



GOBIERNO REGIONAL

CAJAMARCA

±00105

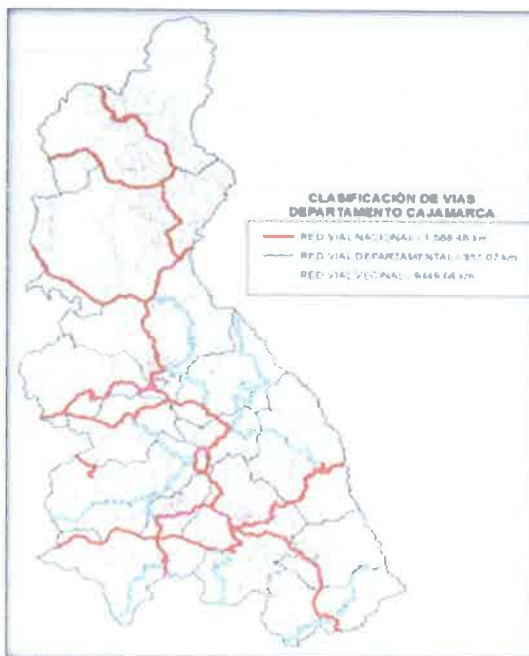
**DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y
COMUNICACIONES**
Dirección de caminos

**EXPEDIENTE TÉCNICO DE
MANTENIMIENTO RUTINARIO**

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

**CA – 112: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) –
HIGOSBAMBA – COLCAS – EMP. CA-111 (DV.
COLCAS)**

*(Km. 00+000 – Km. 12+800)
Longitud efectiva 12.100 km*



Localidades: Higosbamba **Colcas** **Distritos:**
Cajabamba; **Provincia:** Cajabamba; **Departamento:**
Cajamarca.



CAJAMARCA, ENERO DE 2024

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”



2. ÍNDICE GENERAL


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”

2. ÍNDICE GENERAL

1. CARATULA

2. ÍNDICE GENERAL

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1. UBICACIÓN

3.2. ANTECEDENTES

3.3. OBJETIVOS

3.4. DESCRIPCION

3.5. CARACTERISTICAS TÉCNICAS DE LA VIA ACTUAL

3.6. METAS

3.7. MONTO DEL PRESUPUESTO

3.8. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

3.9. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

3.10. MODALIDAD DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

3.11. SISTEMA DE CONTRATACIÓN DEL SERVICIO

3.12. CONTROLES DE CALIDAD

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

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

4.1. DESCRIPCIÓN

4.2. OBJETIVO

4.3. MATERIALES

4.4. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

4.5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

4.6. INDICADOR DE COMPROBACIÓN

4.7. TOLERANCIA

4.8. RESPUESTA

4.9. ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

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”

4.10. MEDICIÓN

4.11. PAGO

5. TIPOLOGIA DE CAMINOS

5.1. FACTOR RELIEVE (FRE) – PENDIENTES Y TALUDES

5.2. FACTOR DRENAJE (FDR) – ANCHO DEL CV

5.3. FACTOR CALZADA (FCA) – ANCHO DEL CV

5.4. FACTOR VEGETACIÓN (FVE) – AREA DE ROCE

5.5. TIPOLOGIA DEL CAMINO DEPARTAMENTAL

6. INVENTARIO VIAL (Formato N° 06)

7. PROGRAMACIÓN ANUAL DE ACTIVIDADES

7.1. CALCULO DEL NUMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES

7.2. CLACULO DE LAS CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO

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

8. FORMATO DE ACTUALIZACION DE TARIFAS

8.1. MANO DE OBRA

8.2. MATERIALES

8.3. EQUIPOS

9. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

10. INSUMOS DEL 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


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”

15.2. PLANO CLAVE

15.3. PLANO DE CARTEL DE SERVICIO


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”



3. MEMORIA DESCRIPTIVA


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”

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 112: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – HIGOSBAMBA – COLCAS – EMP.CA-111 (DV. COLCAS) KM 00+000 – KM 12+800 Longitud efectiva de 12.100 km.

3.1. UBICACIÓN

Ubicación Geográfica:

La carretera a intervenir pertenece a la Red Vial Departamental de Cajamarca, corresponde a la RUTA: **CA: 112: Emp.PE-3N (Cajabamba) – Higosbamba – Colcas – Emp.CA-111 (Dv. Colcas) km 00+000 – km 12+800**, longitud efectiva de 12.100 km, se localiza en las provincias de Cajabamba, comprende los distritos de Cajabamba, Cachachi. El tramo inicia en Emp.Pe-3N (Cajabamba) km 00+000 y concluye en Emp.CA-111 (Dv. Colcas) Km. 12+800; borde del lecho de río Condebamba.

Coordenada del punto inicial km 00+000 – Emp.Pe-3N (Cajabamba)

- Este : 825,441.00
- Norte : 9 157,177.00
- Cota : 2654.00 m.s.n.m

Coordenada del punto final km 12+800 – Dv. Colcas

- Este : 817,754
- Norte : 9 154,984.00
- Cota : 2175.00 m.s.n.m

Ubicación política:

- Región : Cajamarca.
- Provincias : Cajabamba
- Distritos : Condebamba y Cachachi

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 – Cajabamba), mediante una vía asfaltada, hasta llegar a la ciudad de Cajabamba, específicamente empalme con la vía Nacional PE-3N, el cual corresponde al punto inicial de la carretera departamental CA-112; para proseguir por esta ruta en dirección a las localidades de Higosbamba, Colcas. La ruta departamental CA-112 corresponde a una carretera no pavimentada a nivel de afirmado.

VIA DE ACCESO	LONG. (Km)	TIEMPO (hrs)	TIPO DE CARRETERA
<u>PUNTO INICIAL:</u>			
Ruta PE-3N (Cajamarca – Cajabamba)	124.00	2.45	Asfaltada
<u>PUNTO FINAL:</u>			
Cajabamba – Dv. Colcas	12.100	0.30	Afirmada


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”

3.2. ANTECEDENTES

Esta importante vía es una de las carreteras de la Región Cajamarca que interconecta a los poblados de Cajabamba, Higosbamba, Colcas 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-112, ha sido en el año 2023 mediante la intervención con mantenimiento periódico, ejecutándose la partida de reposición de una capa de afirmado, cuyo objetivo es mejorar la transitabilidad vehicular.

Teniendo en cuenta la importancia de los trabajos de mantenimiento rutinario de las carreteras a nivel de afirmado en la Región Cajamarca, y en este caso en los distritos de Cajabamba y Cachachi, implica el tratamiento permanente de la superficie de rodadura para una mejor conservación y eficiencia en el servicio que presta la vía, disminuyendo los costos de operación. Es así que, por medio de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones Cajamarca, mediante parámetros establecidos ha visto por conveniente intervenir y efectuar el **Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental CA-112: Emp. PE-3N (Cajabamba) – Higosbamba – Colcas – Emp. CA-111 (Dv. Colcas) km 00+000 – km 12+800 longitud efectiva de 12.100 km**; considerando diferentes actividades tales como: Bacheo de plataforma, limpieza de cunetas, remoción de derrumbes, limpieza de alcantarillas, entre otras, con la utilización de herramientas manuales, de tal manera que, al finalizar los trabajos, la vía en toda su longitud quede con una adecuada transitabilidad.

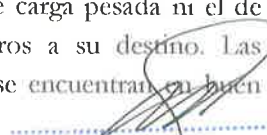
Es importante realizar la ejecución del **Mantenimiento Rutinario** de la carretera, ya que contribuye a una mejora en la transitabilidad vial, permitiendo la integración permanente de los pueblos, distritos, provincias y regiones aledañas, impulsando el desarrollo acelerado de las actividades socioeconómicas;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

Situación Actual De La Carretera

En el año 2024, La Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones Cajamarca, convoca el Servicio de “Mantenimiento Periódico de la carretera departamental CA-112: EMP. PE – 3N (Cajabamba) – Higosbamba – Colcas – Emp. Ca-111 (Dv. Colcas) L= 12.800 km.; cuya actividad principal es la reposición de una capa de afirmado, a fin de corregir los defectos de la vía, así como preservar las características superficiales y su integridad estructural; cuya actividad permite mejorar la transitabilidad y la seguridad de la misma.

En el año 2022, La Municipalidad Provincial de Cajabamba, ha realizado el mantenimiento de vías, del tramo comprendido desde Cajabamba (km 00+000) hasta la localidad de Colcas (km 12+800); sin embargo por las inclemencias climáticas propias del lugar y la no intervención a través de mantenimiento de vías en el año 2021, dicha ruta actualmente se encuentra con un estado de conservación regular a malo.

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


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”

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

La carretera departamental tiene una longitud total de 14+350 Km; el tramo comprendido entre las progresivas Km 11+950 al 13+500 corresponde a la trayectoria de la vía por el lecho del río Huamachuquino; por esta razón la intervención solamente será en 12.80 Km

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-112 a partir del **km 00+000 (Cajabamba)** hasta el **km 12+800 (Colcas)**, Longitud efectiva de 12.100 km.
- ☐ Mejorar las condiciones de transitabilidad vehicular en la carretera departamental CA-112

3.4. DESCRIPCIÓN

El Mantenimiento Rutinario de la ruta, comprende desde el distrito de Cajabamba (Km. 00+000) hasta Colcas (Km 12+800) con una longitud efectiva total de 12.100 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 – 4.50 m. de ancho más sobre anchos y plazoletas.

Beneficiarios Del Servicio

Los beneficiarios directos de la ejecución del Servicio del Mantenimiento Rutinario, son principalmente los pobladores de los distritos de Cajabamba, Cachachi 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 el distrito de Cajabamba (km 00+000, cota 2,654.00 m.s.n.m) hasta Colcas (km 12+800, cota 2175.00 m.s.n.m), con una pendiente

INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros 14° 57478



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

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 Cajabamba, Higosbamba, Colcas; 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 de 750 mm. La época de estiaje se desarrolla en los meses de Mayo – Setiembre, tiempo recomendable para ejecutar todo tipo de trabajos en la carretera.

Ubicación de Fuentes de Agua

UBICACIÓN	CAUDAL	FUENTE	DIST. ACCESO	USOS
02+640	10 Lt /Seg	Canal	0.0 km	Afirmado
03+960	10 Lt /Seg	Canal	0.0 km	Afirmado
11+950	Lt /Seg	Río Condebamba	0.0 km	Afirmado

3.5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA VIA ACTUAL

- ❑ Ruta : Departamental CA - 112
- ❑ Categoría : Tercera Clase. CV-3
- ❑ Ubicación : Provincia de Cajabamba
- ❑ Longitud : 12.100 Km. efectiva
- ❑ Kilómetro Inicial : 00+000 Emp.Pe-3N (Cajabamba)
- ❑ Kilómetro Final : 12+800 (Colcas)
- ❑ Topografía : Relieve ondulada a accidentada
- ❑ IMD : < 120 Vehículos / Día
- ❑ Superficie de rodadura : Material afirmado
- ❑ Ancho Superf. Rodad. : 4.00 m. – 4.50 m.
- ❑ Velocidad Directriz : 20 km./ hora
- ❑ Cunetas sin revestir : 0.40 x 0.30, de sección triangular.
- ❑ Pendiente Máxima : 10 %
- ❑ Bombeo : 2.5 %


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



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



000095

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

- ☐ Radio Mínimo : 12.50 m.
- ☐ Plazoletas : Si tiene
- ☐ Señalización : Señalización incompleta.
- ☐ Berma : No tiene
- ☐ Alcantarillas : De TMC
- ☐ Badenes : Concreto y mampostería

3.6. METAS

Es el Mantenimiento Rutinario mediante trabajos de limpieza de plataforma, bacheo en afirmado, limpiezas de cunetas, etc. en una longitud efectiva total de 12.100 km de la carretera departamental **CA-112: Emp. PE-3N (Cajabamba) – Higosbamba – Colcas – Emp. CA-111 (Dv. Colcas) km 00+000 – km 12+800 longitud efectiva de 12.100 km.** Las actividades a realizar son las siguientes:

CUADRO DE METAS				
CÓD.	DESCRIPCIÓN	UNID	CARGAS TRABAJO	PROGRESIVA
201	Limpieza de calzada y bermas	km	12.73	KM. 00+000 - KM. 12+800
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3	47.90	KM. 00+000 - KM. 12+800
225	Desquinche manual de taludes	m2	226.87	KM. 00+000 - KM. 12+800
301	Bacheo en afirmado	m3	330.38	KM. 00+000 - KM. 12+800
601	Limpieza de cunetas	m	11 020.00	KM. 00+000 - KM. 12+800
616	Limpieza de alcantarillas	und	12.00	KM. 00+000 - KM. 12+800
636	Limpieza de badenes	m3	11.67	KM. 00+000 - KM. 12+800
801	Conservación de las señales verticales	und	14.00	KM. 00+000 - KM. 12+800
802	Conservación de postes de kilometraje	und	13.00	KM. 00+000 - KM. 12+800
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros elementos viales.	m2	18.00	KM. 00+000 - KM. 12+800
901	Conservación del derecho de vía	km	12.73	KM. 00+000 - KM. 12+800
1102	Limpieza de puentes	glb	1.00	KM. 00+000 - KM. 12+800

3.7. MONTO DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE ANÁLISIS DE COSTOS			
		Monto Presupuestado	
MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:		S/.	46,573.50
DESCRIPCIÓN			MONTO
CD MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL		S/.	46,573.50
GG GASTOS GENERALES	55.13%	*	25,674.10
UTI UTILIDAD	5.00%	**	2,328.67
S_T SUB TOTAL			74,576.27
IGV I.G.V.	18.00%		13,423.73
T_P TOTAL PRESUPUESTADO		S/.	88,000.00
Total		S/.	88,000.00

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”

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 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.


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 TECNICAS


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 TECNICAS

Especificaciones técnicas de mantenimiento rutinario en la red vial departamental.

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

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

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

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


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”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA		
SECCIÓN	ELEMENTOS, ENTORNO Y	ACTIVIDADES
102	ACTIVIDADES GENERALES	TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN
103		MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL
201	CONSERVACIÓN DE PLATAFORMA Y TALUDES	LIMPIEZA DE CALZADA Y BERMAS
205		REMOCIÓN DE ARENA (Desarenado)
215		LIMPIEZA DE DERRUMBES Y HUAYCOS MENORES
225		DESQUINCHE MANUAL DE TALUDES
301	CONSERVACIÓN DE CALZADA EN AFIRMADO	BACHEO EN AFIRMADO
305		PERFILADO DE LA SUPERFICIE SIN 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 DEL DERECHO DE VÍA	CONSERVACIÓN DE ACERAS DE CONCRETO
901		CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA
1001	CONSERVACIÓN DE TÚNELES	LIMPIEZA DE TÚNELES
1002		SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS
1009		REPARACIÓN DE ELEMENTOS DE CONCRETO
1010		REPARACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS
1011		REPARACIÓN DE BARANDAS Y PARAPETOS
1012		REPARACIÓN DE VEREDAS Y/O SARDINELES
1013		CONSERVACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE ILUMINACIÓN DEL TÚNEL
1014		CONSERVACIÓN DE LA VENTILACIÓN DEL TÚNEL
1101	CONSERVACIÓN DE PUENTES	LIMPIEZA DE CAUCES
1102		LIMPIEZA DE PUENTES
1106		REPARACIÓN SUPERFICIAL DE ELEMENTOS DE CONCRETO
1109		REPARACIÓN DE SUPERESTRUCTURAS DE MADERA
1110		REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE MADERA
1111		REPARACIÓN DEL ACCESO AL TABLERO DEL PUENTE
1112		CONSERVACIÓN DE PUENTES PEATONALES
1113		CONSERVACIÓN DE BARANDAS

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"

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	
		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	
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han ejecutado 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



"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 naturales, 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 D. 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"

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			

Ing. en C. De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
el C.º de Ingenieros N° 57478



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



000087

"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 prestamo.	
II.-OBJETIVO:		El objetivo es tapar baches, pozos, depresiones, e irregularidades que presenten peligro para la circulación del tránsito, así como evitar que se acelere el deterioro de la capa de afirmado.	
III.- MATERIALES:		Material seleccionado de cantera (afirmado, gravas, cascajo, etc.)	
IV.- EJECUCIÓN			
V.1 CRITERIO DE EJECUCIÓN:		Reparar lo más pronto posible los deterioros, después de detectados por el Supervisor. El área a reparar debe estar seca y libre de materiales extraños. Se debe garantizar una buena compactación.	
IV.2 - MANO DE OBRA		IV.5.- PROCEDIMIENTO	
Trabajadores		<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 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"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA			
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUPERFICIAL			
SECCIÓN:		ACTIVIDAD:	
601		LIMPIEZA DE CUNETAS	
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en limpiar las cunetas revestidas o no revestidas, es de eliminar toda basura o material que obstaculice el libre flujo del agua evitando estancamientos perjudiciales para la vía, incluyendo los correspondientes a los puentes y demás elementos, siendo por tanto un trabajo permanente que Por lo general, se realiza manualmente.		
II.-OBJETIVO:	Mantener las obras de drenaje trabajando eficientemente y cumpliendo con las funciones para las que fueron construidas, permitiendo que el agua fluya libremente y evitando estancamientos perjudiciales para la vía		
III.- MATERIALES:	No requiere materiales.		
IV.- EJECUCIÓN			
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Ejecutar los trabajos antes del inicio de la estación lluviosa y continuamente durante dicha época. Inspeccionar permanentemente el estado de las cunetas.		
IV.2 - MANO DE OBRA		IV.5.- PROCEDIMIENTO	
Trabajadores		1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido. 2.- El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia. 3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos. 4.- Retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación y otros obstáculos similares. 5.- Depositar los materiales de desecho extraídos en los DME autorizados. 6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.	
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			
Lampas	Rastrillos		
Pico	Carretillas.		
Escobas	Barreta		
IV.4.- MATERIALES			
Ninguno		VI. UNIDAD DE MEDIDA	
		Metro lineal (m)	
		VII.- INDICADOR DE COMPROBACIÓN	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		Deberán permanecer siempre limpias, conservando sus dimensiones originales de diseño y pendientes	
La supervisión aceptara los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		VIII.- TOLERANCIA	
		IX.- RESPUESTA	
		Material sedimentado: maximo 25% del área de la sección transversal	
		Un (01) día	
		X. FORMA DE PAGO	
		Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio	

Milson 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"

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

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) dias
		X. FORMA DE PAGO	
La supervisión aceptara los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio	

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”

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		
Carretillos	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
		Incumplimiento inferior a 1 señal por kilometro	1 mes
		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



“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	
La supervisión aceptara los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		Unidad (u)	
		VII.- INDICADOR DE APROVACIÓN	
		Postes de kilometraje en buen estado	
		VIII.- TOLERANCIA	
		IX.- RESPUESTA	
		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° 57478



"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: 808		ACTIVIDAD: CONSERVACIÓN DE PINTADO DE CABEZALES DE ALCANTARILLAS, ELEMENTOS VISIBLES DE MUROS, PUENTES, TÚNELES Y OTROS ELEMENTOS VIALES	
I.- DESCRIPCIÓN:		Este trabajo consiste en la limpieza y repintado de los cabezales de alcantarillas, elementos visibles de los muros, puentes, túneles y demás elementos de la vía, con la finalidad de que dicha señalización cumpla adecuadamente con la función de seguridad vial para la que fue diseñada. Esta actividad incluye el pintado de nuevos elementos, en lugares puntuales, a fin de mantener la funcionalidad de la vía en materia de seguridad vial.	
II.-OBJETIVO:		Hacer visibles los diferentes elementos físicos del camino para brindar seguridad vial al usuario	
III.- MATERIALES:		Los materiales requeridos para la ejecución de esta actividad, deben cumplir con lo establecido en las “Especificaciones Técnicas de Pinturas Para Obras Viales”, aprobado por RD N° 02-2013-MTC/14, o la norma que se encuentre vigente.	
IV.- EJECUCIÓN			
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:		Ejecutar la actividad especialmente en aquellos elementos que se encuentren en sitios de concentración de accidentes de tránsito	
IV.2 - MANO DE OBRA		IV.5.- PROCEDIMIENTO	
Trabajadores		<div>1.- Colocar señales preventivas, dispositivos de seguridad y adoptar todas las medidas necesarias que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes.</div> <div>2.- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.</div> <div>3.- Tomar fotografías de los casos sobresalientes.</div> <div>4.- Limpiar, repintar o pintar nuevos elementos, cumpliendo con lo establecido en las “Especificaciones Técnicas de Pinturas Para Obras Viales”, aprobado por RD N° 02-2013-MTC/14, o la norma que se encuentre vigente.</div> <div>5.- Retirar y transportar materiales excedentes a los DME autorizados.</div> <div>6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad</div>	
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			
Equipos mecánicos o Equipo de agua a alta presión	Herramientas manuales Elementos para la seguridad		
IV.4.- MATERIALES			
Agua Pintura Esmalte Thiner Lija 60-70		VI. UNIDAD DE MEDIDA metro cuadrado (m²)	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		VII.- INDICADOR DE COMPROBACION Pintura en buen estado	
La supervisión aceptara los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		VIII.- TOLERANCIA	
		IX.- RESPUESTA	
		X. FORMA DE PAGO	
Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio			

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"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA	
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA	
SECCIÓN: 901	ACTIVIDAD: CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en la conservación de la faja de terreno que constituye el Derecho de Vía, con la finalidad de que el mismo mantenga el ancho aprobado, y las condiciones de su uso, cumplan con lo establecido en el Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial. Por lo general, la conservación del Derecho de Vía, abarca labores de limpieza y roce; manejo de la vegetación mayor o menor en forma manual o mecanizada; mantenimiento o reposición de la demarcación y señalización del Derecho de Vía, acorde a la RM N° 404-2011-MTC/02, que aprueba la delimitación y señalización del Derecho de Vía, o normatividad vigente sobre la materia; y otros.
II.- OBJETIVO:	Mantener el derecho de vía libre de basuras y demás elementos extraños, para dar un aspecto seguro y agradable a los usuarios del camino.
III.- MATERIALES:	Para la ejecución de este rubro se utilizarán los materiales de acuerdo a los requerimientos de la actividad que se realice y cumpliendo en lo que corresponda, con lo establecido en el Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción y en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras, vigentes.
IV.- EJECUCIÓN	
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Ejecutar los trabajos durante todo el año, haciendo énfasis en el período de lluvias. Inspeccionar permanentemente el estado de limpieza del derecho de vía.
IV.2 - MANO DE OBRA	IV.5.- PROCEDIMIENTO
Trabajadores	1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	2.- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
Por lo general, se utilizarán equipos y herramientas de acuerdo a la actividad que se	3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
	4.- Limpiar y/o rozar; manejar la vegetación mayor o menor en forma manual o mecanizada; mantener o reponer la demarcación y señalización del Derecho de Vía, cumpliendo en lo que corresponda, con lo establecido en el Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción y en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras, vigentes.
IV.4.- MATERIALES	5.- Realizar la limpieza y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.
Materiales según corresponda, deberán cumplir con lo especificado en la sección 501.	6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VI. UNIDAD DE MEDIDA
	Kilómetro (Km.)
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
	Derecho de vía limpio
	VIII.- TOLERANCIA IX.- RESPUESTA
	Incumplimiento inferior a 15 días 1 semana
	X. FORMA DE PAGO
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio

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”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA	
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE PUENTES	
SECCIÓN: 1102	ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE PUENTES
I.- DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en limpiar partes visibles del puente, tales como: tablero, estribos, pilares, barandas y elementos de drenaje y apoyo, con la finalidad de que las mismas, estén libres de basura, vegetación, materiales diversos, insectos, roedores, murciélagos o aves. Asimismo, se busca que estén libres de letreros o avisos distintos a la señalización de la vía.
II.- OBJETIVO:	Que los puentes estén libres de basuras, vegetación y materiales extraños y que el usuario transite con seguridad y comodidad.
III.- MATERIALES:	Por lo general, se requiere agua, detergentes y productos químicos.
IV.- EJECUCIÓN	
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Mantener libre de obstrucciones y limpios los tableros, los drenes, las barandas, las juntas y demás elementos de los puentes.
IV.2 - MANO DE OBRA	IV.5.- PROCEDIMIENTO
Trabajadores	1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido. 2.- El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia. 3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos. 4.- Realizar la limpieza de la calzada del puente, incluyendo los elementos de drenaje, barandas, veredas y sardineles. 5.- Limpiar y extraer basura, escombros, vegetación y otros, que se encuentren en los elementos de apoyo, estribos, pilares y demás partes del puente. 6.- Retirar o ahuyentar insectos, roedores, murciélagos y aves que con sus excrementos puedan afectar la estructura o que su presencia pueda afectar la seguridad y la comodidad de los usuarios. En caso, de existir nidos de aves con huevos o polluelos, se debe esperar hasta que los mismos queden solos. 7.- Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados. 8.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
Andamios Escobillas metálicas Cepillos Escobas Escalera Lampas Machetes Carretillas Arneses Sogas	
IV.4.- MATERIALES	
Por lo general, se requiere agua, detergentes y productos químicos.	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VI. UNIDAD DE MEDIDA
	Global (glb)
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
	Puente limpio
	VIII.- TOLERANCIA
	Incumplimiento inferior a 1 puente por
	IX.- RESPUESTA
	02 (dos) días
	X. FORMA DE PAGO
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio


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. TIPOLOGIA DE CAMINOS


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. TIPOLOGIA DE CAMINOS

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

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

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

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



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 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



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

promedio 3 a 4 obras de drenaje por kilómetro, eventualmente 5 o más; ancho promedio de la calzada hasta 4.5 metros, esporádicamente mayor; vegetación moderada a abundante (en la selva), eventualmente escasa (en la sierra).

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

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

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

DETERMINACION DE LA TIPOLOGIA DE UN CAMINO

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

5.1. FACTOR RELIEVE (FRE) – PENDIENTES Y TALUDES

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

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

a) *Pendiente Longitudinal (IPL)*

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

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

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"

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)

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):


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”

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

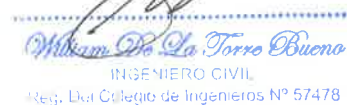
		Número de Obras de Drenaje	≤ 2.00	\Rightarrow	IOD = 1
2.00	<	Número de Obras de Drenaje	≤ 4.00	\Rightarrow	IOD = 2
4.00	<	Número de Obras de Drenaje		\Rightarrow	IOD = 3

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)


Miguel 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”

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

Tabla (IPLU)

c) Determinación del Factor Drenaje (FDR)

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

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

Tabla (FDR)

5.3. FACTOR CALZADA (FCA) – ANCHO DEL CV

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

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

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

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

Tabla (FCA)


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”

5.4. 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	≤ 0.60	⇒	FVE = 1
0.60	<	Área de Roce	< 1.80	⇒	FVE = 2
1.80	≤	Área de Roce		⇒	FVE = 3

Tabla (FVE)

5.5. TIPOLOGÍA DEL CAMINO DEPARTAMENTAL


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

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

Tabla – TIPOLOGÍA

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 :	5.100 km.	
TIPO II :	07.000 km.	
TIPO III :	00.000 km	
TOTAL :	12.100 km.	


Milagro 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”



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	2.00	200.00	400.00	
	1.50	200.00	300.00	
	1.00	200.00	200.00	
	1.00	200.00	200.00	
	4.50	200.00	900.00	
		1000.00	2000.00	2.00
01 -- 02	0.50	200.00	100.00	
	1.00	200.00	200.00	
	1.00	200.00	200.00	
	6.50	200.00	1300.00	
	1.00	200.00	200.00	
		1000.00	2000.00	2.00
02 -- 03	2.00	200.00	400.00	
	4.50	200.00	900.00	
	2.00	200.00	400.00	
	2.50	200.00	500.00	
	11.50	200.00	2300.00	
		1000.00	4500.00	4.50
03 -- 04	8.00	200.00	1600.00	
	7.50	200.00	1500.00	
	0.50	200.00	100.00	
	4.00	200.00	800.00	
	7.50	200.00	1500.00	
		1000.00	5500.00	5.50
04 -- 05	0.50	200.00	100.00	
	4.00	200.00	800.00	
	1.50	200.00	300.00	
	10.00	200.00	2000.00	
	1.00	200.00	200.00	
		1000.00	3400.00	3.40
05 -- 06	0.50	200.00	100.00	
	3.00	200.00	600.00	
	0.00	200.00	0.00	
	2.50	200.00	500.00	
	0.50	200.00	100.00	
		1000.00	1300.00	1.30

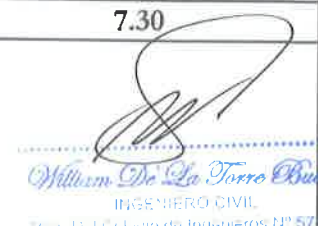

 William De La Torre Baeza
 INGENIERO CIVIL
 Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



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	5.50	200.00	1100.00	
	4.00	200.00	800.00	
	1.50	200.00	300.00	
	5.50	200.00	1100.00	
	1.50	200.00	300.00	
		1000.00	3600.00	3.60
07 -- 08	2.50	200.00	500.00	
	9.00	200.00	1800.00	
	1.50	200.00	300.00	
	5.00	200.00	1000.00	
	4.00	200.00	800.00	
		1000.00	4400.00	4.40
08 -- 09	7.00	200.00	1400.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	4.50	200.00	900.00	
	8.50	200.00	1700.00	
	9.00	200.00	1800.00	
		1000.00	7000.00	7.00
09 -- 10	7.50	200.00	1500.00	
	6.50	200.00	1300.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	5.50	200.00	1100.00	
	5.00	200.00	1000.00	
		1000.00	6100.00	6.10
10 -- 11	5.00	200.00	1000.00	
	10.50	200.00	2100.00	
	6.50	200.00	1300.00	
	8.00	200.00	1600.00	
	6.50	200.00	1300.00	
		1000.00	7300.00	7.30
11 -- 12	6.50	200.00	1300.00	 William De La Torre Bueno INGENIERO CIVIL Reg. Del Colegio de Ingenieros IP 57478
	10.00	200.00	2000.00	
	5.50	200.00	1100.00	
	6.50	200.00	1300.00	
	9.00	200.00	1800.00	
		1000.00	7500.00	7.50
12 -- 12.1	4.50	90.00	405.00	
		90.00	405.00	4.50



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		
00+000	0.00	Material Suelto	1	
00+280	9.52	Material Suelto	3	
00+620	4.00	Roca Suelta	2	
00+800	0.00	Roca Suelta	1	
01+000	2.00	Material Suelto	1	
			8	1.60
01+200	1.00	Material Suelto	1	
01+400	8.00	Roca Suelta	3	
01+600	5.00	Material Suelto	3	
01+800	2.50	Material Suelto	1	
02+000	5.00	Material Suelto	3	
			11	2.20
02+200	4.00	Material Suelto	3	
02+400	4.00	Material Suelto	3	
02+600	2.50	Roca Suelta	1	
02+800	6.00	Material Suelto	3	
03+000	3.00	Material Suelto	1	
			11	2.20
03+200	6.00	Roca Suelta	2	
03+600	1.50	Material Suelto	1	
03+800	3.00	Roca Suelta	1	
04+000	3.00	Material Suelto	1	
			5	1.25
04+200	2.00	Material Suelto	1	
04+400	1.00	Material Suelto	1	
04+600	1.00	Material Suelto	1	
04+800	0.00	Material Suelto	1	
05+000	0.00	Material Suelto	1	
			5	1.00
05+200	1.00	Material Suelto	1	
05+400	0.00	Material Suelto	1	
05+600	0.00	Material Suelto	1	
05+800	1.50	Material Suelto	1	
06+000	1.00	Material Suelto	1	
			5	1.00
06+200	2.00	Material Suelto	1	
06+400	0.00	Material Suelto	1	
06+600	0.00	Material Suelto	1	
06+800	4.00	Material Suelto	3	
07+000	2.00	Material Suelto	1	
			7	1.40



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



000066

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		
07+200	0.00	Material Suelto	1	
07+400	1.00	Material Suelto	1	
07+600	0.00	Material Suelto	1	
07+800	0.00	Material Suelto	1	
08+000	1.00	Material Suelto	1	
			5	1.00
08+200	0.00	Material Suelto	1	
08+400	1.00	Material Suelto	1	
08+600	1.00	Material Suelto	1	
08+800	0.00	Material Suelto	1	
09+000	0.00	Material Suelto	1	
			5	1.00
09+200	0.00	Material Suelto	1	
09+400	0.00	Material Suelto	1	
09+600	1.00	Material Suelto	1	
09+800	0.00	Material Suelto	1	
10+000	1.00	Material Suelto	1	
			5	1.00
10+200	1.00	Material Suelto	1	
10+400	3.50	Material Suelto	3	
10+600	1.50	Material Suelto	1	
10+800	1.00	Material Suelto	1	
11+000	0.00	Material Suelto	1	
			7	1.40
11+200	0.00	Material Suelto	1	
11+400	0.00	Material Suelto	1	
11+600	0.00	Roca Suelta	1	
11+800	1.00	Material Suelto	1	
12+000	0.00	Material Suelto	1	
			5	1.00
12+100	0.00	Material Suelto	1	
			1	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”



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


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 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)
00+000	750	2	1	1.67	2
01+000	750	2	1	1.67	2
02+000	750	2	3	2.33	2
03+000	750	2	2	2.00	2
04+000	750	2	2	2.00	2
05+000	750	2	1	1.67	2
06+000	750	2	1	1.67	2
07+000	750	2	1	1.67	2
08+000	750	2	1	1.67	2
09+000	750	2	1	1.67	2
10+000	750	2	1	1.67	2
11+000	750	2	1	1.67	2
12+000	750	2	1	1.67	2


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



OBRAS DE DRENAJE

PROGRESIVAS	ALCANTARILLAS	TAJEAS	BADENES	PONTONES	PUENTES	TOTAL	IOD
00+000	0					0	1
01+000	1		1			2	1
02+000	1	2			2	5	3
03+000	1	1			1	3	2
04+000	2	1				3	2
05+000	0				1	1	1
06+000	2					2	1
07+000	1					1	1
08+000	0		1			1	1
09+000	0					0	1
10+000	0					0	1
11+000	1					1	1
12+000	0					0	1
TOTALES	9	4	2	0	4	19	

William D. La Torre Bueno
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”



5.3 FACTOR CALZADA (FCA); ANCHO DEL CV


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	4.50	1
01+000	4.50	1
02+000	4.50	1
03+000	4.50	1
04+000	4.50	1
05+000	4.50	1
06+000	4.50	1
07+000	4.50	1
08+000	4.50	1
09+000	4.50	1
10+000	4.50	1
11+000	4.50	1
12+000	4.50	1

INGENIERO CIVIL

Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57178

000061



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



5.4 FACTOR VEGETACION (FVE); AREA DE ROCE


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)
	L.IZQUIERDO	L.DERECHO		ESCASA	MODERADA	ABUNDANTE			
00+000	250.00	0.00	250.00		x		1.50	2.00	0.08
01+000	970.00	380.00	1350.00		x		1.50	2.00	0.41
02+000	2740.00	910.00	3650.00		x		1.50	2.00	1.10
03+000	400.00	700.00	1100.00		x		1.50	2.00	0.33
04+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
05+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
06+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
07+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
08+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
09+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
10+000	660.00	780.00	1440.00		x		1.50	2.00	0.43
11+000	350.00	400.00	750.00		x		1.50	2.00	0.23
12+000	80.00	80.00	160.00		x		1.50	2.00	0.05


William Tito 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"



5.5 TIPOLOGIA 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-112: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - HIGOSBAMBA - COLCAS - EMP. CA-111 (DV. COLCAS)

TRAMO EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - HIGOSBAMBA - COLCAS - EMP. CA-111 (DV. COLCAS) (Km. 00+000 - Km. 12+800)

CATEGORÍA DEPARTAMENTAL
DEPART. CAJAMARCA

LONGITUD TOTAL: 12.800 Km.

KILOMETRAJE	FACTORES													
	RELIEVE 35%				DRENAJE 40%				CALZADA 10%		VEGETACION 15%		TIPO	
	PEND. LONG. (33%)		EST. TALUD (67%)		FRE	Obras de Drenaje (33%)		PRECIPITACIÓN (67%)		FDR	FCA	H _a /Km.		FVE
	33% (%)	IPI IPL	IPI IET	# O.D.		33% IOD	(mm-año)	67% IPLU						
KM 00+000 - 01+000	2.00%	1	1.60	1.00	0	1	750	2	2	4.50	1	0.08	1	I
KM 01+000 - 02+000	2.00%	1	2.20	2.00	2	1	750	2	2	4.50	1	0.41	1	II
KM 02+000 - 03+000	4.50%	2	2.20	2.00	5	3	750	2	2	4.50	1	1.10	1	II
KM 03+000 - 04+000	5.50%	2	1.25	1.00	3	2	750	2	2	4.50	1	0.33	1	I
KM 04+000 - 05+000	3.40%	2	1.00	1.00	3	2	750	2	2	4.50	1	0.60	1	I
KM 05+000 - 06+000	1.30%	1	1.00	1.00	1	1	750	2	2	4.50	1	0.60	1	I
KM 06+000 - 07+000	3.60%	2	1.40	2.00	2	1	750	2	2	4.50	1	0.60	1	II
KM 07+000 - 08+000	4.40%	2	1.00	1.00	1	1	750	2	2	4.50	1	0.60	1	I
KM 08+000 - 09+000	7.00%	3	1.00	2.00	1	1	750	2	2	4.50	1	0.60	1	II
KM 09+000 - 10+000	6.10%	3	1.00	2.00	0	1	750	2	2	4.50	1	0.60	1	II
KM 10+000 - 11+000	7.30%	3	1.40	2.00	0	1	750	2	2	4.50	1	0.43	1	II
KM 11+000 - 12+000	7.50%	3	1.00	2.00	1	1	750	2	2	4.50	1	0.23	1	II
KM 12+000 - 12+100	4.50%	2	1.00	1.00	0	1	750	2	2	4.50	1	0.05	1	I
I														
II														
III														
LONGITUD TOTAL														
13.000														

CARRETERA: CA-112: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - HIGOSBAMBA - COLCAS - EMP. CA-111 (DV. COLCAS)
Km. 00+000 - Km. 12+800. Longitud efectiva 12.800

000057
William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57178



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



6. INVENTARIO VIAL

William Do 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 : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: Emp.Pe-3N (Cajabamba) - Higosbamba - Colcas - Emp.CA-111 (Dv. Colcas) Km. 00+000 - Km. 12+800.
- (2) Longitud efect. : 12.100 kms.
- (3) Entidad : DRTC - Cajamarca
- (4) Departamento : Cajamarca
- (5) Provincia : Cajabamba
- (6) Distrito : Cachachi
- (7) Sector Evaluado : km 00+000 - km 12+800
- (8) Ancho de Calzada : 4.50 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 (19)	Características (20)	Observaciones (21)
			Altura (m)	Ancho (m)					
	(14)	(15)	(16)		(17)	(18)			
01	00+000	Hito						Hito de concreto armado	(21)
02	00+000 - 00+320	Cuneta	0.30	0.40	320.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
03	00+300	Señal preventiva					Izquierdo	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
04	00+380 - 00+460	Cuneta	0.30	0.40	80.00		Derecho	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
05	00+460 - 00+480	Cuneta	0.30	0.40	20.00		Derecho	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
06	00+480	Señal preventiva					Izquierdo	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
07	00+480 - 01+000	Cuneta	0.30	0.40	520.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
08	01+000	Hito						Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
09	01+000 - 01+520	Cuneta	0.30	0.40	520.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
10	01+520	Alcantarilla circular	D=24"		4.80			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
11	01+520 - 01+670	Cuneta	0.30	0.40	150.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
12	01+670	Baden	0.20	4.00	5.60			Concreto - Emboquillado piedra	Semi Obstruida, en regular estado
13	01+670 - 02+000	Cuneta	0.30	0.40	330.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
14	02+000	Hito						Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
15	02+000 - 02+015	Cuneta	0.30	0.40	15.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
16	02+015	Alcantarilla circular	D=36"		5.00			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
17	02+015 - 02+235	Cuneta	0.30	0.40	220.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
18	02+235	Señal preventiva					Derecho	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
19	02+235 - 02+250	Cuneta	0.30	0.40	15.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
20	02+250 - 02+360	Cuneta	0.30	0.40	110.00		Derecho	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
21	02+360	Señal preventiva					Izquierdo	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
22	02+360 - 02+510	Cuneta	0.30	0.40	150.00		Derecho	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado

Millones de la Torre Bueno

INGENIERO CIVIL

Reg. Del Colegio de Ingenieros en 1998

000055



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



Formato N° 06

Inventario Vial

- (1) Camino : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: Emp.Pe-3N (Cajabamba) - Higosbamba - Colcas -
: Emp.CA-111 (Dv. Colcas) Km. 00+000 - Km. 12+800.
(2) Longitud efect. : 12.100 kms.
(3) Entidad : DRTC - Cajamarca
(4) Departamento : Cajamarca
(5) Provincia : Cajabamba
(6) Distrito : Cachachi
(7) Sector Evaluado : km 00+000 - km 12+800
- (8) Ancho de Calzada : 4.50 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) (14)	Descripción (15)	Sección (16)		Longitud (m) (17)	Acceso (km) (18)	Lado (19)	Características (20)	Observaciones (21)
			Altura (m)	Ancho (m)					
23	02+520	Puente	20.00	3.90	10.50			Puente Estribo concreto, tablero maderamen	Estado de conservación, deteriorado
24	02+560	Alcantarilla circular		D=36"	8.20			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
25	02+680	Puente	3.40	10.00	11.00			Concreto, losa y estribos	Semi Obstruida, en buen estado
26	02+690 - 02+860	Cuneta	0.30	0.40	170.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
27	02+860	Pase agua		D=08"	6.10			PVC	Semi Obstruida, en buen estado
28	02+860 - 02+880	Cuneta	0.30	0.40	20.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
29	02+910	Pase agua		D=10"	4.90			PVC	Semi Obstruida, en buen estado
30	03+000	Hito						Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
31	03+040	Alcantarilla circular		D=36"	5.65			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
32	03+360	Alcantarilla circular		D=36"	5.80			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
33	03+500	Señal informativa					Derecho	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
34	03+600 - 03+990	Cuneta	0.30	0.40	390.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
35	03+990	Puente	3.10	3.90	5.50			Tablero de madera	Semi Obstruida, en regular estado
36	03+990 - 04+000	Cuneta	0.30	0.40	10.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
37	04+000	Hito						Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
38	04+000 - 04+380	Cuneta	0.30	0.40	380.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
39	04+380	Alcantarilla circular		D=36"	5.85			TMC	Semi Colmatada, en regular estado
40	04+380	Pase agua		D=10"	6.00			PVC	Semi Obstruida, en buen estado
41	04+380 - 04+600	Cuneta	0.30	0.40	220.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
42	04+600	Señal informativa					Derecho	Plancha Metalica	Regular estado de conservación
43	04+600 - 04+720	Cuneta	0.30	0.40	120.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
44	04+720	Alcantarilla circular		D=36"	5.15			TMC	Semi Obstruida, en buen estado

INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478

000054



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



Formato N° 06

Inventario Vial

- (1) Camino : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: Emp.Pe-3N (Cajabamba) - Higobamba - Colcas - Emp.CA-111 (Dv. Colcas) Km. 00+000 - Km. 12+800.
- (2) Longitud efect. : 12.100 kms.
- (3) Entidad : DRTC - Cajamarca
- (4) Departamento : Cajamarca
- (5) Provincia : Cajabamba
- (6) Distrito : Cachachi
- (7) Sector Evaluado : km 00+000 - km 12+800
- (8) Ancho de Calzada : 4.50 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 (19)	Características (20)	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
	(14)	(15)	(16)		(17)	(18)			
45	04+720 - 04+750	Cuneta	0.30	0.40	30.00		Izquierdo	Tierra	(21)
46	04+750	Señal preventiva					Derecho	Plancha Metalica	Semi Colmatada, en regular estado
47	04+750 - 04+800	Cuneta	0.30	0.40	50.00		Izquierdo	Tierra	Regular estado de conservación
48	04+800	Alcantarilla circular		D=36"	4.80			TMC	Semi Colmatada, en regular estado
49	04+800 - 05+000	Cuneta	0.30	0.40	200.00		Izquierdo	Tierra	Semi Obstruida, en buen estado
50	05+000	Hito						Hito de concreto armado	Semi Colmatada, en regular estado
51	05+000 - 05+563	Cuneta	0.30	0.40	563.00		Izquierdo	Tierra	Estado de conservación, regular
52	05+563	Puente	1.00	4.40	5.00			Concreto	Semi Colmatada, en regular estado
53	05+563 - 05+700	Cuneta	0.30	0.40	137.00		Izquierdo	Tierra	Semi Obstruida, en buen estado
54	05+700	Señal informativa						Plancha Metalica	Regular estado de conservación
55	05+700 - 06+000	Cuneta	0.30	0.40	300.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
56	06+000	Hito						Hito de concreto armado	Semi Colmatada, en regular estado
57	06+000 - 06+100	Cuneta	0.30	0.40	100.00		Izquierdo	Tierra	Estado de conservación, regular
58	06+100	Señal informativa					Derecho	Plancha Metalica	Semi Colmatada, en regular estado
59	06+100 - 06+193	Cuneta	0.30	0.40	93.00		Izquierdo	Tierra	Regular estado de conservación
60	06+193	Alcantarilla circular		D=36"	5.00			TMC	Semi Colmatada, en regular estado
61	06+193 - 06+343	Cuneta	0.30	0.40	150.00		Izquierdo	Tierra	Semi Obstruida, en buen estado
62	06+343	Pase agua		D=10"	5.30			PVC	Semi Colmatada, en regular estado
63	06+343 - 06+655	Cuneta	0.30	0.40	312.00		Izquierdo	Tierra	Semi Obstruida, en buen estado
64	06+655	Pase agua		D=08"	4.60			PVC	Semi Colmatada, en regular estado
65	06+655 - 06+760	Cuneta	0.30	0.40	105.00		Izquierdo	Tierra	Semi Obstruida, en buen estado
66	06+760	Alcantarilla circular		D=36"	6.70			TMC	Semi Colmatada, en regular estado
67	06+760 - 06+820	Cuneta	0.30	0.40	60.00		Izquierdo	Tierra	Semi Obstruida, en buen estado

William Doña Torres Bueno

INGENIERO CIVIL

Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478

000053



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



Formato N° 06

Inventario Vial

- (1) Camino : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: Emp.Pe-3N (Cajabamba) - Higobamba - Colcas - Emp.CA-111 (Dv. Colcas) Km. 00+000 - Km. 12+800.
- (2) Longitud efect. : 12.100 kms.
- (3) Entidad : DRTC - Cajamarca
- (4) Departamento : Cajamarca
- (5) Provincia : Cajabamba
- (6) Distrito : Cachachi
- (7) Sector Evaluado : km 00+000 - km 12+800
- (8) Ancho de Calzada : 4.50 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)
68	06+820	Señal informativa					Derecho	Plancha Metalica	Regular estado de conservacion
69	06+820 - 07+000	Cuneta	0.30	0.40	180.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
70	07+000	Hito						Hito de concreto armado	Estado de conservacion, regular
71	07+000 - 07+280	Cuneta	0.30	0.40	280.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
72	07+280	Alcantarilla circular		D=48"	8.30			IMC	Semi Obstruida, en buen estado
73	07+280 - 07+820	Cuneta	0.30	0.40	540.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
74	07+820	Señal informativa					Izquierdo	Plancha Metalica	Regular estado de conservacion
75	07+820 - 08+000	Cuneta	0.30	0.40	180.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
76	08+000	Hito						Hito de concreto armado	Estado de conservacion, regular
77	08+000 - 08+303	Cuneta	0.30	0.40	303.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
78	08+303	Baden	0.20	5.00	5.40			Concreto - Emboquillado piedra	Semi colmatado, en regular estado
79	08+303 - 08+500	Cuneta	0.30	0.40	197.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
80	08+500 - 08+800	Cuneta	0.30	0.40	300.00		Derecho	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
81	08+800 - 09+000	Cuneta	0.30	0.40	200.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
82	09+000	Hito						Hito de concreto armado	Estado de conservacion, regular
83	09+000 - 09+300	Cuneta	0.30	0.40	300.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
84	09+300 - 10+000	Cuneta	0.30	0.40	700.00		Derecho	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
85	10+000	Hito						Hito de concreto armado	Estado de conservacion, regular
86	10+000 - 10+085	Cuneta	0.30	0.40	85.00		Derecho	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
87	10+085	Señal preventiva					Derecho	Plancha Metalica	Regular estado de conservacion
88	10+085 - 10+100	Cuneta	0.30	0.40	15.00		Derecho	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
89	10+100 - 10+200	Cuneta	0.30	0.40	40.00		Derecho	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
90	10+200	Señal preventiva					Izquierdo	Plancha Metalica	Regular estado de conservacion



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



Formato N° 06

Inventario Vial

- (1) Camino : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: Emp.Pe-3N (Cajabamba) - Higosbamba - Colcas - Emp.CA-111 (Dv. Colcas) Km. 00+000 - Km. 12+800.
- (2) Longitud efect. : 12.100 kms.
- (3) Entidad : DRTC - Cajamarca
- (4) Departamento : Cajamarca
- (5) Provincia : Cajabamba
- (6) Distrito : Cachachi
- (7) Sector Evaluado : km 00+000 - km 12+800
- (8) Ancho de Calzada : 4.50 m.
- (9) N° Vehículos Pesados :
N° Vehículos Ligeros :
Estado Sup. Rodadura : Regular
Espesor del pavimento : 15 cm
Categoría del camino : Departamental
Vías Conectoras :

N°	Progresiva (km)	Descripción	Sección		Longitud (m)	Acceso (km)	Lado	Características	Observaciones
			Altura (m)	Ancho (m)					
	(14)	(15)	(16)		(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
91	10+200 - 10+240	Cuneta	0.30	0.40	40.00		Derecho	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
92	10+240 - 10+540	Cuneta	0.30	0.40	300.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
93	10+540 - 10+710	Cuneta	0.30	0.40	170.00		Derecho	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
94	10+660 - 10+710	Cuneta	0.30	0.40	50.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
95	10+780 - 10+860	Cuneta	0.30	0.40	80.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
96	10+860	Señal preventiva					Derecho	Plancha Metálica	Regular estado de conservación
97	10+860 - 11+000	Cuneta	0.30	0.40	140.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
98	11+000	Hito						Hito de concreto armado	Estado de conservación, regular
99	11+000 - 11+340	Cuneta	0.30	0.40	340.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
100	11+340	Alcantarilla circular	D=36"		5.00			TMC	Semi Obstruida, en buen estado
101	11+340 - 11+950	Cuneta	0.30	0.40	610.00		Izquierdo	Tierra	Semi Colmatada, en regular estado
102	11+950	Alcantarilla						Tablero de madera	Semi Obstruida, en buen estado
103	12+800	Fin del tramo			4.20				

INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 85588

000051



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



7. PROGRAMACION ANUAL DE ACTIVIDADES


William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros 14° 57478



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



7.1 CALCULO NUMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES


William Dela Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. al 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: Emp.Pe-3N (Cajabamba) - Higosbamba - Colcas - Emp.CA-111 (Dv. Colcas) Km. 00+000 - Km. 12+800. Longitud efectiva de 12.100 km

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

Long(Km.): 12.10

1° LONGITUD POR TIPOLOGIA Y PRODUCTIVIDAD KM/Persona

Tipologia	Longitud km	(*)	Productividad Km/Per
IB	0.000		5.000
IA	5.100		4.500
IIIB	0.000		3.500
IIA	7.000		3.000
IIIB	0.000		2.500
IIIA	0.000		2.000
	12.100		

2° CALCULO DEL NUMERO DE TRABAJADORES

0.00	+	5.100	+	0.000	+	0.000	+	0.000
5.000		4.500		3.500		2.500		2.000
0.00	+	2.00	+	0.00	+	0.00	+	0.00

Número de Trabajadores

5.00

000048

William De La Torre Buena
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: Emp.Pe-3N (Cajabamba) - Higobamba - Colcas - Emp.CA-111 (Dv. Colcas) Km. 00+000 - Km. 12+800. Longitud efectiva de 12.100 km

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

Long(Km.): 12.10

El contratista deberá distribuir el número total de trabajadores en brigadas o grupos conformados por 05 obreros; quienes realizaran los trabajos de mantenimiento rutinario durante todo el periodo de ejecución del servicio en el tramo especificos detallado en el siguiente cuadro:

Distribución de brigadas en tramos especificos de la ruta departamental CA-112			
Brigada	Nº Obreros	Pto Inicial	Pto Final
B1	5	km 00+000	12+800
Sector de influencia			
Cajabamba - Higobamba - Colcas			

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

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

William D. La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL

Reg. Del Colegio de Ingenieros Nº 57478

000047



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



7.2 CALCULO CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO


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
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	CONSERVACION 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	2.00	2.00		0.00	1	2	3	2.00	4.00	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	REPARACION 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	CONSERVACION DE BARANDAS	M	0.00	0.00		0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00

000045

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	0.00	8.75		0.00	1	2	3	0.00	17.50	0.00	11.67
637	REPARACIÓN DE BADENES	M3	0.00	0.00		0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
650	CONSERVACIÓN DE DRENAJE SUBTERRÁNEO												
651	LIMPIEZA DE CAJAS DE REGISTRO Y BUZONES	UND.	0.00	0.00		0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
652	REPARACIÓN DE CAJAS DE REGISTRO Y BUZONES	UND.	0.00	0.00		0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
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.	7.00	7.00		0.00	1	2	3	7.00	14.00	0.00	14.00
802	CONSERVACIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE	UND.	5.00	7.00		0.00	1	2	3	5.00	14.00	0.00	13.00
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	9.00	9.00		0.00	1	2	3	9.00	18.00	0.00	18.00
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 VIA												
901	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VIA	KM	5.10	7.00		0.00	1	2	3	5.10	14.00	0.00	12.73
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



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	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	5.10	7.00	0.00	1	2	3	5.10	14.00	0.00	12.73
205	REMOCION 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	17.88	26.98	0.00	1	2	3	17.88	53.96	0.00	47.90
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	96.30	122.00	0.00	1	2	3	96.30	244.00	0.00	226.87
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO											
301	BACHEO EN AFIRMADO	M3	86.06	204.75	0.00	1	2	3	86.06	409.50	0.00	330.38
305	PERFILADO DE LA SUPERFICIE SIN APORTE 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	NIVELACION DE BERMAS DE MATERIAL GRANULAR	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
600	CONSERVACION DE DRENAJE SUPERFICIAL											
601	LIMPIEZA DE CUNETAS	M	5290.00	5620.00	0.00	1	2	3	5290.00	11240.00	0.00	11020.00
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, ALIVIAEROS, DISPADORES	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, ALIVIAEROS, DE	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
616	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	UND.	6.00	6.00	0.00	1	2	3	6.00	12.00	0.00	12.00
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 METALICAS	M3-M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00

000043
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478
Militar De La Torre Bueno



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



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


Milagro 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: Emp.Pe-3N (Cajabamba) - Higosbamba - Colcas - Emp.CA-111 (Dv. Colcas) Km. 00+000 - Km. 12+800. Longitud efectiva de 12.100 km
Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Cachachi
Long(Km.): 12.100

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

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGA TRABAJO TOTAL	REND. DIARIO POR CUADRILLA	Nº OBREROS	Nº CUADRILLAS	Nº DIAS
201	Limpieza de calzada y bermas	km	12.73	0.70	4.00	1.00	19.00
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3	47.90	10.00	4.00	1.00	5.00
225	Desquinche manual de taludes	m2	226.87	400.00	4.00	1.00	1.00
301	Bacheo en afirmado	m3	330.38	6.00	6.00	1.00	56.00
601	Limpieza de cunetas	m	11,020.00	350.00	5.00	1.00	32.00
616	Limpieza de alcantarillas	und	12.00	4.00	4.00	1.00	3.00
636	Limpieza de badenes	m3	11.67	12.00	4.00	1.00	1.00
801	Conservación de las señales verticales	und	14.00	8.00	2.00	1.00	2.00
802	Conservación de postes de kilometraje	und	13.00	8.00	2.00	1.00	2.00
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros elemntos viales.	m2	18.00	30.00	2.00	1.00	1.00
901	Conservación del derecho de via	km	12.73	0.55	4.00	1.00	24.00
1102	Limpieza de puentes	glb	1.00	0.50	2.00	1.00	2.00

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”



8. FORMATO DE ACTUALIZACION DE TARIFAS


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"

8. FORMATO DE ACTUALIZACION DE TARIFAS

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

8.1. MANO DE OBRA

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

- ☐ Peón (Salario mínimo vital mensual)

Descripción	Diario	Horario
Trabajadores	40.20	5.02

8.2. MANO DE OBRA

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

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

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

Costo de Materiales	Und	Peso	Und	Costo
Pintura Esmalte	Gln	6.00	Kg/Gln	45.00
Thiner	Gln	4.75	Kg/Gln	25.00
Lija N° 60 - 70	Hoja			2.00
Mascarilla de protección	Und.		1.00	1.00
Alcohol medicinal	Litro		1.00	8.00
Termómetro digital	Und		1.00	71.00

8.3. EQUIPOS

Se considera los equipos necesarios para cumplir con cada actividad.

Costo de Equipo (Incluido combustible)	Potencia	Und	Capacidad	Und	Costo Horario
Volquete 4x2	210-280	HP	8	m3	170.00
Moto Furgón (Transporte de agua)	16.8	HP		Hm	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


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: Emp.Pe-3N (Cajabamba) - Higosbamba - Colcas - Emp.CA-111 (Dv. Colcas) Km. 00+000 - Km. 12+800. Longitud efectiva de 12.100 km

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Cachachi
Altitud: 2330 m.s.n.m
Región: Sierra
Long(Km.): 12.100

Cargas de Trabajo

		Enero 2024	
Código	ACTIVIDAD	Unidad	Carga de Trabajo Anual en el tramo
201	Limpieza de calzada y bermas	km	12.73
205	Remoción de arena (desarenado)	m3	0.00
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	47.90
220	Despeje de nieve	km	0.00
225	Desquinche manual de taludes	m2	226.87
301	Bacheo en afirmado	m3	330.38
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	11020.00
603	Recoformación de cunetas no revestidas	m	0.00
604	Reparación menor de cunetas y zanjas de coronación revestidas	m	0.00
611	Limpieza de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos de drenaje.	m	0.00
612	Reparación menor de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos de drenaje.	m	0.00
616	Limpieza de alcantarillas	und	12.00
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto ($f'c=140 \text{ kg/cm}^2$)	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	11.67
637	Reparación de badenes ($f'c=140 \text{ kg/cm}^2$)	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 ciclópico 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	14.00
802	Conservación de postes de kilometraje	und	13.00
803	Conservación de barreras de seguridad	m	0.00
806	Conservación de guardavías metálicas	m	0.00
807	Conservación de marcas en el pavimento	m2	0.00
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros c	m2	18.00
810	Conservación de reductores de velocidad	m2	0.00
824	Conservación de otros elementos de seguridad vial, tales como tachas retrorreflectivas, postes delineadores, c	m2	0.00
853	Conservación de aceras de concreto	m2	0.00
901	Conservación del derecho de vía	km	12.73
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



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

RUTA : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: Emp.Pe-3N (Cajabamba) - Higosbamba - Colcas - Emp.CA-111 (Dv. Colcas) Km. 00+000 - Km. 12+800. Longitud efectiva de 12.100 km

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

Altitud: 2330 m.s.n.m

Región: Sierra

Long(Km.): 12.100

Cargas de Trabajo

		Enero 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


William De La Torre Buena
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: Emp.Pe-3N (Cajabamba) - Higosbamba - Colcas - Emp.CA-111 (Dv. Colcas) Km. 00+000 - Km. 12+800. Longitud efectiva de 12.100 km

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Cachachi
Altitud: 2330 m.s.n.m
Región: Sierra
Long(Km.): 12.100

Cargas de Trabajo

Rendimientos

Enero 2024

Código	Actividad	Unidad	Rendimientos	Cuadrilla # Trabajadores
201	Limpieza de calzada y bermas	km/día	0.70	4
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3/día	10.00	4
225	Desquinche manual de taludes	m2/día	400.00	4
301	Bacheo en afirmado	m3/día	6.00	6
601	Limpieza de cunetas	ml/día	350.00	5
616	Limpieza de alcantarillas	und/día	4.00	4
636	Limpieza de badenes	m3/día	12.00	4
681	Limpieza de muros	m2/día	30.00	2
801	Conservación de las señales verticales	und/día	8.00	2
802	Conservación de postes de kilometraje	und/día	8.00	2
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elem	m2/día	30.00	2
901	Conservación del derecho de vía	km/día	0.55	4
1102	Limpieza de puentes	glb/día	0.50	2

Jornal

Descripción	Diario	Horario
Trabajadores	40.20	5.02

Tipo de Cambio

Descripción	S/.
Dólar	3.80

Herramientas

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

Costo de Materiales

Costo de Materiales	Und	Peso	Und	Costo
Pintura Esmalte	Gln	6.00	Kg/Gln	45.00
Thiner	Gln	4.75	Kg/Gln	25.00
Lija N° 60 - 70	Hoja			2.00
Mascarilla de proteccion	Und.		1.00	1.00
Alcohol medicinal	Litro		1.00	8.00
Termometro digital	Und		1.00	71.00

DISTANCIAS MEDIAS DE TRANSPORTE		
Distancia Media de Transporte de Material para bacheo en Afirmados	Km	4.92
Distancia Media de Transporte de Agua para bacheo en Afirmados	Km	2.19

Costo de Equipo de Transporte y Movilizacion

Costo de Equipo (Incluido combustible)	Potencia	Und	Capacidad	Und	Costo Horario
Volquete 4x2	210-280	HP	8	m3	170.00
Moto Furgon (Transporte de agua)	16.8	HP		Hm	12.50
Plancha Compactadora	7 - 9	HP		Hm	7.78
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

Jefe de Mantenimiento

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


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

ROUTA : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: Emp.Pe-3N (Cajabamba) - Higosbamba - Colcas - Emp.CA-111 (Dv. Colcas) Km. 00+000 - Km. 12+800. Longitud efectiva de 12.100 km

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

Altitud: 2330 m.s.n.m

Región: Sierra

Long(Km.): 12.100

Cargas de Trabajo

Enero 2024

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 (02 und)		
Lentes seguridad (02 und)		
Zapato seguridad (02 pares)		
Bota seguridad (01 pares)		
Overol (02 Und)		
Elementos de Seguridad (Conos por brigada)	Glb	150.00
Costo de preparación de ofertas:	Und	445.00
Renovación RNP	160.00	
Vigencia Poder RRPP	25.00	
Comisión de Garantía Seriedad de Oferta	150.00	
Preparación Propuesta (fotocopias, impresiones, anillados,	100.00	
Registro de Participante	10.00	
Costo de suscripción de contrato:	Und	280.00
Copia Literal Testimonio RRPP	80.00	
Constancia No Inhabilitado OSCE	200.00	

POLIZAS Y SEGUROS

1.-Poliza de Responsabilidad Civil Cobertura \$ = 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/.)	587.10


William Do La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57476

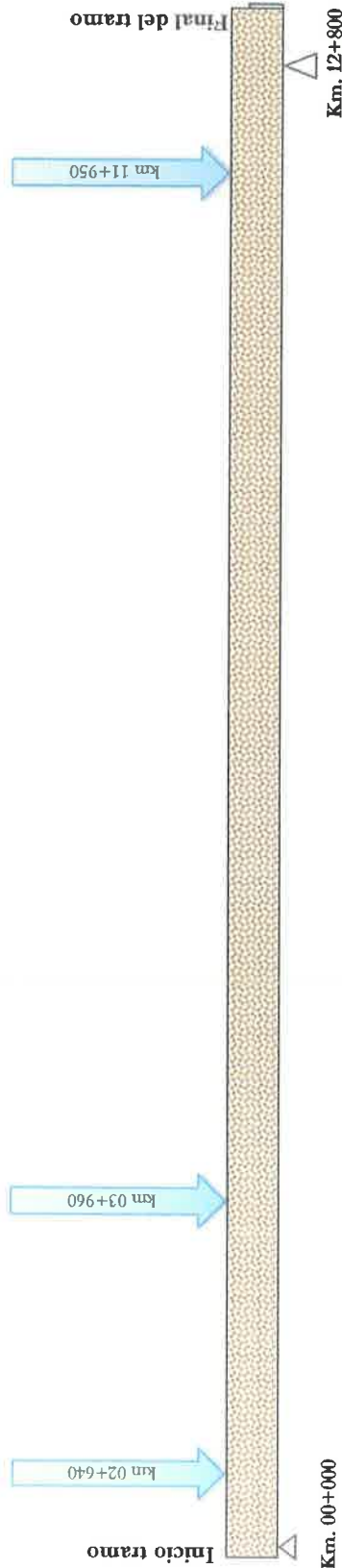


GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: Emp.Pe-3N (Cajabamba) - Higosbamba - Colcas - Emp.CA-111 (Dv. Colcas) Km.
00+000 - Km. 12+800. Longitud efectiva de 12.100 km

DISTANCIA MEDIA DE AGUA



UBICACIÓN (Km.)	INFLUENCIA (Km.)	ACCESO (Km.)	DISTANCIA MEDIA (Km.)	DISTANCIA MEDIA TOTAL	LONG. km	Momento Transporte
02+640	00+000	0.000	1.650	1.650	3.300	5.445
03+960	03+300	0.000	2.328	2.328	4.655	10.835
11+950	07+955	0.000	2.423	2.423	4.845	11.737

6.400	12.800	28.017
-------	--------	--------

Distancia Media = 2.19 Km.

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

Cajamarca, enero del 2024

INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57478

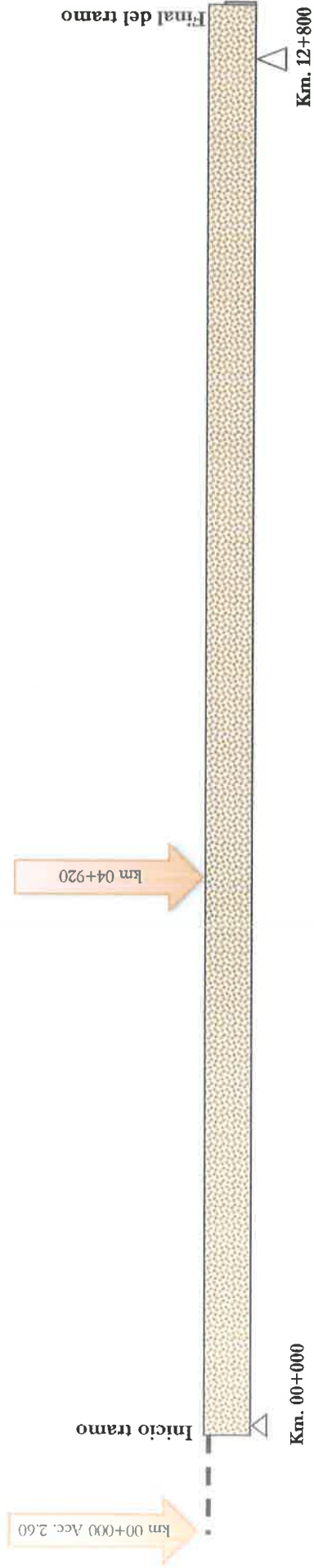


GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: Emp.Pe-3N (Cajabamba) - Higosbamba - Colcas - Emp.CA-111 (Dv. Colcas) Km.
00+000 - Km. 12+800. Longitud efectiva de 12.100 km

DISTANCIA MEDIA DE CANTERA



UBICACIÓN (Km.)	INFLUENCIA (Km.)	ACCESO (Km.)	DISTANCIA MEDIA (Km.)	DISTANCIA MEDIA TOTAL	VOLUMEN (m3)	V x D M3 - Km
05+000	00+000	2.600	1.225	3.825	2.205	8.434
04+920	02+450	0.000	5.175	5.175	9.315	48.205
					11.520	56.639

Distancia Media = 4.92 Km.

Cajamarca, enero del 2024

INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57178

000033



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



9. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS


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

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

Código 215 Limpieza de derrumbes y huaicos menores
Unidad m3

Rend. 10.00 m3/día

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

Código 225 Desquinche manual de taludes
Unidad m2

Rend. 400.00 m2/día

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

Código 301 Bacheo en afirmado
Unidad m3

Rend. 6.00 m3/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					48.55
Transporte de Material de Cantera Camino Tipo I, II - d =	M3	1.2000	26.82	32.18	
Transporte de Agua d = 2.19	M3	0.0400	19.63	0.79	
Extracción de Material de cantera	M3	1.2000	8.82	10.58	
Costo Cantera en banco	M3	1.0000	5.00	5.00	
MANO DE OBRA:					40.16
Trabajadores	6.0 HH	8.0000	5.02	40.16	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					7.20
Plancha compactadora de 7 - 9 HP	0.5 HH	0.6667	7.78	5.19	
Herramientas	%	0.0500	40.16	2.01	
COSTO TOTAL				S/.	95.91

Código 601 Limpieza de cunetas
Unidad m

Rend. 350.00 ml/día

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

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 616 Limpieza de alcantarillas

Unidad und

Rend. 4.00 und/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					
Trabajadores	4.0 HH	8.0000	5.02	40.16	40.16
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					
Herramientas	%	0.0500	40.16	2.01	2.01
COSTO TOTAL				S/.	42.17

Código 636 Limpieza de badenes

Unidad m3

Rend. 12.00 m3/día

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

Código 801 Conservación de las señales verticales

Unidad und

Rend. 8.00 und/día

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

Código 802 Conservación de postes de kilometraje

Unidad und

Rend. 8.00 und/día

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


William De La Torre Buena
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 **808** Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros elemntos viales.
 Unidad **m2/día**
 Rend. **30.00 m2/día**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					3.80
Pintura Esmalte	GLN	0.0400	45.00	1.80	
Thiner	GLN	0.0400	25.00	1.00	
Lija N° 60 - 70	UND	0.5000	2.00	1.00	
MANO DE OBRA:					2.68
Trabajadores	2.0 HH	0.5333	5.02	2.68	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.13
Herramientas	%	0.0500	2.68	0.13	
COSTO TOTAL					6.61

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

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
SUB PARTIDAS:					227.70
Roce de la franja del derecho de via	ha	0.1500	843.36	126.50	
Limpieza del derecho de via	ha	0.1500	674.69	101.20	
COSTO TOTAL					227.70

Código **1102** Limpieza de puentes
 Unidad **glb**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					160.64
Trabajadores	2.0 HH	32.0000	5.02	160.64	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					8.03
Herramientas	%	0.0500	160.64	8.03	
COSTO TOTAL					168.67

Código **MR-2.01** Transporte de Material de Cantera Camino Tipo I, II - d = **4.92 KM**

Unidad **m3**
 Rendimiento **70 m3/día**

DATOS GENERALES					
Velocidad Cargado				15 km/hr	
Velocidad Descargado				20 km/hr	
Tiempo de Viaje Cargado	(Tc)			4.0 x d	
Tiempo de Viaje descargado	(Td)			3.0 x d	
Volumen de la Tolva del Volquete	(a)			8 m3	
Distancia de transporte				4.92 km	
CALCULO DE RENDIMIENTOS					
Tiempo de Carga 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)			41.42 min	
Volumen Transportado por el Volquete	(a) x (b) / (c)			83 m3/día	
RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA d =				4.92 km	
Esponjamiento del Material				20 %	
Rendimiento = [(a) x (b) / (c)] / Esponjamiento					69.54 m3/día
					70 m3/día
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MANO DE OBRA:					1.16
Trabajadores	2.00 HH	0.2301	5.02	1.16	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					25.66
Volquete 4x2	1.00 HM	0.1150	170.00	19.56	
Retroexcavadora 90-110 HP	0.25 HM	0.0288	210.00	6.04	
Herramientas	%	0.0500	1.16	0.06	
COSTO DIRECTO					26.82

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



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



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código **MR-2.02 Transporte de Agua** d = **2.19 KM**

Unidad **m3**

Rendimiento **9.39 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		2.19 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	Tcido = Tcc+Tdc+Tc+Td	10.00 + 35.00 x d
Para d= 6.82 km, Ciclo=	(c)	29.70 min
Volumen de Agua Transportado	(a) x (b) / (c)	9.39 m3/día

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MANO DE OBRA:					
Trabajadores	HH	2.00	1.7039	5.02	8.55
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					
Moto Furgon	HE	1.00	0.8520	12.50	10.65
Herramientas	%		0.0500	8.55	0.43
COSTO DIRECTO				S/.	19.63

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS - SUB PARTIDAS

Código **301-01 Extracción de afirmado**

Unidad **m3**

Rend. **200.00 m3/día**

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

Código **901-01 Roca de la franja del derecho de via**

Unidad **ha**

Rend. **0.20 ha/día**

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

Código **901-02 Limpieza del derecho de via**

Unidad **ha**

Rend. **0.25 ha/día**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					
Trabajadores	HH	4.0	128.0000	5.02	642.56
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					
Herramientas	%		0.0500	642.56	32.13
COSTO TOTAL				S/.	674.69

William D. La Torre Bueno
 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


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



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



Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: Emp.Pe-3N (Cajabamba) - Higosbamba - Colcas - Emp.CA-111 (Dv. Colcas) Km. 00+000 - Km. 12+800. Longitud efectiva de 12.100 km

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

Long(Km.): 12.10

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	5.00

MATERIALES

<u>Descripción</u>	<u>Und.</u>	<u>Cantidad</u>
Material de cantera	m³	330.3750
Pintura esmalte	gln	2.7450
Thiner	gln	2.7450
Lija N° 60-70	Und.	19.2500

EQUIPOS Y HERRAMINETAS

<u>Descripción</u>	<u>Und.</u>	<u>Cantidad</u>
Volquete 4x2	hm	45.6083
Retroexcavadora 90-110 HP	hm	27.2601
Plancha compactadora 6.5 - 9 HP	hm	220.2500
Moto Furgon (transporte agua)	hm	11.2588
Herramientas manuales	%mo	


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	150.00	1200.00	1200.00

ALQUILER DE MOTOCICLETA

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

CARTEL DE SERVICIO

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

POLIZAS Y SEGUROS

1.-Poliza de Responsabilidad Civil Cobertura \$ = 30 000.00 y es ANUAL	587.10
--	--------

SEGURIDAD Y SALUD (COVID 19)

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PREC. UNIT	PARCIAL	TOTAL
Mascarilla de proteccion	Und	1248	0.50	624.00	743.00
Alcohol medicinal	Lt	6	8.00	48.00	
Termometro digital	Und	1.00	71.00	71.00	

UNIFORMES Y OTROS

ÚTILES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	PARCIAL	TOTAL
Papel, rollo fotografico, etc.	Mes	8	50.00	400.00	6,659.00
Elaboración y Presentación de Informes Mensuales	Mes	8	200.00	1,600.00	
Uniformes (camisa, zapatos, overol, casco, etc)	Und	6.00	720.00	4,320.00	
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	12,000.00
GESTIÓN ADMINISTRATIVA	2,080.00
ALQUILER DE OFICINA	1,200.00
ALQUILER DE MOTOCICLETA	0.00
CARTEL DE OBRA	480.00
POLIZAS Y SEGUROS	587.10
SEGURIDAD Y SALUD (COVID 19)	743.00
UNIFORMES Y OTROS	6,659.00
PREPARACION OFERTAS	445.00
SUSCRIPCION DE CONTRATO	280.00
TOTAL S/.	25,874.10



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



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

000022
GRC
GOBIERNO REGIONAL
CAJAMARCA

PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: Emp.Pc-3N (Cajabamba) - Higosbamba - Colcas - Emp.CA-111 (Dv. Colcas) Km.
00+000 - Km. 12+800. Longitud efectiva de 12.100 km
Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Cachachi
Altitud 2330 m.s.n.m
Región Sierra
Long.(Km.) 12.100

Enero 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					3,971.03
201	Limpieza de calzada y bermas	km	12.73	240.96	3,068.22	
205	Remoción de arena (desarenado)	m3	0.00	0.00	0.00	
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	47.90	16.86	807.52	
220	Despeje de nieve	km	0.00	0.00	0.00	
225	Desquinche manual de taludes	m2	226.87	0.42	95.29	
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO					31,686.27
301	Bacheo en afirmado	m3	330.38	95.91	31,686.27	
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
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					7,282.07
601	Limpieza de cunetas	m	11,020.00	0.60	6,612.00	
603	Recoformación de cunetas no revestidas	m	0.00	0.00	0.00	
604	Reparación menor de cunetas y zanjas de coronación revestidas	m	0.00	0.00	0.00	
611	Limpieza de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos de drenaje.	m	0.00	0.32	0.00	
612	Reparación menor de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos de	m	0.00	0.00	0.00	
616	Limpieza de alcantarillas	und	12.00	42.17	506.04	
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	11.67	14.06	164.03	
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
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					566.08
801	Conservación de las señales verticales	und	14.00	16.80	235.20	
802	Conservación de postes de kilometraje	und	13.00	16.30	211.90	
803	Conservación de barreras de seguridad	m	0.00	0.00	0.00	
806	Conservación de guardavías metálicas	m	0.00	0.00	0.00	
807	Conservación de marcas en el pavimento	m2	0.00	0.00	0.00	
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y o	m2	18.00	6.61	118.98	
810	Conservación de reductores de velocidad	m2	0.00	0.00	0.00	
824	Conservación de otros elementos de seguridad vial, tales como tachas retroreflectivas, postes delineado	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					2,899.38
901	Conservación del derecho de vía	km	12.73	227.70	2,899.38	

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

000021
GRC
GOBIERNO REGIONAL
CAJAMARCA

PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: Emp.Pe-3N (Cajabamba) - Higosbamba - Colcas - Emp.CA-111 (Dv. Colcas) Km.
00+000 - Km. 12+800. Longitud efectiva de 12.100 km
Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Cachachi
Altitud 2330 m.s.n.m
Región Sierra
Long.(Km.) 12.100

Enero 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)
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	gib	0.00	0.00	0.00	
1100	CONSERVACIÓN DE PUENTES					168.67
1101	Limpieza de cauces	m3	0.00	0.00	0.00	
1102	Limpieza de puentes	gib	1.00	168.67	168.67	
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			
A	COSTO DIRECTO					46,573.50
B	COSTO INDIRECTO	55.13%				25,674.10
C	UTILIDAD	5.00%				2,328.67
D	SUB - TOTAL					74,576.27
E	I.G.V.	18.00%				13,423.73
F	COSTO TOTAL km / Año (Soles)					88,000.00
	COSTO TOTAL (US \$ Dólares Americanos)					23,157.89
	COSTO Km/Año (US \$ Dólares Americanos)					1,913.88

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”



13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO VIAL (KM/MES)


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

000019
GOBIERNO REGIONAL
CAJAMARCA

PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: Emp.Pe-3N (Cajabamba) - Higosbamba - Colcas - Emp.CA-111 (Dv. Colcas) Km. 00+000 - Km. 12+800. Longitud efectiva de 12.100 km

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Cachachi
Altitud 2330 m.s.n.m
Región Sierra
Long.(Km.) 12.100

Enero 2024

13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMINETO 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					3,971.03
201	Limpieza de calzada y bermas	km	12.73	240.96	3,068.22	
205	Remoción de arena (desarenado)	m3	0.00	0.00	0.00	
215	Limpieza de derrumbes y huacicos menores	m3	47.90	16.86	807.52	
220	Despeje de nieve	km	0.00	0.00	0.00	
225	Desquinche manual de taludes	m2	226.87	0.42	95.29	
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO					31,686.27
301	Bacheo en afirmado	m3	330.38	95.91	31,686.27	
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
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					7,282.07
601	Limpieza de cunetas	m	11,020.00	0.60	6,612.00	
603	Recoformación de cunetas no revestidas	m	0.00	0.00	0.00	
604	Reparación menor de cunetas y zanjas de coronación revestidas	m	0.00	0.00	0.00	
611	Limpieza de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos de drenaje.	m	0.00	0.32	0.00	
612	Reparación menor de zanjas de drenaje, canales, aliviaderos, dissipadores de energía, y otros elementos de drenaje.	m	0.00	0.00	0.00	
616	Limpieza de alcantarillas	und	12.00	42.17	506.04	
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	11.67	14.06	164.03	
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
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					566.08
801	Conservación de las señales verticales	und	14.00	16.80	235.20	
802	Conservación de postes de kilometraje	und	13.00	16.30	211.90	
803	Conservación de barreras de seguridad	m	0.00	0.00	0.00	
806	Conservación de guardavías metálicas	m	0.00	0.00	0.00	
807	Conservación de marcas en el pavimento	m2	0.00	0.00	0.00	
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y o	m2	18.00	6.61	118.98	
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 delineado	m2	0.00	0.00	0.00	
853	Conservación de aceras de concreto	m2	0.00	0.00	0.00	

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

000018
GOBIERNO REGIONAL
CAJAMARCA

Ruta : PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA
Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: Emp.Pe-3N (Cajabamba) - Higosbamba - Colcas - Emp.CA-111 (Dv. Colcas) Km.
00+000 - Km. 12+800. Longitud efectiva de 12.100 km

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Cachachi
Altitud 2330 m.s.n.m
Región Sierra
Long.(Km.) 12.100

Enero 2024

13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMINETO 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)
900	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VIA					2,899.38
901	Conservación del derecho de via	km	12.73	227.70	2,899.38	
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					168.67
1101	Limpieza de cauces	m3	0.00	0.00	0.00	
1102	Limpieza de puentes	glb	1.00	168.67	168.67	
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 peatoriales	m2	0.00	0.00	0.00	
1113	Conservación de bacandas	m	0.00	0.00	0.00	
	Número de trabajadores (17 Semanas al año)	mes	8.00			
A	COSTO DIRECTO					46,573.50
B	COSTO INDIRECTO	55.13%				25,674.10
C	UTILIDAD	5.00%				2,328.67
D	SUB - TOTAL					74,576.27
E	I.G.V.	18.00%				13,423.73
F	COSTO TOTAL (Soles)					88,000.00
	COSTO TOTAL KM/MES (08 MESES EJECUCION)					909.09

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"



14. CRONOGRAMA DE EJECUCION DEL SERVICIO


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”



14.1 PROGRAMACION 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



RUTA: Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: Emp. Pe-3N (Cajabamba) - Higosbamba - Colcas - Emp. CA-411 (Dr. Colcas) Km. 00+000 - Km. 12+800. Longitud efectiva de 12.100 km
Ubicacion: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Cachachi
Long(Km.): 12.100

14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

CARGAS	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS TRABAJO	N° OBREROS	REND.	N° DIAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08
201	Limpieza de cizarda y becas	km	12.73	4.00	0.70	19.00								
215	Limpieza de drenajes y huecos menores	m3	47.90	4.00	10.00	5.00								
225	Desquinche manual de taludes	m2	226.87	4.00	400.00	1.00								
301	Bacheo en afirmado	m3	330.38	6.00	6.00	56.00								
601	Limpieza de cunetas	m	11,020.00	5.00	350.00	32.00								
616	Limpieza de alcantarillas	unad	12.00	4.00	4.00	3.00								
636	Limpieza de baches	m3	11.67	4.00	12.00	1.00								
801	Conservación de las señales verticales	unad	14.00	2.00	8.00	2.00								
802	Conservación de postes de kilometraje	unad	13.00	2.00	8.00	2.00								
808	Conservación de puñado de cabezales de alcantarillas, elevaciones, visuales de muros, puentes, túneles y otros elementos viales.	m2	18.00	2.00	30.00	1.00								
901	Conservación del derecho de vía	km	12.73	4.00	0.55	24.00								
1102	Limpieza de puentes	g/b	1.00	2.00	0.50	2.00								

000015

William De La Torre Ochoa
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: Emp.Pe-3N (Cajabamba) - Higosbamba - Colcas - Emp.CA-111 (Dv. Colcas) Km. 00+000 - Km. 12+800. Longitud efectiva de 12.100 km

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

Long(Km.): 12.100

14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

CODIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS TRABAJO	Nº DIAS	MES 01												MES 02													
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
201	Limpieza de calzada y bermas	km	12.73	19.00	2.01												2.01													
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	47.90	5.00	9.58																									
225	Desquinche manual de taludes	m2	226.87	1.00																										
301	Bacheo en afirmado	m3	330.38	56.00																										
601	Limpieza de cunetas	m	11,020.00	32.00																										
616	Limpieza de alcantarillas	und	12.00	3.00																										
636	Limpieza de badenes	m3	11.67	1.00																										
801	Conservación de las señales verticales	und	14.00	2.00																										
802	Conservación de postes de kilometraje	und	13.00	2.00																										
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros elementos viales.	m2	18.00	1.00																										
901	Conservación del derecho de via	km	12.73	24.00																										
1102	Limpieza de puentes	glb	1.00	2.00																										

000014

William De La Torre Escero
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N° 57.173



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



RUTA: Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: Emp.Pe-3N (Cajabamba) - Higosbamba - Colcas - Emp.CA-111 (Dv. Colcas) Km. 00+000 - Km. 12+800. Longitud efectiva de 12.100 km
Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Cachachi
Long(Km.): 12.100

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	12.73	19.00	2.01			1.34				
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	47.90	5.00			9.58				9.58	
225	Desquinche manual de taludes	m2	226.87	1.00								
301	Bacheo en afirmado	m3	330.38	56.00		41.30			41.30			
601	Limpieza de cumetas	m	11,020.00	32.00			1377.50			1377.50		
616	Limpieza de alcantarillas	und	12.00	3.00			4.0			4.0		
636	Limpieza de badenes	m3	11.67	1.00								
801	Conservación de las señales verticales	und	14.00	2.00								
802	Conservación de postes de kilometraje	und	13.00	2.00								
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros elementos viales.	m2	18.00	1.00								
901	Conservación del derecho de vía	km	12.73	24.00					1.59			1.59
1102	Limpieza de puentes	glb	1.00	2.00								

000013
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: Emp.Pe-3N (Cajabamba) - Higosbamba - Colcas - Emp.CA-111 (Dv. Colcas) Km. 00+000 - Km. 12+800. Longitud efectiva de 12.100 km

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Cachachi
Long(Km.): 12.100

14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

CODIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS TRABAJO	Nº DIAS	MES 07												MES 08													
201	Limpieza de calzada y bermas	km	12.73	19.00																										
215	Limpieza de derrumbes y huacicos menores	m3	47.90	5.00																										
225	Desquinche manual de taludes	m2	226.87	1.00																										
301	Bacheo en afirmado	m3	330.38	56.00																										
601	Limpieza de cunetas	m	11,020.00	32.00																										
616	Limpieza de alcantarillas	und	12.00	3.00																										
636	Limpieza de badenes	m3	11.67	1.00																										
801	Conservación de las señales verticales	und	14.00	2.00																										
802	Conservación de postes de kilometraje	und	13.00	2.00																										
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros elementos viales	m2	18.00	1.00																										
901	Conservación del derecho de vía	km	12.73	24.00																										
1102	Limpieza de puentes	glb	1.00	2.00																										

William De La Torre Bueno
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros N.º 11478

000011



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



14.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS


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: Emp.Pe-3N (Cajabamba) - Higosbamba - Colcas - Emp.CA-111 (Dv. Colcas) Km. 00+000 - Km. 12+800. Longitud efectiva de 12.100 km

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Cachachi
Long(Km.): 12.100

14.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS

CODIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS	P.U. S/.	COSTO PARCIAL	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
201	Limpieza de calzada y bermas	km	12.73	240.96	3,068.22								
215	Limpieza de derrumbes y huacuos menores	m3	47.90	16.86	807.52								
225	Desquinche manual de taludes	m2	226.87	0.42	95.29								
301	Bachco en afirmado	m3	330.38	95.91	31,686.27								
601	Limpieza de cunetas	m	11,020.00	0.60	6,612.00								
616	Limpieza de alcantarillas	und	12.00	42.17	506.04								
636	Limpieza de badenes	m3	11.67	14.06	164.03								
801	Conservación de las señales verticales	und	14.00	16.80	235.20								
802	Conservación de postes de kilometraje	und	13.00	16.30	211.90								
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos viales de muros, puentes, túneles y otros elementos viales.	m2	18.00	6.61	118.98								
901	Conservación del derecho de vía	km	12.73	227.70	2,899.38								
1102	Limpieza de puentes	glb	1.00	168.67	168.67								
COSTO DIRECTO					46,573.50								
COSTO INDIRECTO					25,674.10								
UTILIDAD					2,328.67								
SUB - TOTAL					74,576.27								
I.G.V					13,425.73								
COSTO ANUAL (Soles)					88,000.00								
						11,000.00	22,000.00	33,000.00	44,000.00	55,000.00	66,000.00	77,000.00	88,000.00
						5,821.69	5,821.69	5,821.69	5,821.69	5,821.69	5,821.69	5,821.69	5,821.67
						3,209.26	3,209.26	3,209.26	3,209.26	3,209.26	3,209.26	3,209.26	3,209.28
						291.08	291.08	291.08	291.08	291.08	291.08	291.08	291.11
						9,322.03	9,322.03	9,322.03	9,322.03	9,322.03	9,322.03	9,322.03	9,322.06
						1,677.97	1,677.97	1,677.97	1,677.97	1,677.97	1,677.97	1,677.97	1,677.94
						11,000.00	11,000.00	11,000.00	11,000.00	11,000.00	11,000.00	11,000.00	11,000.00

000005
William De La Torre B...
INGENIERO CIVIL
Reg. Del Colegio de Ingenieros



“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



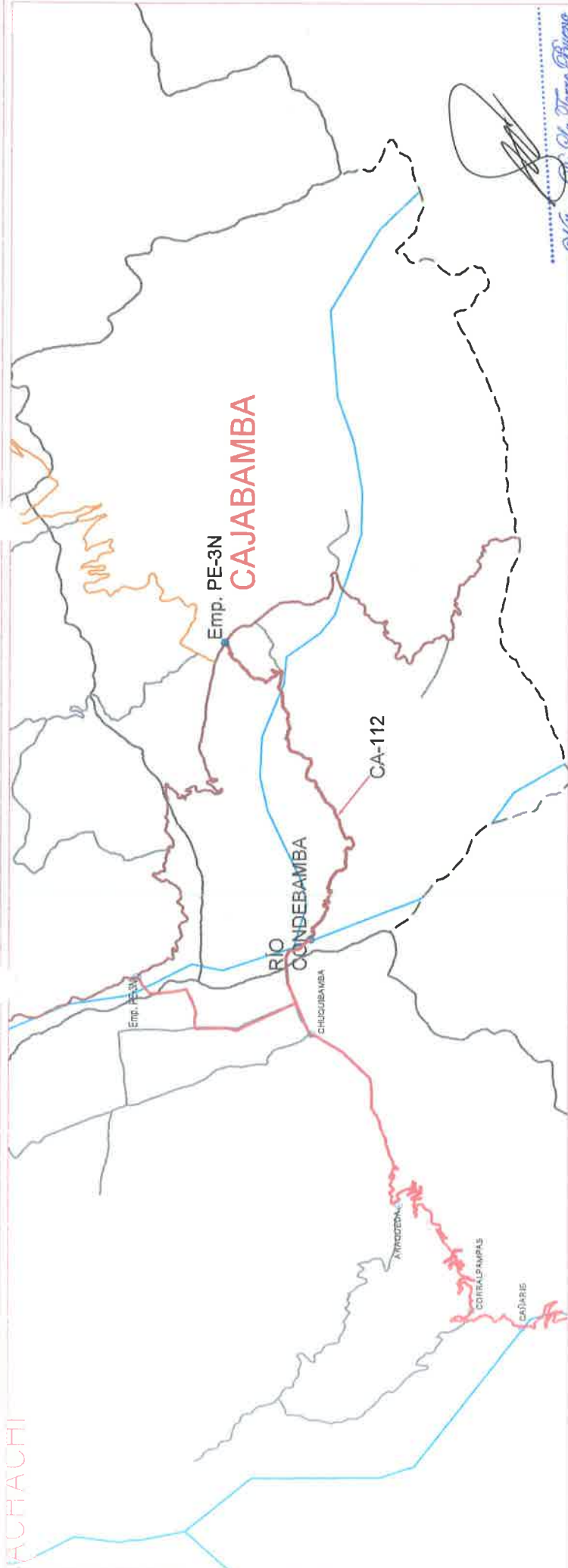
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”





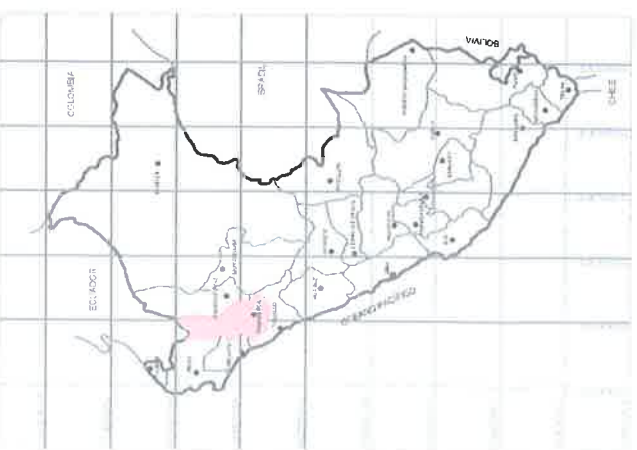
15.1 PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACION


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

ACHACHI



 GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DIRECCIÓN DE CAMINOS			
Proyectista:		DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES	
Servicio:	Código de Proyecto:		
"MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL CA-112: EMP. PE-3N (CAJABAMBA) - HIGOSBAMBA - COLCAS - EMP. CA 111 (DV. COLCAS), LONGITUD = 12.80 KM"	Carretera:	CA-112	
	Distrito:	CAJABAMBA	
	Provincia:	CAJABAMBA	
	Departamento:	CAJAMARCA	
	Elaborado por:		
Plano de:	Código de Plano:		
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN	Aprobado por:	U-01	
	Escala:	Fecha:	Plano N°:
	INDICADA	2024	02/02



0000006



"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 Bueno
INGENIERO CIVIL
Rug. Del Colegio de Ingenieros N° 57478



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos

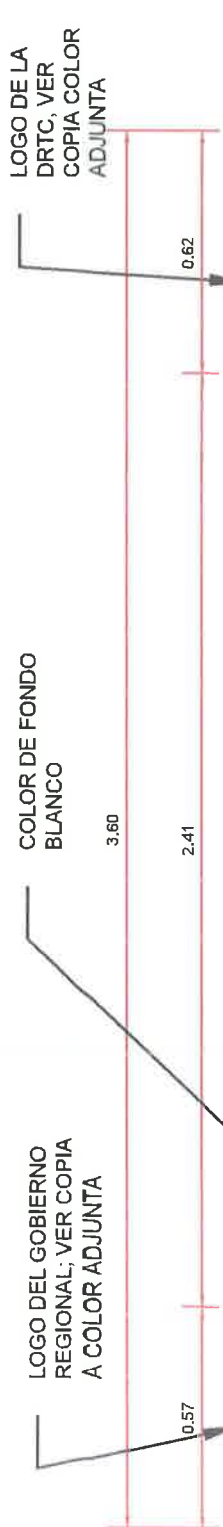


"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"



15.3 PLANO DE CARTEL DE SERVICIO


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

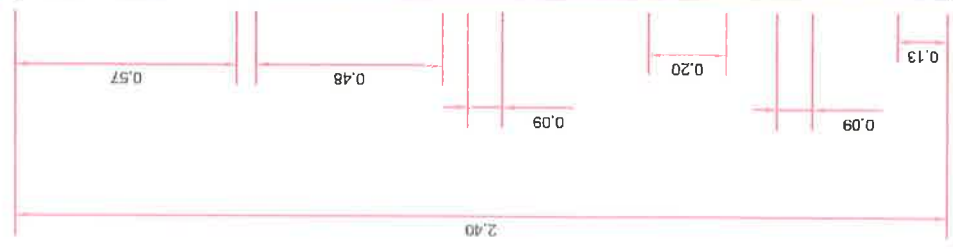


GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES



SERVICIO: "MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA CA-112: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - HIGOSBAMBA - COLCAS - EMP.CA-111 (DV. COLCAS) KM 00+000 - KM 12+800"

LONGITUD : 12.800 Km.
MONTO DE CONTRATO : SI..... Soles
FINANCIAMIENTO : RECURSOS ORDINARIOS
PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN :
CONTRATISTA :
SUPERVISIÓN : DRTC - CAJAMARCA
PLAZO DE EJECUCIÓN : 08 MESES.



COLOR DE FONDO CELESTE; VER COPIA COLOR ADJUNTA

0000002
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



COSTO JUSTIFICATORIO DE CARTEL DE SERVICIO

SERVICIO MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 112; EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) -HIGOSBAMBA - COLCAS - EMP.CA-111 (DV. COLCAS) KM 00+000 - KM 12+800. Longitud efectiva 12.100 km

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

DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO .S/	PARCIAL .S/
MANO DE OBRA					
OPERARIO	hh	1.00	4.00	9.49	37.96
PEON	hh	1.00	4.00	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

0000001

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