVICIO

El sistema de contratación del servicio será A SUMA ALZADA

3.12. CONTROLES DE CALIDAD

Para efectos de un control en la buena ejecución de los trabajos de las actividades de Mantenimiento Rutinario, se ha propuesto que durante la ejecución del contrato se realice


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



00096

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”

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.


Wilmar De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
(Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478)



“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”



4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Especificaciones técnicas de mantenimiento rutinario en la red vial departamental.

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


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



000093

“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


INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



000092

"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. 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. 3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos. 4.- Retirar de la calzada y de las bermas todos los materiales ya mencionados en la descripción de la presente especificación, como las basuras, piedras, sedimentos, vegetación, y todo material extraño y colocarlas en sitios de acopio. Bajo ninguna circunstancia se deberán dejar rocas o piedras sobre las bermas. 5.- Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados. 6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.	
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			
Lampas	Machetes		
Picos	Señales de seguridad		
Rastrillos	Camión volquete		
Escobas			
Carretillas			
IV.4.- MATERIALES			
Ninguno			
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		VI. UNIDAD DE MEDIDA	
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han ejecutado a satisfacción.		Kilómetro (km)	
		VII.- INDICADOR DE COMPROBACIÓN	
		La calzada y bermas permanecerá siempre limpia.	
		VIII.- TOLERANCIA	IX.- RESPUESTA
		Menos de 3 obstaculos en 1 kilometro	Un (1) 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.			


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



000091

"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		<div>1.- Antes de empezar los trabajos, el contratista colocará las señales preventivas y reglamentarias para garantizar la seguridad del personal y los usuarios de la carretera. El tamaño del derrumbe o huayco será de tal magnitud que no habrá necesidad de cerrar completamente la carretera por un tiempo mayor de 15 minutos aproximadamente. El tránsito por el carril libre deberá ser regularizado por peones con</div> <div>2.- La operación se realizará manualmente o con máquinas según el tamaño del derrumbe o huayco. De un modo general, se usarán maquinas cuando se observen por la superficie de la carretera unos apilamientos concentrados de materiales de volumen mayor que 1 m3 o cuando el botadero no está en la cercanía inmediata de la zona afectada.</div> <div>3.- Los materiales blandos y relativamente pequeños del derrumbe (arcillas, gravas, gravillas natumles, piedras de tamaño menor que 25 centímetros) serán cargados y acarreados a los DME autorizados.</div> <div>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.</div> <div>5.- Después de terminar los trabajos el contratista limpiará la carretera y retirará las</div>	
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			
Excavadora	Carretillas		
Cargador frontal	Lampas		
Volquete	Picos		
Herramientas de mano señales de seguridad			
Equipo de transporte necesario.			
IV.4.- MATERIALES			
Ninguno			
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		VI. UNIDAD DE MEDIDA	
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		Metros cubicos (m ³)	
		VII.- INDICADOR DE COMPROBACION	
		Retirar los derrumbes menores en forma inmediata. Disponibilidad permanente en caso de	
		VIII.- TOLERANCIA	IX.- RESPUESTA
		Menos de 1 m3 por kilometro	Un (1) día.
		X. FORMA DE PAGO	
		Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o del indicador de nivel de servicio.	


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



00009C

"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.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:		Ejecutar los trabajos lo más pronto posible luego de detectado el sitio crítico, que represente una amenaza para la seguridad de los usuarios.	
IV.2 - MANO DE OBRA		IV.5.- PROCEDIMIENTO	
Trabajadores		<div>1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.</div> <div>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.</div> <div>3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.</div> <div>4.- Remover las piedras y material suelto de los taludes, teniendo en cuenta las medidas de seguridad establecidas.</div> <div>5.- Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.</div> <div>6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.</div>	
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			
Camión volquete	Sogas		
Barreta	Arnés		
Picos	Carretillas		
Lampas	Rastrillos		
Comba	Señales de seguridad.		
IV.4.- MATERIALES		VI. UNIDAD DE MEDIDA	
Ninguno		Metro cuadrado (m ²)	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		VII.- INDICADOR DE COMPROBACION	
La supervisión aceptara los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		Taludes libres de rocas inestables.	
		VIII.- TOLERANCIA	IX.- RESPUESTA
		Menos de 1 m3 por kilometro	Un (01) mes
		X. FORMA DE PAGO	
Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio			


William De La Torre Buena
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



000089

"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		<div>1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.</div> <div>2.- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial en concordancia con las normas establecidas.</div> <div>3.- Localizar los sitios de bacheo.</div> <div>4.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.</div> <div>5.- Cargar y transportar el material de afirmado a lugares previamente definidos,</div> <div>6.- Adecuar el área a reparargenerando paredes lo más verticales posible y dando forma regular, en lo posible rectangular y con profundidad unifrome, al sector por rellenar. Retirar el material suelto o cualquier otro tipo de material extraño como basuras.</div> <div>7.- El fondo del bache se debe compactar hasta alcanzar al menos un grado de compactacion adecuado.</div> <div>8.- Esparcir el material en una o varias capas de espesor no mayor a 10 cm cada una, según la profundidad del bache.</div> <div>9.- Compactar cada capa hasta alcanzar, como mínimo, un grado de compactación</div> <div>10.- Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.</div> <div>11.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.</div>			
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					
Camión volquete	Rastrillos				
Barreta	Sogas				
Picos	Arnés				
Lampas	Carretillas				
Comba	Plancha compactadora				
IV.4.- MATERIALES					
Material de afirmado		VI. UNIDAD DE MEDIDA			
Agua		Metro cuadrado (m ³)			
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		VII.- INDICADOR DE COMPROBACION			
		La superficie de rodadura será uniforme, no se aceptará la presencia de baches o de charcos			
		VIII.- TOLERANCIA		IX.- RESPUESTA	
		Menos de 10 baches de 0.50 m * 0.50 m * 0.15		Un (01) día	
		X. FORMA DE PAGO			
La supervisión aceptara los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio			

William De La Torre Buena
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



00088

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


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



00087

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


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



000086

"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: 636		ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE BADENES	
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en limpiar los badenes de concreto u otros materiales, con la finalidad de eliminar toda basura, sedimento, material de arrastre u otros que obstaculicen u obstruyan el libre flujo del agua, evitando estancamientos perjudiciales para la vía, siendo por tanto un trabajo que se realiza mecánica o manualmente.		
II.-OBJETIVO:	Garantizar el adecuado funcionamiento del badén y brindar seguridad al usuario.		
III.- MATERIALES:	Por general, no se requiere ningún tipo de material para la ejecución de esta actividad.		
IV.- EJECUCIÓN			
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Limpiar cada vez que se encuentren materiales y residuos que obstruyan el flujo libre del agua.		
IV.2 - MANO DE OBRA		IV.5.- PROCEDIMIENTO	
Trabajadores		<div>1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido. Asimismo, se deben adoptar todas las medidas necesarias para garantizar el ordenamiento y la seguridad del tránsito vehicular.</div> <div>2.- El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.</div> <div>3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.</div> <div>4.- Limpiar el cauce del badén y eliminar los materiales a los DME autorizados.</div> <div>5.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.</div>	
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			
Cargador frontal	Volquete		
Soga	Lampas		
Baldes	Rastrillos		
Machetes	Carretillas		
Tractor sobre oruga o neumáticos			
IV.4.- MATERIALES		VI. UNIDAD DE MEDIDA	
Ninguno		Metro cúbico (m³)	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		VII.- INDICADOR DE COMPROBACION	
		No deben existir obstáculos ni material sedimentado sobre la superficie del badén.	
		VIII.- TOLERANCIA	IX.- RESPUESTA
		Material sedimentado: Maximo 30% de la superficie	Cuatro (4) días
		X. FORMA DE PAGO	
La supervisión aceptara los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio	


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



00085

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

William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL

Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



00084

"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 SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL			
SECCIÓN: 802		ACTIVIDAD: CONSERVACIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE	
I.- DESCRIPCIÓN:		Este trabajo consiste en la conservación y/o reposición de los postes de kilometraje de la vía, incluyendo los que corresponden a los puentes, túneles y otros elementos de la misma; con la finalidad de que cumplan adecuadamente con la función para las cuales fueron diseñados e instalados. Los trabajos de conservación, consisten en la limpieza, repintado, colocación de elementos deteriorados o faltantes, etc.; en tanto, que la reposición debe ser total. Esta actividad incluye la colocación de nuevas señales verticales, en lugares puntuales, a fin de mantener la funcionalidad de la vía en materia de seguridad vial. Esta señalización debe cumplir con las normas establecidas en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras, y sus modificatorias, o normativa vigente.	
II.-OBJETIVO:		Que los postes kilométricos cumplan la función para la cual fueron diseñados y colocados, tal como informar al usuario sobre sitio del viaje, y además como sistema de referenciación para la planificación del mantenimiento.	
III.- MATERIALES:		Los materiales según corresponda deberán cumplir con lo especificado en la sección 810 Postes de Kilometraje, del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.	
IV.- EJECUCIÓN			
V.1. CRITERIO DE		Inspeccionar permanentemente los postes kilométricos para verificar su estado.	
IV.2 - MANO DE OBRA		IV.5.- PROCEDIMIENTO	
Trabajadores		1.- Colocar señales preventivas, dispositivos de seguridad y adoptar todas las medidas necesarias que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes. 2.- El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia. 3.- Tomar fotografías de los casos sobresalientes. 4.- Limpiar y/o pintar los postes de kilometraje, para garantizar sus características y 5.- Conservar, reparar y/o colocar los postes de kilometraje, cumpliendo con lo especificado en la sección 810 Postes de Kilometraje, del Manual de Carreteras: 6.- Retirar y transportar materiales excedentes a los DME autorizados. 7.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad	
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			
Lampas	Machetes		
Brochas	Baldes		
Picos	Badilejos		
Barreta	Carretillas		
IV.4.- MATERIALES			
Postes kilométricos	Franela		
Pintura reflectiva	Esmalte sintético		
Cemento Pórtland			
Agregados grueso y fino			
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		VI. UNIDAD DE MEDIDA	
		Unidad (u)	
		VII.- INDICADOR DE APROVACIÓN	
		Postes de kilometraje en buen estado	
		VIII.- TOLERANCIA	IX.- RESPUESTA
La supervisión aceptara los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		Incumplimiento inferior a 1 poste kilometrico por kilometro	1 mes
		X. FORMA DE PAGO	
		Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio	


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 37478



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



00083

"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	1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido. 2.- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas. 3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos. 4.- Limpiar y/o rozar, manejar la vegetación mayor o menor en forma manual o mecanizada; mantener o reponer la demarcación y señalización del Derecho de Vía, cumpliendo en lo que corresponda, con lo establecido en el Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción y en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras, vigentes. 5.- Realizar la limpieza y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados. 6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
Por lo general, se 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.	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VI. UNIDAD DE MEDIDA
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	Kilómetro (Km.)
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
	Derecho de vía limpio
	VIII.- TOLERANCIA
	IX.- RESPUESTA
	Incumplimiento inferior a 15 días
	1 semana
	X. FORMA DE PAGO
	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio


Wilfredo De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Prof. Colegio de Ingenieros N° 57478



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



00082

"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 PUENTES	
SECCIÓN: 1102	ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE PUENTES
I.- DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en limpiar partes visibles del puente, tales como: tablero, estribos, pilares, barandas y elementos de drenaje y apoyo, con la finalidad de que las mismas, estén libres de basura, vegetación, materiales diversos, insectos, roedores, murciélagos o aves. Asimismo, se busca que estén libres de letreros o avisos distintos a la señalización de la vía.
II.- OBJETIVO:	Que los puentes estén libres de basuras, vegetación y materiales extraños y que el usuario transite con seguridad y comodidad.
III.- MATERIALES:	Por lo general, se requiere agua, detergentes y productos químicos.
IV.- EJECUCIÓN	
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Mantener libre de obstrucciones y limpios los tableros, los drenes, las barandas, las juntas y demás elementos de los puentes.
IV.2 - MANO DE OBRA	IV.5.- PROCEDIMIENTO
Trabajadores	<ol style="list-style-type: none">Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.Realizar la limpieza de la calzada del puente, incluyendo los elementos de drenaje, barandas, veredas y sardineles.Limpiar y extraer basura, escombros, vegetación y otros, que se encuentren en los elementos de apoyo, estribos, pilares y demás partes del puente.Retirar o ahuyentar insectos, roedores, murciélagos y aves que con sus excrementos puedan afectar la estructura o que su presencia pueda afectar la seguridad y la comodidad de los usuarios. En caso, de existir nidos de aves con huevos o polluelos, se debe esperar hasta que los nidos queden solos.Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
Andamios Escobillas metálicas Cepillos Escobas Escalera Lampas Machetes Carretillas Arneses Sogas	
IV.4.- MATERIALES	
Por lo general, se requiere agua, detergentes y productos químicos.	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VI. UNIDAD DE MEDIDA
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	Global (glb)
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
	Puente limpio
	VIII.- TOLERANCIA
	IX.- RESPUESTA
	Incumplimiento inferior a 1 puente por 02 (dos) días
	X. FORMA DE PAGO
	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio

William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



"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.


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"



5. TIPOLOGÍA DE CAMINOS


Miltrina De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

5. TIPOLOGÍA 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.


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478

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



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

se encontrarán preferentemente en los caminos ubicados en los valles interandinos y en la sierra alta o puna.

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

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

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

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

DETERMINACION DE LA TIPOLOGIA DE UN CAMINO

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

5.1. FACTOR RELIEVE (FRE) – PENDIENTES Y TALUDES

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

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

a) *Pendiente Longitudinal (IPL)*


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”

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

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

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

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)

William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478

"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 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)

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

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

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

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

a) Número de Obras de Drenaje (IOD)

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

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

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

William De La Torre Buena
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

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

Tabla (IPLU)

c) Determinación del Factor Drenaje (FDR)

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

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

Tabla (FDR)

5.3. FACTOR CALZADA (FCA) – ANCHO DEL CV

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


INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”

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

Tabla (FCA)

5.4. FACTOR VEGETACIÓN (FVE) – AREA DE ROCE

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

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

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

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

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

		Área de Roce	\leq	0.60	\Rightarrow	FVE = 1
0.60	$<$	Área de Roce	$<$	1.80	\Rightarrow	FVE = 2
1.80	\leq	Área de Roce				\Rightarrow FVE = 3

Tabla (FVE)

5.5. TIPOLOGÍA DEL CAMINO DEPARTAMENTAL



William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
(Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478)



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

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

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

Tabla – TIPOLOGÍA

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

TIPO I :	6.000 km.
TIPO II :	01.800 km.
TIPO III :	00.000 km
TOTAL :	07.800 km.


William La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



"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


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



PENDIENTE LONGITUDINAL

PROGRESIVA	PENDIENTE (%)	DISTANCIA PARCIAL (m)	PENDIENTE * DIST. PARCIAL	PENDIENTE LONGITUDINAL PONDERADA (%)
00 -- 01	2.60	200.00	520.00	
	2.70	200.00	540.00	
	3.90	200.00	780.00	
	4.70	200.00	940.00	
	2.90	200.00	580.00	
		1000.00	3360.00	3.36
01 -- 02	6.70	200.00	1340.00	
	7.50	200.00	1500.00	
	9.60	200.00	1920.00	
	1.70	200.00	340.00	
	1.50	200.00	300.00	
		1000.00	5400.00	5.40
02 -- 03	5.90	200.00	1180.00	
	10.70	200.00	2140.00	
	1.90	200.00	380.00	
	1.10	200.00	220.00	
	2.90	200.00	580.00	
		1000.00	4500.00	4.50
03 -- 04	3.60	200.00	720.00	
	4.50	200.00	900.00	
	3.60	200.00	720.00	
	8.00	200.00	1600.00	
	12.10	200.00	2420.00	
		1000.00	6360.00	6.36
04 -- 05	0.70	200.00	140.00	
	9.20	200.00	1840.00	
	5.60	200.00	1120.00	
	3.20	200.00	640.00	
	0.30	200.00	60.00	
		1000.00	3800.00	3.80
05 -- 06	12.00	200.00	2400.00	
	4.90	200.00	980.00	
	6.40	200.00	1280.00	
	1.70	200.00	340.00	
	4.90	200.00	980.00	
		1000.00	5980.00	5.98

William De La Torre Bueno
 INGENIERO CIVIL
 Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



PENDIENTE LONGITUDINAL

PROGRESIVA	PENDIENTE (%)	DISTANCIA PARCIAL (m)	PENDIENTE * DIST. PARCIAL	PENDIENTE LONGITUDINAL PONDERADA (%)
06 -- 07	2.90	200.00	580.00	
	1.20	200.00	240.00	
	2.70	200.00	540.00	
	6.50	200.00	1300.00	
	2.70	200.00	540.00	
		1000.00	3200.00	3.20
07 -- 07.80	11.40	200.00	2280.00	
	11.50	200.00	2300.00	
	10.60	200.00	2120.00	
	3.50	200.00	700.00	
		800.00	7400.00	9.25


William De La Torre Bueno
 INGENIERO CIVIL
 Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



ESTABILIDAD DE TALUDES

POGRESIVAS	CARACTERISTICA DE LA SECCION TRANSVERSAL		SUB INDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD(EIT _o)	IET
	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
01+000	0.00	-	1	1.00
			1	
02+000	0.00	-	1	1.00
			1	
02+600	2.00	Material Suelto	1.00	
03+000	2.00	Material Suelto	1.00	
			2	1.00
03+200	1.00	Material Suelto	1.00	
03+600	2.00	Material Suelto	1.00	
03+800	1.00	Material Suelto	1.00	
04+000	1.50	Material Suelto	1.00	
			4	1.00
05+000	0.00	-	1.00	1.00
			1	
05+400	2.50	Material Suelto	1.00	
05+540	1.50	Material Suelto	1.00	
05+600	2.00	Material Suelto	1.00	1.00
			3	
06+300	1.50	Material Suelto	1.00	
06+400	1.50	Material Suelto	1.00	
06+600	2.50	Material Suelto	1.00	
06+700	1.80	Material Suelto	1.00	
06+800	3.00	Material Suelto	1.00	
07+000	1.50	Material Suelto	1.00	1.00
			6	
07+200	1.00	Material Suelto	1.00	
07+400	1.00	Material Suelto	1.00	
07+500	3.00	Material Suelto	1.00	
07+600	0.50	Material Suelto	1.00	1.00
			4	


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



“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 PRECIPITACIÓN


William Calle Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



FACTOR DRENAJE

PROGRESIVA	PRECIPITACION MEDIA ANUAL (mm)	INDICE DE PRECIPITACION PLUVIAL (IPLU)	INDICE DE OBRAS DE DRENAJE (IOD)	$0.33(IOD)+0.67(IPLU)$	FACTOR DRENAJE (FDR)
01+000	700	2	3	2.33	2
01+000	700	2	3	2.33	2
02+000	700	2	2	2.00	2
03+000	700	2	3	2.33	2
04+000	700	2	2	2.00	2
05+000	700	2	1	1.67	2
06+000	700	2	2	2.00	2
07+000	700	2	2	2.00	2



William De La Torre Puerta
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478

000067



“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 CD


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



FACTOR CALZADA (FCA)

PROGRESIVA	ANCHO MEDIO DE CALZADA	FACTOR CALZADA
00+000	4.60	2
01+000	4.60	2
02+000	4.60	2
03+000	4.60	2
04+000	4.60	2
05+000	4.60	2
06+000	4.60	2
07+000	4.60	2

William O. La Torre Brena
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478

000065



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000064

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”



5.4 FACTOR VEGETACIÓN (FVE); ÁREA DE ROCE


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



FACTOR VEGETACION

PROGRESIVA	UBICACIÓN		TOTAL (m)	CANTIDAD DE VEGETACION			ANCHO PROMEDIO	NUMERO DE PASADAS ANUALMENTE	AREA DE ROCE (ha/km)
	LIZQUIERDO	L.DERECHO		ESCALA	MODERADA	ABUNDANTE			
00+000	520.00	520.00	1040.00		x		1.50	2.00	0.31
01+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
02+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
03+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
04+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
05+000	8000.00	800.00	8800.00		x		1.50	2.00	2.64
06+000	290.00	290.00	580.00		x		1.50	2.00	0.17
07+000	600.00	600.00	1200.00		x		1.50	2.00	0.36


William D. La Torre Bucana
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478

000063



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"



5.5 TIPOLOGÍA DEL CAMINO DEPARTAMENTAL


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



TIPOLOGÍA DE CAMINOS: RESULTADOS

CARRETERA: CA-110: EMP. PE - 3N (SAN MARCOS) - PENIPAMPA - HUAYANAY

TRAMO :: EMP. PE - 3N (SAN MARCOS) - PENIPAMPA - HUAYANAY (Km. 00+000 - Km. 07+800)

CATEGORÍA DEPARTAMENTAL

DEPART. CAJAMARCA

LONGITUD TOTAL: 07.800 Km.

KILOMETRAJE		FACTORES																	
		RELIEVE				DRENAJE				CALZADA		VEGETACIÓN							
		35%				40%				10%		15%							
		PEND. LONG. (33%)		EST. TALUD (67%)		FRE		Obras de Drenaje (33%)		PRECIPITACIÓN (67%)		FDR		FCA		H _a /Km.		FVE	
		33%	IPL	IPL	67%	IET		# O.D.	IOD	(mm-año)	IPLU			100%	(m)				
KM	00+000	-	01+000	3.36%	2	1.00	6	3	700	2	2	2	4.60	2	0.31	1	1	I	
KM	01+000	-	02+000	5.40%	2	1.00	4	2	700	2	2	2	4.60	2	0.60	1	1	I	
KM	02+000	-	03+000	4.50%	2	1.00	6	3	700	2	2	2	4.60	2	0.60	1	1	I	
KM	03+000	-	04+000	6.36%	3	1.00	3	2	700	2	2	2	4.60	2	0.60	1	1	II	
KM	04+000	-	05+000	3.80%	2	1.00	2	1	700	2	2	2	4.60	2	0.60	1	1	I	
KM	05+000	-	06+000	5.98%	2	1.00	3	2	700	2	2	2	4.60	2	2.64	1	1	I	
KM	06+000	-	07+000	3.20%	2	1.00	4	2	700	2	2	2	4.60	2	0.17	1	1	I	
KM	07+000	-	07+800	9.25%	3	1.00	9	3	700	2	2	2	4.60	2	0.36	1	1	II	
		I											6.000						
		II											2.000						
		III											0.000						
		LONGITUD TOTAL											8.000						

CARRETERA: CA-110: EMP. PE - 3N (SAN MARCOS) - PENIPAMPA - HUAYANAY

Km. 00+000 - Km. 07+800

William De La Torre Benera
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478

000061



“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”



6. INVENTARIO VIAL


Willem De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



Formato N° 06

Inventario Vial

- (1) Camino : Emp. Pe – 3N (San Marcos) – Penipampa – Huayanay
(2) Longitud efect. : 7.8
(3) Entidad : DRTC - Cajamarca
(4) Departamento : Cajamarca
(5) Provincia : San Marcos
(6) Distrito : Pedro Galvez
(7) Sector Evaluado : km 00+000 - km 07+800
- (8) Ancho de Calzada : 4.60 m.
(9) N° Vehículos Pesados :
N° Vehículos Ligeros :
(10) Estado Sup. Rodadura : Regular
(11) Espesor del pavimento : 15 cm
(12) Categoría del camino : Departamental
(13) Vías Conectoras :

N°	Progresiva	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
	(km)		Altura (m)	Ancho (m)					
	(14)	(15)	(16)		(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
01	00+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
02	00+150	Señal reglamentaria					Derecho	Plancha Metalica	Estado de conservación, regular
03	00+365	Alcantarilla circular		D=24"	5.20			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
04	00+380	Tajea	0.40	0.50	7.40			Concreto - cruce canal	Semi Obstruida, en buen estado
05	00+680	Alcantarilla circular		D=24"	5.10			TMC	Semi Obstruida, en regular estado
06	00+722	Pase de agua		D=12"	6.80			PVC	Semi Obstruida, en buen estado
07	01+000	Hito					Izquierdo	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
08	01+200	Tajea	0.40	0.50	10.70			Concreto - cruce canal	Semi Obstruida, en buen estado
09	01+457	Tajea	0.30	0.30	7.30			Pase de agua - concreto	Semi Obstruida, en buen estado
10	01+510	Señal preventiva					Derecho	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
11	01+720	Pase de agua		D=8"	3.80			PVC	Semi Obstruida, en buen estado
12	01+781	Pase de agua		D=8"	3.80			PVC	Semi Obstruida, en buen estado
13	01+790	Tajea	0.40	0.20	4.50			Pase de agua - concreto	Semi Obstruida, en regular estado
14	01+840	Alcantarilla circular		D=24"	5.00			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
15	01+915	Señal preventiva					Derecho	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
16	02+000	Hito					Izquierdo	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
17	02+080	Señal preventiva					Derecho	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
18	02+100	Señal informativa					Derecho	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
19	02+145	Tajea	0.25	0.40	4.60			Canal, losa de concreto	Semi Obstruida, en regular estado

000059

William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



Formato N° 06

Inventario Vial

- (1) Camino : Emp. Pe – 3N (San Marcos) – Penipampa – Huayanay
(2) Longitud efect. : 7.8
(3) Entidad : DRTC - Cajamarca
(4) Departamento : Cajamarca
(5) Provincia : San Marcos
(6) Distrito : Pedro Galvez
(7) Sector Evaluado : km 00+000 - km 07+800
(8) Ancho de Calzada : 4.60 m.
(9) N° Vehículos Pesados :
N° Vehículos Ligeros :
(10) Estado Sup. Rodadura : Regular
(11) Espesor del pavimento : 15 cm
(12) Categoría del camino : Departamental
(13) Vías Conectoras :

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
20	02+183	Alcantarilla circular	D=24"		5.00			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
21	02+235	Tajea	0.20	0.35	4.50			Canal, losa de concreto	Semi Obstruida, en regular estado
22	02+560	Tajea	0.25	0.40	4.50			Canal, losa de concreto	Semi Obstruida, en regular estado
23	02+660	Alcantarilla circular	D=24"		5.10			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
24	02+820	Alcantarilla	1.60	4.00	2.00			Tablero de maderamen	Semi Colmatada, en regular estado
25	02+980	Tajea	0.20	0.30	6.60			Canal, losa de concreto	Semi Obstruida, en regular estado
26	03+000	Hito					Derecho	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
27	03+270	Tajea	0.60	0.30	5.00			Canal, losa de concreto	Semi Obstruida, en regular estado
28	03+420	Tajea	0.60	0.30	6.50			Canal, losa de concreto	Semi Obstruida, en regular estado
29	03+524	Señal reguladora					Derecho	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
30	03+660	Alcantarilla circular	D=24"		5.00			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
31	03+800	Señal preventiva					Derecho	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
32	03+850	Señal preventiva					Derecho	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
33	03+870	Pase de agua	D=8"		9.20			PVC	Semi Obstruida, en buen estado
34	03+940	Señal preventiva					Izquierdo	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
35	04+000	Hito					Izquierdo	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
36	04+050	Señal preventiva					Derecho	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
37	04+243	Señal preventiva					Izquierdo	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
38	04+260	Señal preventiva					Derecho	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
39	04+275	Señal preventiva					Izquierdo	Plancha Metalica	Regular estado de conservación



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES CAJAMARCA
DIRECCION DE CAMINOS



Formato N° 06

Inventario Vial

- (1) Camino : Emp. Pe - 3N (San Marcos) - Penipampa - Huayanay
(2) Longitud efect. : 7.8
(3) Entidad : DRTC - Cajamarca
(4) Departamento : Cajamarca
(5) Provincia : San Marcos
(6) Distrito : Pedro Galvez
(7) Sector Evaluado : km 00+000 - km 07+800
- (8) Ancho de Calzada : 4.60 m.
(9) N° Vehículos Pesados :
 N° Vehículos Ligeros :
(10) Estado Sup. Rodadura : Regular
(11) Espesor del pavimento : 15 cm
(12) Categoría del camino : Departamental
(13) Vías Conectoras :

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
40	04+510	Señal preventiva					Derecho	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
41	04+560	Alcantarilla circular		D=24"	5.00			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
42	04+620	Señal informativa					Derecho	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
43	04+760	Señal preventiva					Izquierdo	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
44	04+920	Alcantarilla circular		D=24"	4.95			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
45	04+995	Señal preventiva					Derecho	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
46	05+000	Hito					Izquierdo	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
47	05+130	Señal preventiva					Izquierdo	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
48	05+245	Pase de agua		D=12"	6.80			PVC	Semi Obstruida, en buen estado
49	05+455	Señal informativa					Izquierdo	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
50	05+540	Señal preventiva					Derecho	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
51	05+670	Señal preventiva					Izquierdo	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
52	05+688	Alcantarilla circular		D=24"	5.00			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
53	05+810	Pase de agua		D=12"	7.80			PVC	Semi Obstruida, en buen estado
54	05+950	Señal reguladora					Izquierdo	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
55	05+970	Alcantarilla circular		D=24"	5.10			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
56	06+000	Hito					Izquierdo	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
57	06+564	Alcantarilla circular		D=24"	5.10			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
58	06+665	Alcantarilla circular		D=24"	5.00			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
59	06+620	Señal informativa					Derecho	Plancha Metalica	Regular estado de conservación



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



Formato N° 06

Inventario Vial

- (1) Camino : Emp. Pe - 3N (San Marcos) - Penipampa - Huayanay
(2) Longitud efect. : 7.8
(3) Entidad : DRTC - Cajamarca
(4) Departamento : Cajamarca
(5) Provincia : San Marcos
(6) Distrito : Pedro Galvez
(7) Sector Evaluado : km 00+000 - km 07+800
- (8) Ancho de Calzada : 4.60 m.
(9) N° Vehículos Pesados :
N° Vehículos Ligeros :
(10) Estado Sup. Rodadura : Regular
(11) Espesor del pavimento : 15 cm
(12) Categoría del camino : Departamental
(13) Vías Conectoras :

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
60	06+690	Puente	2.20	4.00	2.50			Tablero maderamen	Regular estado
61	06+837	Baden	0.40	4.00	6.00			Concreto Simple	Semi Obstruida, en buen estado
62	07+000	Hito					Izquierdo	Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
63	07+120	Alcantarilla	1.00	3.80	1.30			Estribos concreto - maderamen	Semi Obstruida, en buen estado
64	07+180	Tajea	0.30	0.25	4.80			Concreto, tablero piedra	Semi Obstruida, en regular estado
65	07+240	Tajea	40.00	50.00	4.65			Concreto simple	Semi Obstruida, en buen estado
66	07+380	Baden	0.20	4.40	5.00			Concreto Simple - trianipostena piedra	Semi Obstruida, en buen estado
67	07+460	Alcantarilla circular		D=24"	5.00			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
68	07+750	Puente	3.70	4.30	8.00			estribos y tablero de concreto	Regular estado
69	07+795	Alcantarilla	1.20	4.00	1.20			Tablero de maderamen	Semi Obstruida, en buen estado
70	07+790	Señal informativa					Derecho	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
71	07+800	Fin del tramo							

William De La Torre Biano
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478

000056



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"



7. PROGRAMACIÓN ANUAL DE ACTIVIDADES


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"



7.1 CÁLCULO NÚMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



7.1. CALCULO DEL NUMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES

Ruta: Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-110: EMP. PE - 3N (San Marcos) - Penipampa - Huayanay Km. 00+000 - Km. 07+800

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. San Marcos, Distrito: Pedro Gálvez

Long(Km.): 7.80

1º LONGITUD POR TIPOLOGIA Y PRODUCTIVIDAD KM/Persona

Tipologia	Longitud km	(*) Productividad Km/Per
IB	0.000	5.000
IA	6.000	4.500
IIB	0.000	3.500
IIA	1.800	3.000
IIIB	0.000	2.500
IIIA	0.000	2.000
	7.800	

2º CALCULO DEL NUMERO DE TRABAJADORES

0.00	+	6.000	+	1.800	+	0.000	+	0.000
5.000		4.500		3.000		2.500		2.000
0.00	+	1.00	+	1.00	+	0.00	+	0.00

Número de Trabajadores

2.00

000053

INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



7.1. CALCULO DEL NUMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES

Ruta: Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-110: EMP. PE - 3N (San Marcos) - Penipampa - Huayanay Km. 00+000 - Km. 07+800

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. San Marcos, Distrito: Pedro Gálvez

Long(Km.): 7.80

El contratista deberá distribuir el número total de trabajadores en brigadas o grupos conformados por 04,05 o 06 obreros; quienes realizaran los trabajos de manteniminelo rutinario durante todo el periodo de ejecución del servicio en tramos específicos detallados en el siguiente cuadro:

Distribución de brigadas en tramos específicos de la ruta departamental CA-110				
Brigada	N° Obreros	Pto Inicial	Pto Final	Sector de influencia
B1	3	km 00+000	km 07+800	Emp. Pe-3N (San Marcos) - Huayanay

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

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


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"



7.2 CÁLCULO CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478

7.2 CALCULO DE LAS CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO

CODIGO	ACTIVIDAD	UND.	SECTOR			FRECUENCIA			CARGA DE TRABAJO			CARGA TOTAL
			1	2	3	1	2	3	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	
			1A	2A	3A							
200	CONSERVACION DE PLATAFORMA Y TALUDES											
201	LIMPIEZA DE CALZADA Y BERMAS	KM	6.00	1.80	0.00	1	2	3	6.00	3.60	0.00	6.40
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	54.50	3.15	0.00	1	2	3	54.50	6.31	0.00	40.54
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	109.00	19.25	0.00	1	2	3	109.00	38.50	0.00	98.33
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO											
301	BACHEO EN AFIRMADO	M3	165.60	54.23	0.00	1	2	3	165.60	108.47	0.00	182.71
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	CONSERVACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN CALZADA Y BERMA											
401	SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS EN CALZADA	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
405	SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS EN BERMA	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
410	PARCHADO SUPERFICIAL EN CALZADA	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
415	PARCHADO PROFUNDO EN CALZADA	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
425	BACHEO DE BERMAS CON MATERIAL GRANULAR	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
430	NIVELACION DE BERMAS CON MATERIAL GRANULAR	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
435	PARCHADO SUPERFICIAL DE BERMAS CON TRATAMIENTO ASFALTICO	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
445	PARCHADO PROFUNDO DE BERMAS CON TRATAMIENTO ASFALTICO	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
500	CONSERVACION DE PAVIMENTOS RIGIDOS EN CALZADA Y BERMA											
501	SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS EN CALZADA Y BERMA	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
510	REPARACION DE LOSAS DE CALZADA Y/O BERMA EN ESPESOR PARCIAL	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
530	BACHEO DE BERMAS DE MATERIAL GRANULAR	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
535	NIVELACIÓN DE BERMAS DE MATERIAL GRANULAR	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
600	CONSERVACION DE DRENAJE SUPERFICIAL											
601	LIMPIEZA DE CUNETAS	M	6160.00	1820.00	0.00	1	2	3	6160.00	3640.00	0.00	6533.33
603	RECONFORMACION DE CUNETAS NO REVESTIDAS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
604	REPARACION MENOR DE CUNETAS Y ZANJAS DE CORONACION REVESTIDAS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
611	LIMPIEZA DE ZANJAS DE DRENAJE, CANALES, ALIVIADEROS, DISIPADORES	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
612	REPARACION MENOR DE ZANJAS DE DRENAJE, CANALES, ALIVIADEROS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
616	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	UND	18.00	4.00	0.00	1	2	3	18.00	8.00	0.00	17.00
617	REPARACION MENOR DE ALCANTARILLAS DE CONCRETO	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
618	REPARACION MENOR DE ALCANTARILLAS METÁLICAS	M3-M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00

00005C

William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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

7.2 CALCULO DE LAS CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO

CODIGO	ACTIVIDAD	UND.	SECTOR			FRECUENCIA			CARGA DE TRABAJO			CARGA TOTAL
			1 1A	2 2A	3 3A	1	2	3	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	
620	REPARACIÓN DE CABEZALES DE ALCANTARILLAS	M3			0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
636	LIMPIEZA DE BADENES	M3	4.00	2.80	0.00	1	2	3	4.00	5.60	0.00	6.40
637	REPARACIÓN DE BADENES	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
650	CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUBTERRÁNEO											
651	LIMPIEZA DE CAJAS DE REGISTRO Y BUZONES	UND.	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
652	REPARACIÓN DE CAJAS DE REGISTRO Y BUZONES	UND.	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
680	CONSERVACIÓN DE MUROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS											
681	LIMPIEZA DE MUROS	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
682	REPARACIÓN DE MUROS DE CONCRETO CICLOPEO SIMPLE REFORZADO	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
683	REPARACIÓN DE MUROS SECOS	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
684	REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
685	REPARACIÓN DE MUROS DE GAVIONES	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
686	CONSERVACIÓN DE DEFENSAS RIBERENAS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
800	CONSERVACIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y DISPOSITIVO DE SEGURIDAD VIAL											
801	CONSERVACIÓN DE LAS SEÑALES VERTICALES	UND.	19.00	5.00	0.00	1	2	3	19.00	10.00	0.00	19.00
802	CONSERVACIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE	UND.	7.00	1.00	0.00	1	2	3	7.00	2.00	0.00	6.00
803	CONSERVACIÓN DE BARRERAS DE SEGURIDAD	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
806	CONSERVACIÓN DE GUARDAVÍAS METÁLICAS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
807	CONSERVACIÓN DE MARCAS EN EL PAVIMENTO	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
808	CONSERVACIÓN DE PINTADO DE CABEZALES DE ALCANTARILLAS, ELEMENTOS	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
810	CONSERVACIÓN DE REDUCTORES DE VELOCIDAD	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
824	CONSERVACIÓN DE OTROS ELEMENTOS DE SEGURIDAD VIAL, TALES COMO	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
853	CONSERVACIÓN DE ACERAS DE CONCRETO	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
900	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA											
901	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA	KM	6.00	1.80	0.00	1	2	3	6.00	3.60	0.00	6.40
1000	CONSERVACIÓN DE TÚNELES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS											
1001	LIMPIEZA DE TÚNELES	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1002	SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1009	REPARACIÓN DE ELEMENTOS DE CONCRETO	M2-M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1010	REPARACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS	UND-M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1011	REPARACIÓN DE BARANDAS Y PARAPETOS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1012	REPARACIÓN DE VEREDAS Y/O SARDINELES	M-M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1013	CONSERVACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE ILUMINACIÓN DE TÚNEL	UND.	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00

000049

William De La Torre Pizarro
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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

7.2 CALCULO DE LAS CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO

CODIGO	ACTIVIDAD	UND.	SECTOR			FRECUENCIA			CARGA DE TRABAJO			CARGA TOTAL
			1 1A	2 2A	3 3A	1	2	3	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	
1014	CONSERVACIÓN DE LA VENTILACIÓN DEL TÚNEL	GLB	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1100	CONSERVACIÓN DE PUENTES											
1101	LIMPIEZA DE CAUCES	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1102	LIMPIEZA DE PUENTES	GLB	0.00	1.00	0.00	1	2	3	0.00	2.00	0.00	1.00
1106	REPARACIÓN SUPERFICIAL DE ELEMENTOS DE CONCRETO	M-M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1109	REPARACIÓN DE SUPERESTRUCTURA DE MADERA	P2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1110	REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE MADERA	P2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1111	REPARACIÓN DEL ACCESO AL TABLERO DEL PUENTE	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1112	CONSERVACIÓN DE PUENTES PEATONALES	GLB-M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1113	CONSERVACIÓN DE BARANDAS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00

000048
William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"



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


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



RUTA : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-110: EMP. PE – 3N (San Marcos) – Penipampa – Huayanay Km. 00+000 - Km. 07+800
Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. San Marcos, Distrito: Pedro Gálvez
Long(Km.): 7.800

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

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGA TRABAJO TOTAL	REND. DIARIO POR OBRERO	N° OBREROS	N° CUADRILLAS	N° DIAS
201	Limpieza de calzada y bermas	km	6.40	0.18	2.00	1.00	19.00
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3	40.54	2.50	2.00	1.00	9.00
225	Desquinche manual de taludes	m2	98.33	100.00	2.00	1.00	1.00
	Bacheo en afirmado	m3	182.71	1.00	2.00	1.00	92.00
601	Limpieza de cunetas	m	6,533.33	70.00	2.00	1.00	47.00
616	Limpieza de alcantarillas	und	17.00	1.00	2.00	1.00	9.00
636	Limpieza de badenes	m3	6.40	3.00	2.00	1.00	2.00
801	Conservación de las señales verticales	und	19.00	4.00	2.00	1.00	3.00
802	Conservación de postes de kilometraje	und	6.00	4.00	2.00	1.00	1.00
901	Conservación del derecho de vía	km	6.40	0.14	2.00	1.00	24.00
1102	Limpieza de puentes	glb	1.00	0.15	2.00	1.00	4.00

William De La Torre Buena
 INGENIERO CIVIL
 Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"



8. FORMATO DE ACTUALIZACIÓN DE TARIFAS


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



000044

"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
Jefe de Mantenimiento	58.82	7.35

8.2. MATERIALES

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

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

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

Costo de Materiales	Und	Peso	Und	Costo
Pintura Esmalte	Gln	6.00	Kg/Gln	45.00
Thiner	Gln	4.75	Kg/Gln	25.00
Lija N° 60 - 70	Hoja	-	-	2.00
Mascarilla de protección	Und.	-	1.00	1.00

8.3. EQUIPOS

Se considera los equipos necesarios para cumplir con cada actividad.

Costo de Equipo (Incluido combustible)	Potencia	Und	Capacidad	Und	Costo Horario
Volquete 4x2	150-170	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


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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

ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-110: EMP. PE – 3N (San Marcos) – Penipampa – Huayanay Km. 00+000 - Km. 07+800

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. San Marcos, Distrito: Pedro Gálvez

Altitud: 2285.00 m.s.n.m

Región: Sierra

Long(Km.): 7.800

Cargas de Trabajo

		Cajamarca 2024	
Código	ACTIVIDAD	Unidad	Carga de Trabajo Anual en el tramo
201	Limpieza de calzada y bermas	km	6.40
205	Remoción de arena (desarenado)	m3	0.00
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3	40.54
220	Despeje de nieve	km	0.00
225	Desquinche manual de taludes	m2	98.33
301	Bacheo en afirmado	m3	182.71
305	Perfilado de la superficie sin aporte de material	km	0.00
315	Control de polvo mediante riego de agua	km	0.00
401	Sellado de fisuras y grietas en calzada	m	0.00
405	Sellado de fisuras y grietas en bermas	m	0.00
410	Parchado superficial en calzada	m2	0.00
415	Parchado profundo en calzada	m2	0.00
425	Bacheo de bermas con material granular	m2	0.00
430	Nivelación de bermas con material granular	m2	0.00
435	Parchado superficial de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00
445	Parchado profundo de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00
501	Sellado de fisuras y grietas en calzada y berma	m	0.00
510	Reparación de losas de calzada y/o berma en espesor parcial	m2	0.00
530	Bacheo de bermas de material granular	m2	0.00
535	Nivelación de bermas de material granular	m2	0.00
601	Limpieza de cunetas	m	6533.33
603	Recoformación de cunetas no revestidas	m	0.00
604	Reparación menor de cunetas y zanjas de coronación revestidas	m	0.00
611	Limpieza de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, disipadores de energía, y otros elementos de	m	0.00
612	Reparación menor de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, disipadores de energía, y otros elemen	m	0.00
616	Limpieza de alcantarillas	und	17.00
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto (f'c=140 kg/cm2)	m3	0.00
618	Reparación menor de alcantarillas metálicas	m3	0.00
620	Reparación de cabezales de alcantarillas	m3	0.00
636	Limpieza de badenes	m3	6.40
637	Reparación de badenes (f'c=140 kg/cm2)	m3	0.00
651	Limpieza de cajas de registro y buzones	und	0.00
652	Reparación de cajas de registro y buzones	und	0.00
681	Limpieza de muros	m2	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	19.00
802	Conservación de postes de kilometraje	und	6.00
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, tú	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 d	m2	0.00
853	Conservación de aceras de concreto	m2	0.00
901	Conservación del derecho de vía	km	6.40
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

William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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

RTA : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-110: EMP. PE – 3N (San Marcos) – Penipampa – Huayanay Km. 00+000 - Km. 07+800

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. San Marcos, Distrito: Pedro Gálvez

Altitud: 2285.00 m.s.n.m

Región: Sierra

Long(Km.): 7.800

Cargas de Trabajo

		Cajamarca 2024	
1014	Conservación de la ventilación del túnel	glb	0.00
1101	Limpieza de cauces	m3	0.00
1102	Limpieza de puentes	glb	1.00
1106	Reparación superficial de elementos de concreto	m2	0.00
1109	Reparación de superestructura de madera	p2	0.00
1110	Reparación de infraestructura de madera	p2	0.00
1111	Reparación del acceso al tablero del puente	m	0.00
1112	Conservación de puentes peatonales	m2	0.00
1113	Conservación de barandas	m	0.00

Rendimientos

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

Jornal

Descripción	Diario	Horario
Trabajadores	40.20	5.02
Jefe de Mantenimiento	58.82	7.35

Tipo de Cambio

Descripción	S/.
Dólar	3.86

Herramientas

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

Costo de Materiales

Costo de Materiales	Und	Peso	Und	Costo
Pintura Esmalte	Gln	6.00	Kg/Gln	45.00
Thiner	Gln	4.75	Kg/Gln	25.00
Lija Nº 60 - 70	Hoja			2.00
Mascarilla de protección	Und.		1.00	1.00
Alcohol medicinal	Litro		1.00	8.00
Termómetro digital	Und		1.00	71.66

DISTANCIAS MEDIAS DE TRANSPORTE

Distancia Media de Transporte de Material para bacheo en Afirmado	Km	5.53
Distancia Media de Transporte de Agua para bacheo en Afirmado	Km	1.11

Costo de Equipo de Transporte y Movilización

Costo de Equipo (Incluido combustible)	Potencia	Und	Capacidad	Und	Costo Horario
Volquete 4x2	150-170	HP	8	m3	170.00
Moto Furgon (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

Asesoría Contable

Descripción	Und	Haber
Contador	Mes	150.00

William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros Nº 57478



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

ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-110: EMP. PE – 3N (San Marcos) – Penipampa – Huayanay Km. 00+000 - Km. 07+800

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. San Marcos, Distrito: Pedro Gálvez

Altitud: 2285.00 m.s.n.m

Región: Sierra

Long(Km.): 7.800

Cargas de Trabajo

Jefe de Mantenimiento

Cajamarca 2024

Descripción	UNIDAD	MESES	HABER	PARCIAL	TOTAL
Jefe de Mantenimiento	Mes	8	1500	12000	12000

Gestión Administrativa

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

Alquiler de Oficina

Descripción	Und	Alquiler
Oficina	Mes	150.00

Útiles de Oficina y Otros

Descripción	Und	Alquiler
Papel bond, impresiones	Mes	50.00
Elaboración y Presentación de Informes Mensuales	Mes	200.00
Uniformes por cada trabajador	Und	720.00
Casco seguridad (01 und)		
Camisa manga larga (02 und)		
Chaleco seguridad (02 und)		
Guantes (08 und)		
Lentes seguridad (04 und)		
Zapato seguridad (02 pares)		
Bota seguridad (01 pares)		
Overol (02 Und)		
Elementos de Seguridad (Conos por brigada)	Glb	150.00
Costo de preparación de ofertas:	Und	445.00
Renovación RNP	160.00	
Vigencia Poder RRPP	25.00	
Comisión de Garantía Seriedad de Oferta	150.00	
Preparación Propuesta (fotocopias, impresiones, ar	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/.	596.37


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”



9. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código 201 Limpieza de calzada y bermas

Unidad km

Rend. 0.70 km/día

MATERIALES:						
MANO DE OBRA:						313.49
Trabajadores	4.0	HH	45.7143	5.02	229.49	
Jefe de mantenimiento	1.0	HH	11.4286	7.35	84.00	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:						15.67
Herramientas		%	0.0500	313.49	15.67	

Código 215 Limpieza de derrumbes y hualcos menores

Unidad m3

Rend. 10.00 m3/día

MATERIALES:						
MANO DE OBRA:						21.94
Trabajadores	4.0	HH	3.2000	5.02	16.08	
Jefe de mantenimiento	1.0	HH	0.8000	7.35	5.86	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:						1.10
Herramientas		%	0.0500	21.94	1.10	

Código 225 Desquinche manual de taludes

Unidad m2

Rend. 400.00 m2/día

MATERIALES:						
MANO DE OBRA:						0.55
Trabajadores	4.0	HH	0.0800	5.02	0.40	
Jefe de mantenimiento	1.0	HH	0.0200	7.35	0.15	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:						0.03
Herramientas		%	0.0500	0.55	0.03	

Código 301 Bacheo en afirmado

Unidad m3

Rend. 6.00 m3/día

MATERIALES:						60.56
Transporte de Material de Cantera Camino Tipo I, II - d = 5.53		M3	1.2000	36.74	44.09	
Transporte de Agua d = 1.11		M3	0.0400	13.24	0.53	
Extracción de Material de cantera		M3	1.2000	9.12	10.94	
Costo Cantera en banco		M3	1.0000	5.00	5.00	
MANO DE OBRA:						49.96
Trabajadores	6.0	HH	8.0000	5.02	40.16	
Jefe de mantenimiento	1.0	HH	1.3333	7.35	9.80	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:						7.69
Plancha compactadora de 7 - 9 HP	0.5	HH	0.6667	7.78	5.19	
Herramientas		%	0.0500	49.96	2.50	


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código **601** Limpieza de cunetas

Unidad m

Rend. 350.00 m/día

MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					0.74
Trabajadores	5.0	HH	0.1143	5.02	0.57
Jefe de mantenimiento	1.0	HH	0.0229	7.35	0.17
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.04
Herramientas		%	0.0500	0.74	0.04

Código **616** Limpieza de alcantarillas

Unidad und

Rend. 4.00 und/día

MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					54.86
Trabajadores	4.0	HH	8.0000	5.02	40.16
Jefe de mantenimiento	1.0	HH	2.0000	7.35	14.70
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					2.74
Herramientas		%	0.0500	54.86	2.74

Código **636** Limpieza de badenes

Unidad m3

Rend. 12.00 m3/día

MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					18.29
Trabajadores	4.0	HH	2.6667	5.02	13.39
Jefe de mantenimiento	1.0	HH	0.6667	7.35	4.90
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.91
Herramientas		%	0.0500	18.29	0.91

Código **801** Conservación de las señales verticales

Unidad und

Rend. 8.00 und/día

MATERIALES:					6.26
Pintura Esmalte		GLN	0.0750	45.00	3.38
Thinner		GLN	0.0750	25.00	1.88
Lija N° 60-70		UND	0.5000	2.00	1.00
MANO DE OBRA:					17.39
Trabajadores	2.0	HH	2.0000	5.02	10.04
Jefe de mantenimiento	1.0	HH	1.0000	7.35	7.35
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.87
Herramientas		%	0.0500	17.39	0.87

Código **802** Conservación de postes de kilometraje

Unidad und

Rend. 8.00 und/día

MATERIALES:					5.76
Pintura Esmalte		GLN	0.0750	45.00	3.38
Thinner		GLN	0.0750	25.00	1.88
Lija N° 60-70		UND	0.2500	2.00	0.50
MANO DE OBRA:					17.39
Trabajadores	2.0	HH	2.0000	5.02	10.04
Jefe de mantenimiento	1.0	HH	1.0000	7.35	7.35
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.87
Herramientas		%	0.0500	17.39	0.87

William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código **901** Conservación del derecho de vía

Unidad km

Rend 0.55 km/día

SUB PARTIDAS:					
Roce de la franja del derecho de vía	ha	0.1500	1,536.08	230.41	403.22
Limpieza del derecho de vía	ha	0.1500	1,152.06	172.81	

Código **1102** Limpieza de puentes

Unidad glb

Rend 0.30 glb/día

MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					463.73
Trabajadores	2.0	HH	53.3333	5.02	267.73
Jefe de mantenimiento	1.0	HH	26.6667	7.35	196.00
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					23.19
Herramientas		%	0.0500	463.73	23.19

Código **MR-2.01** Transporte de Material de Cantera Camino Tipo I, II - d = **5.53 KM**

Unidad m3

Rendimiento 51 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				5.53 km	
CALCULO DE RENDIMIENTOS					
Tiempo de Carguo al Volquete Tcv				5.00 min	
Tiempo de Descarga del Volquete Tdv				2 min	
Tiempo Útil : 8 hrs x 90% (b)				432 min	
Tiempo de Ciclo del Volquete Tciclo = Tcv+Tdv+Tc+Td				7.00 + 5.40 x d	
Para d= 5.02 km, Ciclo= (c)				56.75 min	
Volumen Transportado por el Volquete (a) x (b) / (c)				61 m3/día	
RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA d =				5.53 km	
Esponjamiento del Material				20 %	
Rendimiento = [(a) x (b) / (c)] / Esponjamiento				50.75 m3/día	
MANO DE OBRA:					1.58
Trabajadores	2.00	HH	0.3153	5.02	1.58
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					35.16
Volquete 4x2	1.00	HM	0.1576	170.00	26.80
Retroexcavadora 90-110 HP	0.25	HM	0.0394	210.00	8.28
Herramientas		%	0.0500	1.58	0.08

Código **MR-2.02** Transporte de Agua d = **1.11 KM**

Unidad m3

Rendimiento 13.93 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 los 4 cilindros (a)				0.83 m3	
Distancia de transporte				1.11 km	
CALCULO DE RENDIMIENTOS					
Tiempo en llenar los cilindros Tcc				5 min	
Tiempo en descargar los cilindros Tdc				5 min	
Tiempo Útil : 8 hrs x 70% (b)				336 min	
Tiempo de Ciclo Tciclo = Tcc+Tdc+Tc+Td				10.00 + 35.00 x d	
Para d= 6.82 km, Ciclo= (c)				20.02 min	
Volumen de Agua Transportado (a) x (b) / (c)				13.93 m3/día	

William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

MANO DE OBRA:						
Trabajadores	2.00	HH	1.1488	5.02	5.77	5.77
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:						7.47
Moto Furgon	1.00	HE	0.5743	12.50	7.18	
Herramientas		%	0.0500	5.77	0.29	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS - SUB PARTIDAS

Código 301-01 Extracción de afirmado

Unidad m3

Rend. 200.00 m3/día

MATERIALES:						
MANO DE OBRA:						0.69
Trabajadores	2.0	HH	0.0800	5.02	0.40	
Jefe de mantenimiento	1.0	HH	0.0400	7.35	0.29	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:						8.43
Retroexcavadora 90-110 HP	1.0	HH	0.0400	210.00	8.40	
Herramientas		%	0.0500	0.69	0.03	

Código 901-01 Roca de la franja del derecho de vía

Unidad ha

Rend. 0.15 ha/día

MATERIALES:						
MANO DE OBRA:						1462.93
Trabajadores	4.0	HH	213.3333	5.02	1070.93	
Jefe de mantenimiento	1.0	HH	53.3333	7.35	392.00	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:						73.15
Herramientas		%	0.0500	1.462.93	73.15	

Código 901-02 Limpieza del derecho de vía

Unidad ha

Rend. 0.20 ha/día

MATERIALES:						
MANO DE OBRA:						1097.20
Trabajadores	4.0	HH	160.0000	5.02	803.20	
Jefe de mantenimiento	1.0	HH	40.0000	7.35	294.00	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:						54.86
Herramientas		%	0.0500	1.097.20	54.86	


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

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

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					1482.93
Trabajadores	4.0 HH	213.3333	5.02	1070.93	
Jefe de mantenimiento	1.0 HH	53.3333	7.35	392.00	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					73.15
Herramientas	%	0.0500	1,462.93	73.15	
COSTO TOTAL				S/.	1536.08

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

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					1154.94
Trabajadores	4.0 HH	168.4211	5.02	845.47	
Jefe de mantenimiento	1.0 HH	42.1053	7.35	309.47	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					57.75
Herramientas	%	0.0500	1,154.94	57.75	
COSTO TOTAL				S/.	1212.69


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



“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


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-110: EMP. PE - 3N (San Marcos) – Penipampa – Huayanay Km. 00+000 - Km. 07+800

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. San Marcos, Distrito: Pedro Gálvez

Long(Km.): 7.80

10. INSUMOS DEL MANTENIMIENTO VIAL

MANO DE OBRA

<u>Descripción</u>	<u>Und.</u>	<u>Cantidad</u>
Jefe de mantenimiento	mes	8.00
Cantidad presonal obrero	und	2.00

MATERIALES

<u>Descripción</u>	<u>Und.</u>	<u>Cantidad</u>
Material de cantera	m³	182.7100
Pintura esmalte	gln	1.8750
Thiner	gln	1.8750
Lija N° 60-70	Und.	11.0000

EQUIPOS Y HERRAMINETAS

<u>Descripción</u>	<u>Und.</u>	<u>Cantidad</u>
Volquete 4x2	hm	34.5619
Retroexcavadora 90-110 HP	hm	17.4106
Plancha compactadora 6.5 - 9 HP	hm	121.8067
Moto Furgon (transporte agua)	hm	4.1972
Herramientas manuales	%mo	
-machetes	und.	2.00
-palanas	und.	3.00
-carretillas bogueie	und.	2.00
-zapapicos	und.	2.00
-wincha (20m)	und.	1.00


 William De La Torre Bueno
 INGENIERO CIVIL
 Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"



11. COSTOS INDIRECTOS


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



11. COSTOS INDIRECTOS

ASESORÍA CONTABLE

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

JEFE DE MANTENIMIENTO

JEFE DE MANTENIMIENTO	UNIDAD	MESES	HABER	PARCIAL	TOTAL
Jefe de Mantenimiento	Mes	8	1,500.00	12,000.00	12,000.00

GESTIÓN ADMINISTRATIVA

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

ALQUILER DE OFICINA

AMBIENTE	UNIDAD	MESES	ALQUILER	PARCIAL	TOTAL
Oficina	Mes	8	148.21	1185.68	1185.68

ALQUILER DE MOTOCICLETA

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

CARTEL DE SERVICIO

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

POLIZAS Y SEGUROS

1.-Poliza de Responsabilidad Civil Cobertura \$ = 30 000.00 y es ANUAL	596.37
--	--------

SEGURIDAD Y SALUD (COVID 19)

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PREC. UNIT	PARCIAL	TOTAL
Mascarilla de proteccion	Und	624	1.00	624.00	1,007.66
Alcohol medicinal	Und	39	8.00	312.00	
Termometro digital	Und	1.00	71.66	71.66	

UNIFORMES Y OTROS

UTILES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	PARCIAL	TOTAL
Papel, rollo fotografico, etc.	Mes	8	50.00	400.00	4,499.00
Elaboración y Presentación de Informes Mensuales	Mes	8	200.00	1,600.00	
Uniformes(camisa, zapatos, overol, casco, etc)	Und	3.00	720.00	2,160.00	
Elementos de seguridad (tranqueras y Conos)	Glb	1.00	150.00	150.00	
Materiales señalizacion, pintado de progresivas	Glb	1.00	189.00	189.00	

RESUMEN

TIPO DE GASTO	S/. AÑO
ASESORIA CONTABLE	1,200.00
JEFE DE MANTENIMIENTO	0.00
GESTIÓN ADMINISTRATIVA	2,080.00
ALQUILER DE OFICINA	1,185.68
ALQUILER DE MOTOCICLETA	0.00
CARTEL DE OBRA	480.00
POLIZAS Y SEGUROS	596.37
SEGURIDAD Y SALUD (COVID 19)	1,007.66
UNIFORMES Y OTROS	4,499.00
PREPARACION OFERTAS	445.00
SUSCRIPCION DE CONTRATO	280.00
TOTAL S/.	11,773.71

William De La Torre Bueno
 INGENIERO CIVIL
 Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



"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)


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-110: EMP. PE - 3N (San Marcos) - Penipampa - Huayanay Km.

00+000 - Km. 07+800

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. San Marcos, Distrito: Pedro Gálvez

Altitud 2285.00 m.s.n.m

Región Sierra

Long.(Km.) 7.800

Cajamarca 2024

12. TARIFA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO (KM/AÑO)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo	PRECIO UNITARIOS S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
200	CONSERVACION DE PLATAFORMA Y TALUDES					3,097.69
201	Limpieza de calzada y bermas	km	6.40	329.16	2,106.62	
205	Remoción de arena (desarenado)	m3	0.00	0.00	0.00	
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	40.54	23.04	934.04	
220	Despeje de nieve	km	0.00	0.00	0.00	
225	Desquinche manual de taludes	m2	98.33	0.58	57.03	
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO					21,598.15
301	Bacheo en afirmado	m3	182.71	118.21	21,598.15	
305	Perfilado de la superficie sin aporte de material	km	0.00	0.00	0.00	
315	Control de polvo mediante riego de agua	km	0.00	0.00	0.00	
400	CONSERVACIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN CALZADA Y BERMA					0.00
401	Sellado de fisuras y grietas en calzada	m	0.00	0.00	0.00	
405	Sellado de fisuras y grietas en bermas	m	0.00	0.00	0.00	
410	Parchado superficial en calzada	m2	0.00	0.00	0.00	
415	Parchado profundo en calzada	m2	0.00	0.00	0.00	
425	Bacheo de bermas con material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
430	Nivelación de bermas con material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
435	Parchado superficial de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00	0.00	0.00	
445	Parchado profundo de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00	0.00	0.00	
500	CONSERVACION DE PAVIMENTOS RÍGIDOS EN CALZADA Y BERMA					0.00

[Signature]
INGENIERO CIVIL
Del Colegio de Ingenieros N° 57476
0000029

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

PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-110: EMP. PE – 3N (San Marcos) – Penipampa – Huayanay Km.

00+000 - Km. 07+800

Ubicación

Dpto. Caíamarca, Prov. San Marcos, Distrito: Pedro Gálvez

Altitud 2285.00 m.s.n.m

Región	Sierra

Long.(Km.) 7.800

Caiamarca 2024

12. TARIFA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO (KM/AÑO)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo	PRECIO UNITARIOS S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
501	Sellado de fisuras y grietas en calzada y berna	m	0.00	0.00	0.00	
510	Reparación de losas de calzada y/o berna en espesor parcial	m2	0.00	0.00	0.00	
530	Bacheo de bermas de material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
535	Nivelación de bermas de material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
600	CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUPERFICIAL					6,198.08
601	Limpieza de cunetas	m	6,533.33	0.78	5,096.00	
603	Recoformación de cunetas no revestidas	m	0.00	0.00	0.00	
604	Reparación menor de cunetas y zanjas de coronación revestidas	m	0.00	0.00	0.00	
611	Limpieza de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos	m	0.00	0.32	0.00	
612	Reparación menor de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos	m	0.00	0.00	0.00	
616	Limpieza de alcantarillas	und	17.00	57.60	979.20	
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto (f'c=140 kg/cm2)	m3	0.00	438.12	0.00	
618	Reparación menor de alcantarillas metálicas	m3	0.00	0.00	0.00	
620	Reparación de cabezales de alcantarillas	m3	0.00	0.00	0.00	
636	Limpieza de badenes	m3	6.40	19.20	122.88	
637	Reparación de badenes (f'c=140 kg/cm2)	m3	0.00	438.12	0.00	
650	CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUBTERRÁNEO					0.00
651	Limpieza de cajas de registro y buzones	und	0.00	0.00	0.00	
652	Reparación de cajas de registro y buzones	und	0.00	0.00	0.00	
680	CONSERVACIÓN DE MUROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					0.00



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



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-110: EMP. PE – 3N (San Marcos) – Penipampa – Huayanay Km.
00+000 - Km. 07+800
Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. San Marcos, Distrito: Pedro Gálvez
Altitud 2285.00 m.s.n.m
Región Sierra
Long.(Km.) 7.800

Cajamarca 2024

12. TARIFA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO (KM/AÑO)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo	PRECIO UNITARIOS S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
681	Limpieza de muros	m2	0.00	2.81	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	CONSERVACIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y DISPOSITIVO DE SEGURIDAD VIAL					610.00
801	Conservación de las señales verticales	und	19.00	24.52	465.88	
802	Conservación de postes de kilometraje	und	6.00	24.02	144.12	
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	m2	0.00	6.61	0.00	
810	Conservación de reductores de velocidad	m2	0.00	0.00	0.00	
824	Conservación de otros elementos de seguridad vial, tales como tachas retrorreflectivas, postes	m2	0.00	0.00	0.00	
853	Conservación de aceras de concreto	m2	0.00	0.00	0.00	
900	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VIA					2,580.61
901	Conservación del derecho de vía	km	6.40	403.22	2,580.61	
1000	CONSERVACIÓN DE TÚNELES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					0.00
1001	Limpieza de túneles	m2	0.00	0.00	0.00	

William De La Torre Puentes
INGENIERO CIVIL
Nº 57472
Del Colegio de Ingenieros



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



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-110: EMP. PE – 3N (San Marcos) – Penipampa – Huayanay Km.
00+000 - Km. 07+800
Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. San Marcos, Distrito: Pedro Gálvez
Altitud 2285.00 m.s.n.m
Región Sierra
Long.(Km.) 7.800

Cajamarca 2024

12. TARIFA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO (KM/AÑO)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo	PRECIO UNITARIOS S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
1002	Sellado de fisuras y grietas	m	0.00	0.00	0.00	
1009	Reparación de elementos de concreto	m3	0.00	0.00	0.00	
1010	Reparación de elementos metálicos	und	0.00	0.00	0.00	
1011	Reparación de barandas y parapetos	m	0.00	0.00	0.00	
1012	Reparación de veredas y/o sardineles	m2	0.00	0.00	0.00	
1013	Conservación de los elementos de iluminación del túnel	und	0.00	0.00	0.00	
1014	Conservación de la ventilación del túnel	glb	0.00	0.00	0.00	
1100	CONSERVACIÓN DE PUENTES					486.92
1101	Limpieza de cauces	m3	0.00	0.00	0.00	
1102	Limpieza de puentes	glb	1.00	486.92	486.92	
1106	Reparación superficial de elementos de concreto	m2	0.00	0.00	0.00	
1109	Reparación de superestructura de madera	p2	0.00	0.00	0.00	
1110	Reparación de infraestructura de madera	p2	0.00	0.00	0.00	
1111	Reparación del acceso al tablero del puente	m	0.00	0.00	0.00	
1112	Conservación de puentes peatonales	m2	0.00	0.00	0.00	
1113	Conservación de barandas	m	0.00	0.00	0.00	
	Número de trabajadores (17 Semanas al año)	mes	8.00			

000026
William De La Torre Buene
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 67478



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



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-110: EMP. PE – 3N (San Marcos) – Penipampa – Huayanay Km.

Ubicación 00+000 - Km. 07+800

Altitud Dpto. Cajamarca, Prov. San Marcos, Distrito: Pedro Gálvez

Región 2285.00 m.s.n.m

Long.(Km.) Sierra

7.800

Cajamarca 2024

12. TARIFA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO (KM/AÑO)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo	PRECIO UNITARIOS S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
A	COSTO DIRECTO					34,571.45
B	COSTO INDIRECTO	34.06%				11,773.71
C	UTILIDAD	5.00%				1,728.57
D	SUB - TOTAL					48,073.73
E	I.G.V.	18.00%				8,653.27
F	COSTO TOTAL km / Año (Soles)					56,727.00
	COSTO TOTAL (US \$ Dólares Americanos)					14,696.11
	COSTO Km/Año (US \$ Dólares Americanos)					1,884.12

000025

William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros Nº 57478



"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)


William Do La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-110: EMP. PE - 3N (San Marcos) - Penipampa - Huayanay Km. 00+000 - Km. 07+800

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. San Marcos, Distrito: Pedro Gálvez
Altitud 2285.00 m.s.n.m
Región Sierra
Long.(Km.) 7.800

Cajamarca 2024

13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO VIAL (KM/MES)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo	PRECIO UNITARIOS S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
200	CONSERVACION DE PLATAFORMA Y TALUDES					3,097.69
201	Limpieza de calzada y bermas	km	6.40	329.16	2,106.62	
205	Remoción de arena (desarenado)	m3	0.00	0.00	0.00	
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3	40.54	23.04	934.04	
220	Despeje de nieve	km	0.00	0.00	0.00	
225	Desquinche manual de taludes	m2	98.33	0.58	57.03	
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO					21,598.15
301	Bacheo en afirmado	m3	182.71	118.21	21,598.15	
305	Perfilado de la superficie sin aporte de material	km	0.00	0.00	0.00	
315	Control de polvo mediante riego de agua	km	0.00	0.00	0.00	
400	CONSERVACIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN CALZADA Y BERMA					0.00
401	Sellado de fisuras y grietas en calzada	m	0.00	0.00	0.00	
405	Sellado de fisuras y grietas en bermas	m	0.00	0.00	0.00	
410	Parchado superficial en calzada	m2	0.00	0.00	0.00	
415	Parchado profundo en calzada	m2	0.00	0.00	0.00	
425	Bacheo de bermas con material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
430	Nivelación de bermas con material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
435	Parchado superficial de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00	0.00	0.00	
445	Parchado profundo de bermas con tratamiento asfáltico	m2	0.00	0.00	0.00	

000023

William De La Torre Balena
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros Nº 57478



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



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-110: EMP. PE - 3N (San Marcos) - Penipampa - Huayanay Km. 00+000 - Km. 07+800

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. San Marcos, Distrito: Pedro Gálvez
Altitud 2285.00 m.s.n.m
Región Sierra
Long.(Km.) 7.800

Cajamarca 2024

13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO VIAL (KM/MES)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo	PRECIO UNITARIOS S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
500	CONSERVACION DE PAVIMENTOS RÍGIDOS EN CALZADA Y BERMA					0.00
501	Sellado de fisuras y grietas en calzada y berma	m	0.00	0.00	0.00	
510	Reparación de losas de calzada y/o berma en espesor parcial	m2	0.00	0.00	0.00	
530	Bacheo de bermas de material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
535	Nivelación de bermas de material granular	m2	0.00	0.00	0.00	
600	CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUPERFICIAL					6,198.08
601	Limpieza de cunetas	m	6,533.33	0.78	5,096.00	
603	Recoformación de cunetas no revestidas	m	0.00	0.00	0.00	
604	Reparación menor de cunetas y zanjas de coronación revestidas	m	0.00	0.00	0.00	
611	Limpieza de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos	m	0.00	0.32	0.00	
612	Reparación menor de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos	m	0.00	0.00	0.00	
616	Limpieza de alcantarillas	und	17.00	57.60	979.20	
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto (f'c=140 kg/cm2)	m3	0.00	438.12	0.00	
618	Reparación menor de alcantarillas metálicas	m3	0.00	0.00	0.00	
620	Reparación de cabezales de alcantarillas	m3	0.00	0.00	0.00	
636	Limpieza de badenes	m3	6.40	19.20	122.88	
637	Reparación de badenes (f'c=140 kg/cm2)	m3	0.00	438.12	0.00	
650	CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUBTERRÁNEO					0.00
651	Limpieza de cajas de registro y buzones	und	0.00	0.00	0.00	
652	Reparación de cajas de registro y buzones	und	0.00	0.00	0.00	
680	CONSERVACIÓN DE MUROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					0.00

INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57,372



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



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-110: EMP. PE - 3N (San Marcos) - Penipampa - Huayanay Km. 00+000 - Km. 07+800

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. San Marcos, Distrito: Pedro Gálvez
Altitud 2285.00 m.s.n.m
Región Sierra
Long.(Km.) 7.800

Cajamarca 2024

13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO VIAL (KM/MES)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo	PRECIO UNITARIOS S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
681	Limpieza de muros	m2	0.00	2.81	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	CONSERVACIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y DISPOSITIVO DE SEGURIDAD VIAL					610.00
801	Conservación de las señales verticales	und	19.00	24.52	465.88	
802	Conservación de postes de kilometraje	und	6.00	24.02	144.12	
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, puer	m2	0.00	6.61	0.00	
810	Conservación de reductores de velocidad	m2	0.00	0.00	0.00	
824	Conservación de otros elementos de seguridad vial, tales como tachas retrorreflectivas, p	m2	0.00	0.00	0.00	
853	Conservación de aceras de concreto	m2	0.00	0.00	0.00	
900	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VIA					2,580.61

000021

William De La Torre B...
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros Nº 57472



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



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-110: EMP. PE – 3N (San Marcos) – Penipampa – Huayanay Km. 00+000 - Km. 07+800

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. San Marcos, Distrito: Pedro Gálvez
Altitud 2285.00 m.s.n.m
Región Sierra
Long.(Km.) 7.800

Cajamarca 2024

13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO VIAL (KM/MES)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo	PRECIO UNITARIOS S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
901	Conservación del derecho de via	km	6.40	403.22	2,580.61	
1000	CONSERVACIÓN DE TÚNELES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					0.00
1001	Limpieza de túneles	m2	0.00	0.00	0.00	
1002	Sellado de fisuras y grietas	m	0.00	0.00	0.00	
1009	Reparación de elementos de concreto	m3	0.00	0.00	0.00	
1010	Reparación de elementos metálicos	und	0.00	0.00	0.00	
1011	Reparación de barandas y parapetos	m	0.00	0.00	0.00	
1012	Reparación de veredas y/o sardineles	m2	0.00	0.00	0.00	
1013	Conservación de los elementos de iluminación del túnel	und	0.00	0.00	0.00	
1014	Conservación de la ventilación del túnel	glb	0.00	0.00	0.00	
1100	CONSERVACIÓN DE PUENTES					486.92
1101	Limpieza de cauces	m3	0.00	0.00	0.00	
1102	Limpieza de puentes	glb	1.00	486.92	486.92	
1106	Reparación superficial de elementos de concreto	m2	0.00	0.00	0.00	
1109	Reparación de superestructura de madera	p2	0.00	0.00	0.00	
1110	Reparación de infraestructura de madera	p2	0.00	0.00	0.00	
1111	Reparación del acceso al tablero del puente	m	0.00	0.00	0.00	
1112	Conservación de puentes peatonales	m2	0.00	0.00	0.00	
1113	Conservación de barandas	m	0.00	0.00	0.00	
	Número de trabajadores (17 Semanas al año)	mes	8.00			

00002C

INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-110: EMP. PE – 3N (San Marcos) – Penipampa – Huayanay Km. 00+000 - Km. 07+800

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. San Marcos, Distrito: Pedro Gálvez
Altitud 2285.00 m.s.n.m
Región Sierra
Long.(Km.) 7.800

Cajamarca 2024

13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO VIAL (KM/MES)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo	PRECIO UNITARIOS S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
A	COSTO DIRECTO					34,571.45
B	COSTO INDIRECTO	34.06%				11,773.71
C	UTILIDAD	5.00%				1,728.57
D	SUB - TOTAL					48,073.73
E	I.G.V.	18.00%				8,653.27
F	COSTO TOTAL (Soles)					56,727.00
	COSTO TOTAL KM/MES (08 MESES EJECUCION)					909.09

0000019

INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"



14. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"



14.1 PROGRAMACIÓN MENSUAL DE CARGAS DE TRABAJO


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



ROUTA: Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-110: EMP. PE - 3N (San Marcos) - Penipampa - Huayanay Km. 00+000 - Km. 07+800

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. San Marcos, Distrito: Pedro Gálvez
Long(Km.) 7.800

14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

CODIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS TRABAJO	Nº DIAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 8
201	Limpieza de calzada y bermas	km	6.40	19.00	3	3						
215	Limpieza de derrumbes y huaclos menores	m3	40.54	9.00		3						
225	Desquinche manual de taludes	m2	98.33	1.00								
301	Sacbo en afirmado	m3	182.71	92.00	11	11	11	11	12	12	12	12
601	Limpieza de cunetas	m	6.533.33	47.00	6	6	6	6	6	6	6	6
616	Limpieza de alcantarillas	und	17.00	9.00		3	3					
636	Limpieza de badenes	m3	6.40	2.00					2			
801	Conservación de las señales verticales	und	19.00	3.00							3	
802	Conservación de postes de kilometraje	und	6.00	1.00						1		
901	Conservación del derecho de vía	km	6.40	24.00	3	3	3	3	3	3	3	3
1102	Limpieza de puentes	gib	1.00	4.00	3						1	

000016

William Torres Buena
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



RUTA : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-110: EMP. PE - 3N (San Marcos) - Penipampa -
Huayanay Km. 00+000 - Km. 07+800
Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. San Marcos, Distrito: Pedro Gálvez
Long(Km.): 7.800

14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS TRABAJO	N° DÍAS	MES 01												MES 02											
201	Limpieza de calzada y bermas	km	6.40	19.00	2.02												2.02											
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3	40.54	9.00																								13.5
225	Desquinche manual de taludes	m2	98.33	1.00																								
301	Bacheo en afirmado	m3	182.71	92.00										21.85														21.85
601	Limpieza de cunetas	m	6,533.33	47.00										834.04														834.04
616	Limpieza de alcantarillas	und	17.00	9.00																								5.67
636	Limpieza de badenes	m3	6.40	2.00																								
801	Conservación de las señales verticales	und	19.00	3.00																								
802	Conservación de postes de kilometraje	und	6.00	1.00																								
901	Conservación del derecho de vía	km	6.40	24.00													0.80											0.80
1102	Limpieza de puentes	glb	1.00	4.00																								0.75

000015

INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



RUTA: Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-110: EMP. PE - 3N (San Marcos) - Penipampa - Huayanay Km. 00+000 - Km. 07+800
Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. San Marcos, Distrito: Pedro Gálvez
Long(Km.): 7.800

14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

CODIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS TRABAJO	Nº DIAS	MES 03												MES 04											
201	Limpieza de calzada y bermas	km	6.40	19.00																								
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3	40.54	9.00																								
225	Desquinche manual de taludes	m2	98.33	1.00																								
301	Bacheo en afirmado	m3	182.71	92.00																								
601	Limpieza de cunetas	m	6,533.33	47.00																								
616	Limpieza de alcantarillas	und	17.00	9.00																								
636	Limpieza de badenes	m3	6.40	2.00																								
801	Conservación de las señales verticales	und	19.00	3.00																								
802	Conservación de postes de kilometraje	und	6.00	1.00																								
901	Conservación del derecho de via	km	6.40	24.00																								
1102	Limpieza de puentes	glb	1.00	4.00																								

000014

William D. La Torre Buena
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



RUTA : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-110: EMP. PE - 3N (San Marcos) - Penipampa -
Huayanay Km. 00+000 - Km. 07+800
Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. San Marcos, Distrito: Pedro Gálvez
Long(Km.): 7.800

14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS TRABAJO	Nº DIAS	MES 05												MES 06											
201	Limpieza de calzada y bermas	km	6.40	19.00																								
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3	40.54	9.00																								
225	Desquinche manual de taludes	m2	98.33	1.00																								
301	Bacheo en afirmado	m3	182.71	92.00																								
601	Limpieza de cunetas	m	6,533.33	47.00																								
616	Limpieza de alcantarillas	und	17.00	9.00																								
636	Limpieza de badenes	m3	6.40	2.00																								
801	Conservación de las señales verticales	und	19.00	3.00																								
802	Conservación de postes de kilometraje	und	6.00	1.00																								
901	Conservación del derecho de via	km	6.40	24.00																								
1102	Limpieza de puentes	glb	1.00	4.00																								

000013
William D. L. Torres
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57470



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

ROUTA : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-
110: EMP. PE - 3N (San Marcos) - Penipampa - Huayanay
Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. San Marcos, Distrito: Pedro Gálvez
Long(Km.): 7.800

14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS TRABAJO	Nº DIAS	MES 07												MES 08											
201	Limpieza de calzada y bermas	km	6.40	19.00																								
215	Limpieza de derrumbes y hualcos menores	m3	40.54	9.00	13.5																							
225	Desquinche manual de taludes	m2	98.33	1.00																								
301	Bacheo en afirmado	m3	182.71	92.00																								
601	Limpieza de cunetas	m	6,533.33	47.00																								
616	Limpieza de alcantarillas	und	17.00	9.00																								
636	Limpieza de badenes	m3	6.40	2.00																								
801	Conservación de las señales verticales	und	19.00	3.00																								
802	Conservación de postes de kilometraje	und	6.00	1.00																								
901	Conservación del derecho de vía	km	6.40	24.00																								
1102	Limpieza de puentes	glb	1.00	4.00																								

000012

William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



“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

William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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



RUTA : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-110: EMP. PE - 3N (San Marcos) - Penipampa - Huayanay Km. 00+000 - Km. 07+800
Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. San Marcos, Distrito: Pedro Gálvez
Long(Km.): 7.800

14.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS	P.U. S/	COSTO PARCIAL	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
201	Limpieza de calzada y bermas	km	6.40	329.16	2,106.62	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.44
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	40.54	23.04	934.04	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.44
225	Desquinche manual de taludes	m2	98.33	0.58	57.03	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.44
301	Bacheo en afirmado	m3	182.71	118.21	21,598.15	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.44
601	Limpieza de cunetas	m	6,533.33	0.78	5,096.00	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.44
616	Limpieza de alcantarillas	und	17.00	57.60	979.20	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.44
636	Limpieza de badenes	m3	6.40	19.20	122.88	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.44
801	Conservación de las señales verticales	und	19.00	24.52	465.88	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.44
802	Conservación de postes de kilometraje	und	6.00	24.02	144.12	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.44
901	Conservación del derecho de via	km	6.40	403.22	2,580.61	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.44
1102	Limpieza de puentes	glb	1.00	486.92	486.92	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.44
COSTO DIRECTO					34,571.46	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.43	4,321.44
COSTO INDIRECTO					11,773.71	1,471.71	1,471.71	1,471.71	1,471.71	1,471.71	1,471.71	1,471.71	1,471.74
UTILIDAD					1,728.57	216.07	216.07	216.07	216.07	216.07	216.07	216.07	216.08
SUB - TOTAL					48,073.73	6,009.21	6,009.21	6,009.21	6,009.21	6,009.21	6,009.21	6,009.21	6,009.26
I.G.V					8,653.27	1,081.66	1,081.66	1,081.66	1,081.66	1,081.66	1,081.66	1,081.66	1,081.65
COSTO ANUAL (Soles)					56,727.00	7,090.87	7,090.87	7,090.87	7,090.87	7,090.87	7,090.87	7,090.87	7,090.91
						7,090.87	14,181.74	21,272.61	28,363.48	35,454.35	42,545.22	49,636.09	56,727.00

00001C

William De La Torre Buena
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



000009

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"



15. PLANOS


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478

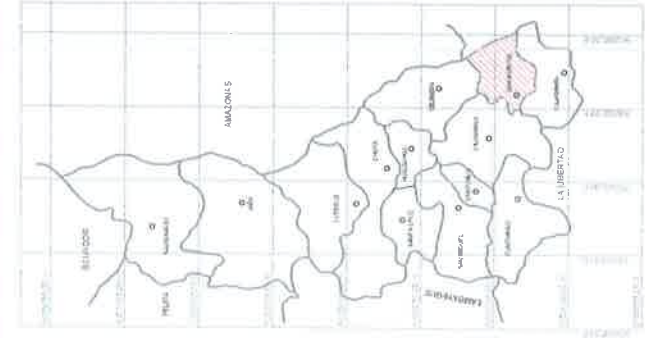
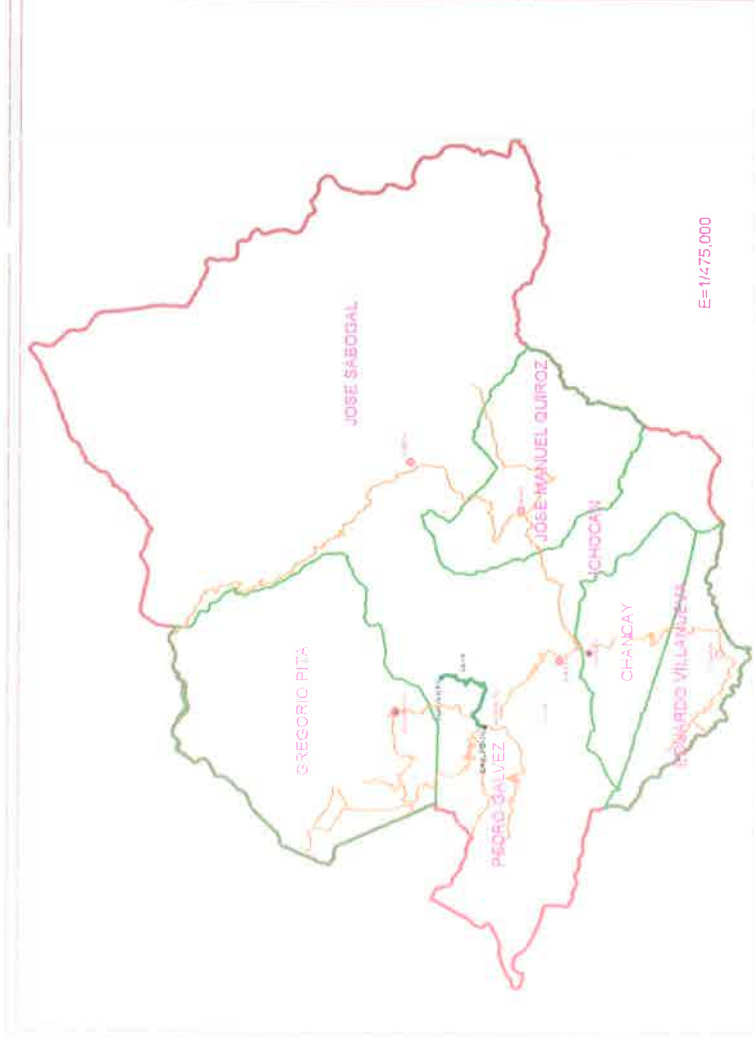




"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"



15.1 PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN


William D. La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Rég. del Colegio de Ingenieros N° 57478





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

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

Servicio: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-110: EMP. PE-3N (SAN MARCOS) - PENIPAMPA - HUAYANAY 7.8 KM"	Carretera: CA-110	Código de Proyecto:
	Distrito: PEDRO GALVEZ	Revisión:
	Provincia: SAN MARCOS	Código de Plano:
	Departamento: CAJAMARCA	U-01
	Elaborado por:	
Plano de: UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN	Aprobado por:	Plano N°: 02/02
	Escala: S/E	Fecha: 2024

000007

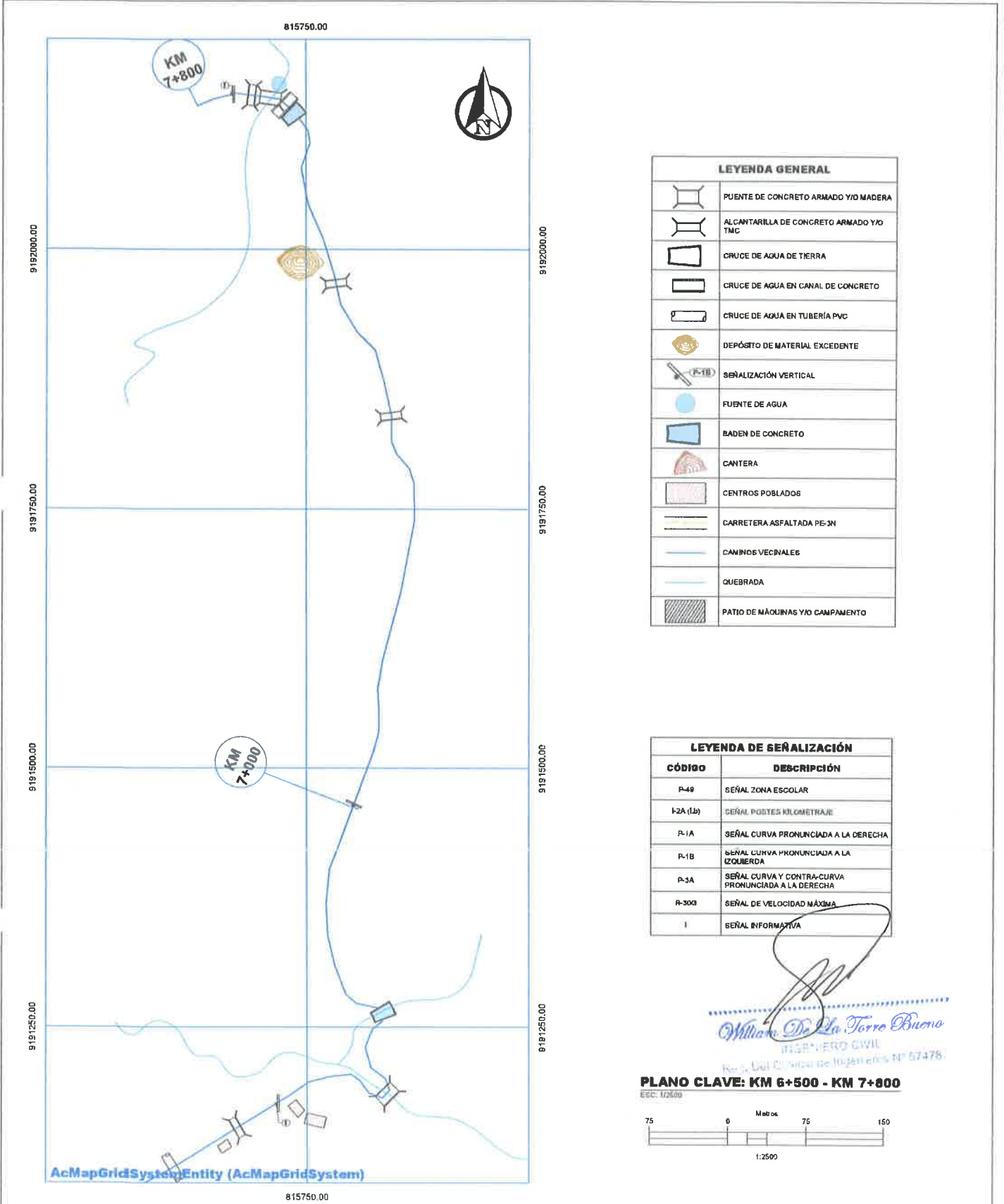


"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

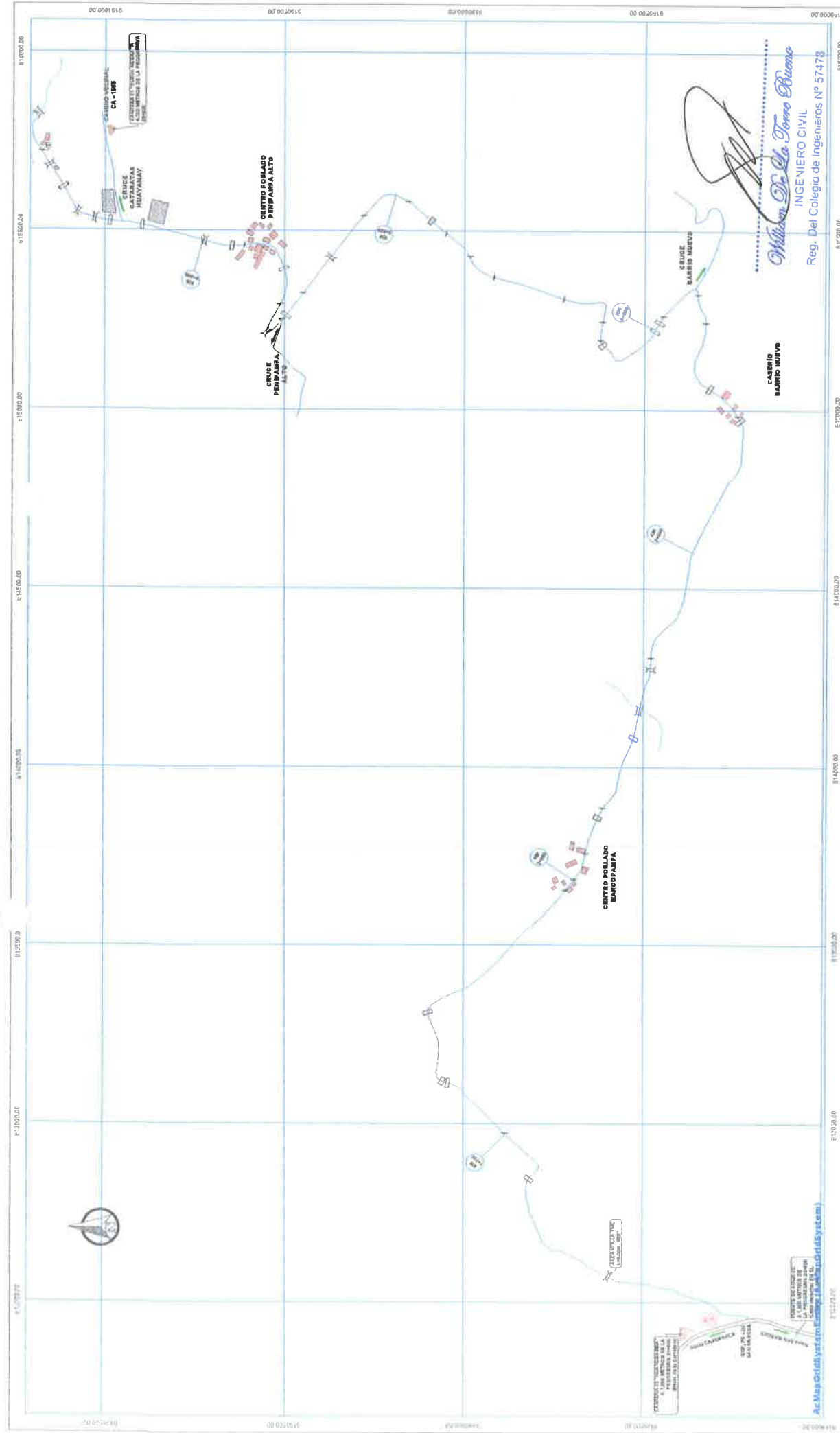


15.2 PLANO CLAVE


William De La Torre Buono
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



 GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DIRECCIÓN DE CAMINOS 					
SERVICIO: "DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA - 110: EMP. PE - 3N (SAN MARCOS) - PENIPAMPA - HUAYANAY, LONGITUD=7.80 KM"					
PLANO: PLANO CLAVE KM 6+500 - 7+800					
EL ABORADO POR	UBICACIÓN	TERMINO	PROYECTO	Escala:	LAMINA
APROBADO POR		PENIPAMPA - HUAYANAY	SAN MARCOS	INDICADA	
		DISTITO:	Región:	Fecha:	
		PEDRO GALVEZ	CAJAMARCA	2024	PC-02





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

REG. DEL: DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-10 TEMP. FE-2N (P.N. MARCOS) - PAMPAMARCA.
HAYANAY, CONSTITUCIÓN 30 KM

PLAN
PLAN CLAVE KM 0+000 - 6+500

ELABORADO POR: [Name]
APROBADO POR: [Name]

ELABORADO POR: [Name]
APROBADO POR: [Name]

LEYENDA GENERAL	
	PUENTE DE CONCRETO ARMADO
	PUENTE DE CONCRETO ARMADO
	PUENTE DE CONCRETO ARMADO
	PUENTE DE CONCRETO ARMADO
	PUENTE DE CONCRETO ARMADO
	PUENTE DE CONCRETO ARMADO
	PUENTE DE CONCRETO ARMADO
	PUENTE DE CONCRETO ARMADO
	PUENTE DE CONCRETO ARMADO
	PUENTE DE CONCRETO ARMADO

LEYENDA DE SEÑALIZACIÓN	
	SEÑAL DE ADVANCE WARNING
	SEÑAL DE ADVANCE WARNING
	SEÑAL DE ADVANCE WARNING
	SEÑAL DE ADVANCE WARNING
	SEÑAL DE ADVANCE WARNING
	SEÑAL DE ADVANCE WARNING
	SEÑAL DE ADVANCE WARNING
	SEÑAL DE ADVANCE WARNING
	SEÑAL DE ADVANCE WARNING
	SEÑAL DE ADVANCE WARNING

PLANO CLAVE: KM 0+000 - KM 6+500
Escala: 1:5000

Elaborado por: [Name]
Aprobado por: [Name]

Elaborado por: [Name]
Aprobado por: [Name]



"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


William De La Torre Buena
INGENIERO CIVIL
Insc. en el Colegio de Ingenieros N° 57478

LOGO DE LA
DRTC, VER
COPIA COLOR
ADJUNTA

COLOR DE FONDO
BLANCO

LOGO DEL GOBIERNO
REGIONAL; VER COPIA
A COLOR ADJUNTA

0.57

3.60

2.46

0.57



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES



SERVICIO: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA CA-110: EMP. PE - 3N (SAN MARCOS) - PENIPAMPA - HUAYANAY KM 00+000 - KM 07+800"

LONGITUD : 07.800 Km.

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

FINANCIAMIENTO : RECURSOS ORDINARIOS

PROCEDIMIENTO DE
SELECCIÓN

CONTRATISTA

SUPERVISIÓN : DRTC - CAJAMARCA

PLAZO DE EJECUCIÓN : 08 MESES.

0.57

0.05

0.07

0.04

0.07

0.09

COLOR DE FONDO
CELESTE; VER COPIA
COLOR ADJUNTA

000002

William D. La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478

2.40

0.57

0.48

0.09

0.20

0.09

0.13



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



COSTO JUSTIFICATORIO DE CARTEL DE SERVICIO

SERVICIO MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 110: EMP. PE – 3N (SAN MARCOS) – PENIPAMPA – HUAYANAY KM 00+000 – KM 07+800.

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

000000

[Signature]

William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478