



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Dirección de caminos

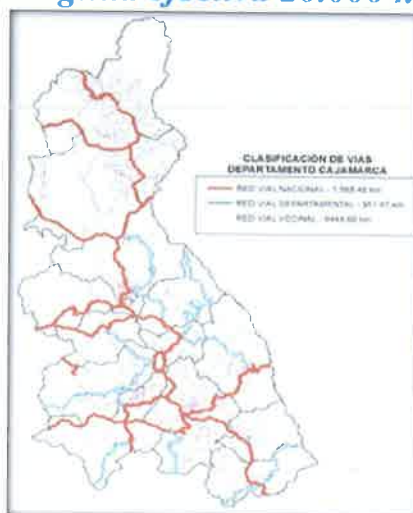
EXPEDIENTE TÉCNICO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO

SERVICIO DE MANTENIMIENTO
RUTINARIO DE LA CARRETERA
DEPARTAMENTAL:

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

TRAMO: CAJABAMBA – ABRA PUMACAMA

(Km. 00+000 – Km. 20+000)
Longitud efectiva 20.000 km



Juan Miguel Quito Cárdena
JUAN MIGUEL QUITO CÁRDENA
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



Localidades : Cajabamba, Campanorco,
Pumacama.
Distritos : Cajabamba - Sitacocha.
Provincia : Cajabamba.
Departamento : Cajamarca.

CAJAMARCA, ENERO DE 2024



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



2. ÍNDICE GENERAL


Juan Miguel Quito Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



"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. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA VIA ACTUAL

3.6. METAS

3.7. MONTO DEL PRESUPUESTO

3.8. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

3.9. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

3.10. MODALIDAD DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

3.11. SISTEMA DE CONTRATACIÓN DEL SERVICIO

3.12. CONTROLES DE CALIDAD

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


Juan Miguel Guito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43695



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

4.10. MEDICIÓN

4.11. PAGO

5. TIPOLOGIA DE CAMINOS

5.1. FACTOR RELIEVE (FRE) – PENDIENTES Y TALUDES

5.2. FACTOR DRENAJE (FDR) – ANCHO DEL CV

5.3. FACTOR CALZADA (FCA) – ANCHO DEL CV

5.4. FACTOR VEGETACIÓN (FVE) – AREA DE ROCE

5.5. TIPOLOGIA DEL CAMINO DEPARTAMENTAL

6. INVENTARIO VIAL (Formato N° 06)

7. PROGRAMACIÓN ANUAL DE ACTIVIDADES

7.1. CALCULO DEL NUMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES

7.2. CLACULO DE LAS CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO

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

8. FORMATO DE ACTUALIZACION DE TARIFAS

8.1. MANO DE OBRA

8.2. MATERIALES

8.3. EQUIPOS

9. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

10. INSUMOS DEL MANTENIMINETO VIAL

11. COSTO INDIRECTO

12. TARIFA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO (KM/AÑO)

13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMINETO VIAL (KM/MES)

14. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

14.1. PROGRAMACIÓN MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

14.2. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS (360 DIAS CALENDARIOS)

15. PLANOS

15.1. PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN


Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Dirección de Caminos



005

"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


Juan Miguel Quito Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 48595

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



3. MEMORIA DESCRIPTIVA


Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

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

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR) TRAMO: CAJABAMBA – ABRA PUMACAMA. KM 00+000 – KM 20+000; Longitud efectiva 20.000 km.

3.1. UBICACIÓN

Ubicación Geográfica:

La carretera a intervenir pertenece a la Red Vial Departamental de Cajamarca, corresponde a la RUTA: **CA: 108: Emp. PE – 3N (Cajabamba) – Lluchubamba – L.D. La Libertad (El Tingo, Li-108 a Bolívar) Tramo: Cajabamba – Abra Pumacama. km 00+000 – km 20+000 (Long. Efectiva 20.000 km)**, se localiza en la provincia de Cajabamba, comprende los distritos de Cajabamba y Sitacocha; desde Cajabamba (km. 00+000) y concluye en el Abra Pumacama (Km. 20+000).

Coordenada del punto inicial km 00+000 – Cajabamba

- ❑ Este : 824,953
- ❑ Norte : 9 157,445
- ❑ Cota : 2650.00 m.s.n.m

Coordenada del punto final km 20+000 – Abra Pumacama

- ❑ Este : 829,677
- ❑ Norte : 9 161,669
- ❑ Cota : 3949.00 m.s.n.m

Ubicación política:

- ❑ Región : Cajamarca.
- ❑ Provincias : Cajabamba
- ❑ Distritos : Cajabamba y Sitacocha

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 vía asfaltada, hasta llegar a la ciudad de Cajabamba, específicamente empalme con la carretera departamental CA-108, el cual corresponde al punto inicial del servicio km. 00+000, prosiguiendo por la misma ruta una distancia de 20.00 kilómetros hasta llegar al Abra Pumacama el cual corresponde al punto final del servicio. La ruta departamental CA-108 corresponde a una carretera no pavimentada a nivel de afirmado.

VIA DE ACCESO	LONG. (Km)	TIEMPO (hrs)	TIPO DE CARRETERA
<u>PUNTO INICIAL:</u>			
Ruta PE-3N (Cajamarca – Cajabamba)	123.00	3.00	Asfaltada
<u>PUNTO FINAL:</u>			
Cajabamba – Abra Pumacama.	20.000	0.40	Afirmada


Juan Miguel Quillo Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

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

3.2. ANTECEDENTES

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

La última intervención en la carretera departamental CA-108, ha sido en el año 2022 mediante la intervención con mantenimiento periódico, ejecutándose la partida de reposición de una capa de afirmado, así mismo se realizó la intervención mediante el mantenimiento rutinario cuyo objetivo es mejorar la transitabilidad vehicular.

Teniendo en cuenta la importancia de los trabajos de mantenimiento rutinario de las carreteras a nivel de afirmado en la Región Cajamarca, y en este caso en los distritos de Cajabamba y Sitacocha, implica el tratamiento permanente de la superficie de rodadura para una mejor conservación y eficiencia en el servicio que presta la vía, disminuyendo los costos de operación. Es así que, por medio de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones Cajamarca, mediante parámetros establecidos se ha visto por conveniente intervenir y efectuar el **Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental CA-108: Emp. PE – 3N (Cajabamba) – Lluchubamba – L.D. La Libertad (El Tingo, Li-108 a Bolívar) Tramo: Cajabamba – Abra Pumacama KM 00+000 – KM 20+000, longitud efectiva de 20.000 km;** considerando diferentes actividades tales como: Bacheo de plataforma, limpieza de cunetas, remoción de derrumbes, limpieza de alcantarillas, entre otras, con la utilización de herramientas manuales, de tal manera que, al finalizar los trabajos, la vía en toda su longitud quede con una adecuada transitabilidad.

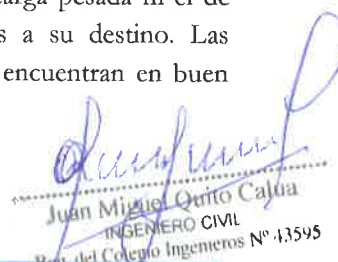
Es importante realizar la ejecución del **Mantenimiento Rutinario** de la carretera, ya que contribuye a una mejora en la transitabilidad vial, permitiendo la integración permanente de los pueblos, distritos, provincias y regiones aledañas, impulsando el desarrollo acelerado de las actividades socioeconómicas;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

Situación Actual De La Carretera

En el año 2022, La Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones Cajamarca, convoca el Servicio de "Mantenimiento Periódico de la carretera departamental CA-108: EMP. PE – 3N (Cajabamba) – Lluchubamba – L.D. La Libertad (El Tingo, Li-108 a Bolívar) Tramo: Cajabamba – Abra Pumacama (km 00+000 – KM 20+000) L= 20.000 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 2023, la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones Cajamarca, a través de una empresa ha ejecutado actividades de mantenimiento de la vía, ha realizado el mantenimiento rutinario del tramo comprendido desde Cajabamba (km 00+000) hasta Marcamachay (km 66+000).

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.


Juan Miguel Quito Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

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

Señalización:

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

3.3. OBJETIVOS

- ❑ Mantenimiento Rutinario de la carretera departamental CA-108 a partir del **km 00+000 (Cajabamba)** hasta el **km 20+000 (Abra Pumacama)**, Longitud efectiva de 20.000 km.
- ❑ Mejorar las condiciones de transitabilidad vehicular en la carretera departamental CA-108

3.4. DESCRIPCIÓN

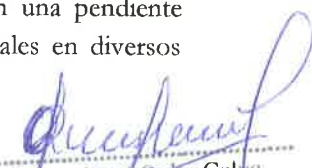
El Mantenimiento Rutinario de la ruta, comprende desde Cajabamba (Km. 00+000) hasta Pumacama (Km 20+000) con una longitud efectiva de 20.000 Km, mediante los trabajos de instalación de cartel de obra, limpieza de plataforma, bacheo en afirmados, limpieza de cunetas (partidas de mayor incidencia), entre otras, en una superficie de rodadura promedio de 4.00 – 5.00 m. de ancho más sobre anchos y plazoletas.

Beneficiarios Del Servicio

Los beneficiarios directos de la ejecución del Servicio del Mantenimiento Rutinario, son principalmente los pobladores de las localidades de Cajabamba, Campanorco, Pumacama, Lluchubamba, anexos a los distritos de Cajabamba, Sitacocha y lugares aledaños alimentadores a la ruta. La población beneficiada será aproximadamente 10, 000 habitantes.

Descripción Topográfica

La topografía de la vía se desarrolla en forma ondulada a accidentada, desde Cajabamba (km 00+000, cota 2,650.00 m.s.n.m) hasta el Abra Pumacama (km 20+000, cota 3949.00 m.s.n.m), con una pendiente máxima variable de 10 %. La carretera cruza varios cursos de agua de cuencas naturales en diversos puntos, cuya evacuación se realiza a través de alcantarillas y badenes.


Juan Miguel Guito Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43895

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

Descripción Geológica

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

Descripción Hidrológica

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

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

Ubicación de Fuentes de Agua

UBICACIÓN	CAUDAL	FUENTE	DIST. ACCESO	USOS
00+900	0.100 m ³ /Seg	Canal	0.010 km	Afirmado
04+500	0.095 m ³ /Seg	Canal	0.010 km	Afirmado

3.5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA VIA ACTUAL

❑ Ruta	: Departamental CA - 108
❑ Categoría	: Tercera Clase. CV-3
❑ Ubicación	: Provincias de Cajabamba y Sitacocha
❑ Longitud	: 20.000 Km.
❑ Kilómetro Inicial	: 00+000 (Cajabamba)
❑ Kilómetro Final	: 20+000 (Abra Pumacama)
❑ Topografía	: Relieve ondulada a accidentada
❑ IMD	: < 120 Vehículos / Día
❑ Superficie de rodadura	: Material afirmado
❑ Ancho Superf. Rodad.	: 4.00 m. – 5.00 m.
❑ Velocidad Directriz	: 20 km./ hora
❑ Cunetas sin revestir	: 0.45 x 0.30, de sección triangular.
❑ Pendiente Máxima	: 10 %
❑ Bombeo	: 2.5 %
❑ Radio Mínimo	: 12.00 m.
❑ Plazoletas	: Si tiene
❑ Señalización	: Señalización incompleta
❑ Berma	: No tiene
❑ Alcantarillas	: De TMC y concreto


Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



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



011

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

- ☐ Badenes : Concreto y mampostería
☐ Muros : Si presenta

3.6. METAS

Es el Mantenimiento Rutinario mediante trabajos de limpieza de plataforma, bacheo en afirmados, limpiezas de cunetas, etc. en una longitud efectiva de 20.000 km de la carretera departamental **CA-108: Emp. PE – 3N (Cajabamba) – Lluchubamba – L.D. La Libertad (El Tingo, Li-108 a Bolívar)**
Tramo: Cajabamba – Abra Pumacama KM 00+000 – KM 20+000 (Long. Efectiva de 20.000 km).
Las actividades a realizar son las siguientes:

CUADRO DE METAS				
CÓD.	DESCRIPCIÓN	UNID	CARGAS TRABAJO	PROGRESIVA
201	Limpieza de calzada y bermas	km	25.33	KM. 00+000 - KM. 20+000
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3	133.82	KM. 00+000 - KM. 20+000
225	Desquinche manual de taludes	m2	395.77	KM. 00+000 - KM. 20+000
301	Bacheo en afirmado	m3	464.19	KM. 00+000 - KM. 20+000
601	Limpieza de cunetas	m	30,029.33	KM. 00+000 - KM. 20+000
616	Limpieza de alcantarillas	und	39.00	KM. 00+000 - KM. 20+000
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto (f'c=140 kg/cm2)	m3	7.87	KM. 00+000 - KM. 20+000
636	Limpieza de badenes	m3	16.59	KM. 00+000 - KM. 20+000
637	Reparación de badenes (f'c=140 kg/cm2)	m3	1.07	KM. 00+000 - KM. 20+000
681	Limpieza de muros	m2	192.93	KM. 00+000 - KM. 20+000
801	Conservación de las señales verticales	und	7.00	KM. 00+000 - KM. 20+000
802	Conservación de postes de kilometraje	und	25.00	KM. 00+000 - KM. 20+000
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros elementos viales.	m2	59.79	KM. 00+000 - KM. 20+000
901	Conservación del derecho de vía	km	25.33	KM. 00+000 - KM. 20+000
1102	Limpieza de puentes	Glb.	5.00	KM. 00+000 - KM. 20+000

3.7. MONTO DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE ANÁLISIS DE COSTOS			
		Monto Presupuestado	
MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:		S/.	92,888.92
DESCRIPCIÓN			MONTO
CD MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA CARRETERA DEPARTAMENTAL		S/.	92,888.92
GG GASTOS GENERALES	27.70%	*	25,733.58
UTI UTILIDAD	5.00%	**	4,644.45
S_T SUB TOTAL			123,266.95
IGV I.G.V.	18.00%		22,188.05
T_P TOTAL PRESUPUESTADO		S/.	145,455.00
Total		S/.	145,455.00

Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

Mantenimiento Rutinario de la carretera departamental: CA-108: Emp. Pe – 3n (Cajabamba) – Lluchubamba – L.D. La Libertad (El Tingo, LI-108 a Bolívar) Tramo: Cajabamba - Abra Pumacama. km. 00+000 – km. 20+000

"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.


Juan Miguel Quispe Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



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



4. ESPECIFICACIONES TECNICAS


Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 4359

“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:



Juan Miguel Quito Caluza
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



015

"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 DE ACERAS DE CONCRETO
901	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA
1001	CONSERVACIÓN DE TÚNELES	LIMPIEZA DE TÚNELES
1002		SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS
1009		REPARACIÓN DE ELEMENTOS DE CONCRETO
1010		REPARACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS
1011		REPARACIÓN DE BARANDAS Y PARAPETOS
1012		REPARACIÓN DE VEREDAS Y/O SARDINELES
1013		CONSERVACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE ILUMINACIÓN DEL TÚNEL
1014		CONSERVACIÓN DE LA VENTILACIÓN DEL TÚNEL
1101	CONSERVACIÓN DE PUENTES	LIMPIEZA DE CAUCES
1102		LIMPIEZA DE PUENTES
1106		REPARACIÓN SUPERFICIAL DE ELEMENTOS DE CONCRETO
1109		REPARACIÓN DE SUPERESTRUCTURAS DE MADERA
1110		REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE MADERA
1111		REPARACIÓN DEL ACCESO AL TABLERO DEL PUENTE
1112		CONSERVACIÓN DE PUENTES PEATONALES
1113		CONSERVACIÓN DE BARANDAS

Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

Mantenimiento Rutinario de la carretera departamental: CA-108: Emp. Pe – 3n (Cajabamba) – Lluhubamba – L.D. La Libertad (El Tingo, LI-108 a Bolívar) Tramo: Cajabamba –Abra Pumacama km. 00+000 – km. 20+000

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

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


Juan Miguel Quito Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

"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	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
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	2.- La operación se realizará manualmente o con máquinas según el tamaño del derrumbe o huayco. De un modo general, se usarán máquinas cuando se observen por la superficie de la carretera unos apilamientos concentrados de materiales de volumen mayor que 1 m ³ o cuando el botadero no está en la cercanía inmediata de la zona afectada.
Excavadora Carretillas	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.
Cargador frontal Lampas	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.
Volquete Picos	5.- Después de terminar los trabajos el contratista limpiará la carretera y retirará las
Herramientas de mano señales de seguridad	
Equipo de transporte necesario.	
IV.4.- MATERIALES	VI. UNIDAD DE MEDIDA
Ninguno	Metros cúbicos (m ³)
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
	Retirar los derrumbes menores en forma inmediata. Disponibilidad permanente en caso de
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VIII.- TOLERANCIA
	Menos de 1 m ³ por kilometro
	IX.- RESPUESTA
	Un (1) día.
	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 del indicador de nivel de servicio.


 Juan Miguel Quito Calua
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 13495

“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	1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	2.- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial en concordancia con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
Camión volquete Sogas	3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
Barreta Arnés	4.- Remover las piedras y material suelto de los taludes, teniendo en cuenta las medidas de seguridad establecidas.
Picos Carretillas	5.- Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.
Lampas Rastrillos	6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
Comba Señales de seguridad.	
IV.4.- MATERIALES	VI. UNIDAD DE MEDIDA
Ninguno	Metro cuadrado (m ²)
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
	Taludes libres de rocas inestables.
	VIII.- TOLERANCIA IX.- RESPUESTA
	Menos de 1 m ³ por kilómetro Un (01) mes
	X. FORMA DE PAGO
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio



Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43395

"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		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, cascos y todos los elementos de seguridad industrial en concordancia con las normas establecidas. 3.- Localizar los sitios de bacheo. 4.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos. 5.- Cargar y transportar el material de afirmado a lugares previamente definidos, 6.- Adecuar el área a 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. 7.- El fondo del bache se debe compactar hasta alcanzar al menos un grado de compactacion adecuado. 8.- Esparcir el material en una o varias capas de espesor no mayor a 10 cm cada una, según la profundidad del bache. 9.- Compactar cada capa hasta alcanzar, como mínimo, un grado de compactación 10.- Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados. 11.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.	
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			
Camión volquete	Rastrillos		
Barreta	Sogas		
Picos	Amés		
Lampas	Carretillas		
Comba	Plancha compactadora		
IV.4.- MATERIALES			
Material de afirmado			
Agua			
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		VI. UNIDAD DE MEDIDA	
La supervisión aceptara los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		Metro cuadrado (m ²)	
		VII.- INDICADOR DE COMPROBACION	
		La superficie de rodadura será uniforme, no se aceptará la presencia de baches o de charcos	
		VIII.- TOLERANCIA	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	


 Juan Miguel Quito Calu
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 13595



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Dirección de Caminos



020

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

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


Juan Miguel Quirto Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 4356

"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.
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	2.- El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
Cargador frontal Machetes	3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
Carretillas Volquete	4.- Retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación, y cualquier material extraño, de los elementos de entrada, ducto y salida de las alcantarillas.
Soga Lampas	5.- Trasladar el material retirado, colocándolo en los DME autorizados.
Baldes Rastrillos	6.- Inspeccionar visualmente que, después de la limpieza, las alcantarillas trabajen eficientemente.
Tractor sobre oruga o neumáticos	7.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
IV.4.- MATERIALES	VI. UNIDAD DE MEDIDA
Ninguno	Unidad (u) / Metro lineal (m)
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VII.- INDICADOR DE APROVACIÓN
	Deberán permanecer siempre limpias
	VIII.- TOLERANCIA IX.- RESPUESTA
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	Material sedimentado: Máximo 20% del área de 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


Juan Miguel Quinto Calua
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

"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:		617	ACTIVIDAD: REPARACIÓN MENOR DE ALCANTARILLAS DE CONCRETO
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en reparaciones menores a las alcantarillas de concreto, tanto en lo que se refiere al cuerpo o estructura, como a los cabezales y zonas de entrada y/o salida, para solucionar daños ocasionados por agrietamientos, desprendimientos, rajaduras o roturas puntuales, con la finalidad de que la alcantarilla continúe prestando un servicio adecuado.		
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.		
III.- MATERIALES:	Los materiales para esta actividad, deben cumplir según corresponda, con lo especificado en la sección 503 Concreto Estructural, del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción,		
IV.- EJECUCIÓN			
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Ejecutar los trabajos cuando se detecten grietas, desplomes, socavaciones y otros daños en las alcantarillas y cabezales, procurando hacer los trabajos de reparación en época seca. Reparar las alcantarillas y cabezales con el mismo material con que fueron construidas.		
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.- Inspeccionar las alcantarillas para determinar las áreas de trabajo. 5.- Retirar el material suelto y picar la superficie estable para garantizar la adherencia del concreto nuevo. Trasladar el material retirado, colocándolo en los DME autorizados. 6.- Reparar las áreas afectadas, cumpliendo según corresponda, con lo especificado en la sección 503 Concreto Estructural, del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente. 7.- Realizar la limpieza mediante el retiro de los materiales sobrantes en la alcantarilla y en los sitios de las obras y trasladarlos a los DME autorizados. 8.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.	
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			
Camión concreto	Lampas		
Mezcladora de concreto	Carretilla		
Varilla de acero	Badilejo		
Baldes de construcción			
Plancha metálica			
Cubeta para agua			
IV.4.- MATERIALES		VI. UNIDAD DE MEDIDA	
Arena	Grava	Metro Cúbico (m³) / Metro lineal (m)	
Piedra	Cemento	VII.- INDICADOR DE COMPROBACIÓN	
Pórtland		Alcantarilla reparada	
Encofrado en madera	Clavos	VIII.- TOLERANCIA	IX.- RESPUESTA
Alambre de amarre	Agua	-	-
Material de relleno		X. FORMA DE PAGO	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio	
La supervisión aceptara los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.			


 Juan Miguel Guito Calua
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 4385

"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	
		Metro cúbico (m ³)	
Ninguno		VII.- INDICADOR DE COMPROBACION	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		No deben existir obstáculos ni material sedimentado sobre la superficie del badén.	
		VIII.- TOLERANCIA	IX.- RESPUESTA
		Material sedimentado: Maximo 30% de la superficie	Cuatro (4) días
		X. FORMA DE PAGO	
La supervisión aceptara los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio	


 Juan Miguel Quinto Calua
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

"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: 637	ACTIVIDAD: REPARACIÓN DE BADENES
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en la reparación de las áreas deterioradas del badén con la finalidad de mantener el paso vehicular y conservar la estructura en buen estado de funcionamiento.
II.- OBJETIVO:	Garantizar el libre paso del agua por el badén y brindar seguridad al usuario.
III.- MATERIALES:	Los materiales para esta actividad, deben cumplir en lo que corresponda, con lo especificado en la sección 503 Concreto Estructural y sección 601 Mampostería, del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.
IV.- EJECUCIÓN	
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Ejecutar los trabajos cuando se detecten grietas, procurando hacer los trabajos de reparación en época seca. Reparar los badenes con el mismo material con que fueron construidas.
IV.2 - MANO DE OBRA	IV.5.- PROCEDIMIENTO
Trabajadores	<ol style="list-style-type: none"> Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido. Asimismo, se deben adoptar todas las medidas necesarias para garantizar el ordenamiento y la seguridad del tránsito vehicular. El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia. Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos. Demarcar las zonas a reparar. Reparar las partes deterioradas, cumpliendo según corresponda, con lo especificado en la sección 503 Concreto Estructural y sección 601 Mampostería, del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente. Retirar los materiales excedentes a los DME autorizados. Adecuar, conformar y proteger las zonas circundantes, mediante trabajos de relleno o corte según sea necesario. Hacer limpieza general en el sitio de trabajo. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
Camión concretero Mezcladora de concreto Vibrador de concreto Lampas, carretillas Baldes de construcción Tina o cubeta para agua Badilejo	
IV.4.- MATERIALES	
Mezcladora de concreto Carretilla Baldes de construcción Tina o cubeta para agua Badilejo Plancha metálica	
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	
	VI. UNIDAD DE MEDIDA
	metro cúbico (m ³) / metro cuadrado (m ²)
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACIÓN
	Badén reparado
	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

Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 13595



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Dirección de Caminos



025

"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 MUROS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS	
SECCIÓN: 681	ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE MUROS
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en la limpieza de los muros, con la finalidad de que estén libres de basura, vegetación u otros materiales que puedan afectar su normal funcionamiento. En esta actividad se incluye el evitar la colocación de avisos publicitarios u otros, que puedan distraer a los conductores o afecten la seguridad vial y seguridad.
II.- OBJETIVO:	Que las estructuras de los muros funcionen correctamente según fueron diseñados, y que el usuario transite con seguridad.
III.- MATERIALES:	Los materiales requeridos serán según sea el caso.
IV.- EJECUCIÓN	
V.1 CRITERIO DE	Mantener los muros libres de obstrucciones y limpios en todos sus elementos.
IV.2 - MANO DE OBRA	IV.5.- PROCEDIMIENTO
Trabajadores	1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido y adoptar todas las medidas necesarias para garantizar la seguridad del tránsito vehicular.
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	2.- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
Escobas Lampas	3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
Escobillas metálicas Carretillas	4.- Limpiar los muros, retirando los materiales depositados en el respaldo de los muros utilizando herramientas que no causen daños a la estructura.
Recipientes metálicos Picos	5.- Trasladar, mediante carretillas o volquetes, los materiales o basuras extraídas, a los DME autorizados.
Escalera	6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
Machetes	
Equipo para limpieza con agua a presión.	
IV.4.- MATERIALES	VI. UNIDAD DE MEDIDA
Ninguno	unidad (u) / metro cuadrado (m ²)
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
	Muro limpio
	VIII.- TOLERANCIA IX.- RESPUESTA
	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


Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

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

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

Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 13564

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA			
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL			
SECCIÓN: 802		ACTIVIDAD: CONSERVACIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE	
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en la conservación y/o reposición de los postes de kilometraje de la vía, incluyendo los que corresponden a los puentes, túneles y otros elementos de la misma; con la finalidad de que cumplan adecuadamente con la función para las cuales fueron diseñados e instalados. Los trabajos de conservación, consisten en la limpieza, repintado, colocación de elementos deteriorados o faltantes, etc.; en tanto, que la reposición debe ser total.		
	Esta actividad incluye la colocación de nuevas señales verticales, en lugares puntuales, a fin de mantener la funcionalidad de la vía en materia de seguridad vial.		
	Esta señalización debe cumplir con las normas establecidas en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras, y sus modificatorias, o normativa vigente.		
II.-OBJETIVO:	Que los postes kilométricos cumplan la función para la cual fueron diseñados y colocados, tal como informar al usuario sobre sitio del viaje, y además como sistema de referenciación para la planificación del mantenimiento.		
III.- MATERIALES:	Los materiales según corresponda deberán cumplir con lo especificado en la sección 810 Postes de Kilometraje, del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.		
IV.- EJECUCIÓN			
V.1. CRITERIO DE		Inspeccionar permanentemente los postes kilométricos para verificar su estado.	
IV.2 - MANO DE OBRA		IV.5.- PROCEDIMIENTO	
Trabajadores		1.- Colocar señales preventivas, dispositivos de seguridad y adoptar todas las medidas necesarias que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes. 2.- El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia. 3.- Tomar fotografías de los casos sobresalientes. 4.- Limpiar y/o pintar los postes de kilometraje, para garantizar sus características y 5.- Conservar, reparar y/o colocar los postes de kilometraje, cumpliendo con lo especificado en la sección 810 Postes de Kilometraje, del Manual de Carreteras: 6.- Retirar y transportar materiales excedentes a los DME autorizados. 7.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.	
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			
Lampas	Machetes		
Brochas	Baldes		
Picos	Badilejos		
Barreta	Carretillas		
IV.4.- MATERIALES			
Postes kilométricos	Franela		
Pintura reflectiva	Esmalte sintético		
Cemento Pórtland			
Agregados grueso y fino			
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS		VI. UNIDAD DE MEDIDA	
		Unidad (u)	
		VII.- INDICADOR DE APROVACIÓN	
		Postes de kilometraje en buen estado	
		VIII.- TOLERANCIA	IX.- RESPUESTA
La supervisión aceptara los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.		Incumplimiento inferior a 1 poste kilometrico por kilometro	1 mes
		X. FORMA DE PAGO	
		Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio	

Juan Miguel Quito Calua
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 13346

"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	1.- Colocar señales preventivas, dispositivos de seguridad y adoptar todas las medidas necesarias que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes.
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	2.- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
Equipos mecánicos o Equipo de agua a alta presión	3.- Tomar fotografías de los casos sobresalientes.
Herramientas manuales Elementos para la seguridad	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.
IV.4.- MATERIALES	5.- Retirar y transportar materiales excedentes a los DME autorizados.
Agua Pintura Esmalte Trineta Lija 60-70	6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VI. UNIDAD DE MEDIDA
	metro cuadrado (m ²)
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
	Pintura en buen estado
	VIII.- TOLERANCIA
	IX.- RESPUESTA
	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


 Juan Miguel Quito Calua
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43885

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA CONSERVACIÓN VIAL RUTINARIA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA	
ELEMENTO DE LA VÍA: CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA	
SECCIÓN: 901	ACTIVIDAD: CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA
I.- DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en la conservación de la faja de terreno que constituye el Derecho de Vía, con la finalidad de que el mismo mantenga el ancho aprobado, y las condiciones de su uso, cumplan con lo establecido en el Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial. Por lo general, la conservación del Derecho de Vía, abarca labores de limpieza y roce; manejo de la vegetación mayor o menor en forma manual o mecanizada; mantenimiento o reposición de la demarcación y señalización del Derecho de Vía, acorde a la RM N° 404-2011-MTC/02, que aprueba la delimitación y señalización del Derecho de Vía, o normatividad vigente sobre la materia; y otros.
II.- OBJETIVO:	Mantener el derecho de vía libre de basuras y demás elementos extraños, para dar un aspecto seguro y agradable a los usuarios del camino.
III.- MATERIALES:	Para la ejecución de este rubro se utilizarán los materiales de acuerdo a los requerimientos de la actividad que se realice y cumpliendo en lo que corresponda, con lo establecido en el Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción y en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras, vigentes.
IV.- EJECUCIÓN	
V.1. CRITERIO DE EJECUCIÓN:	Ejecutar los trabajos durante todo el año, haciendo énfasis en el período de lluvias. Inspeccionar permanentemente el estado de limpieza del derecho de vía.
IV.2 - MANO DE OBRA	IV.5.- PROCEDIMIENTO
Trabajadores	<ol style="list-style-type: none"> Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas. Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos. Limpiar y/o rozar; manejar la vegetación mayor o menor en forma manual o mecanizada; mantener o reponer la demarcación y señalización del Derecho de Vía, cumpliendo en lo que corresponda, con lo establecido en el Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción y en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras, vigentes.
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
Por lo general, se utilizarán equipos y herramientas de acuerdo a la actividad que se	
IV.4.- MATERIALES	
Materiales según corresponda, deberán cumplir con lo especificado en la sección 501.	<ol style="list-style-type: none"> Realizar la limpieza y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VI. UNIDAD DE MEDIDA
La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.	Kilómetro (Km.)
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
	Derecho de vía limpio
	VIII.- TOLERANCIA
	Incumplimiento inferior a 15 días
	IX.- RESPUESTA
	1 semana
	X. FORMA DE PAGO
	Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio


 Juan Miguel Quito Calua
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

"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.
IV.3 - EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	2.- El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
Andamios Escobillas metálicas Cepillos Escobas Escalera Lampas Machetes Carretillas Arneses Sogas	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 nidos queden solos.
IV.4.- MATERIALES	7.- Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.
Por lo general, se requiere agua, detergentes y productos químicos.	8.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.
V.- ACEPTACION DE LOS TRABAJOS	VI. UNIDAD DE MEDIDA
	Global (glb)
	VII.- INDICADOR DE COMPROBACION
	Puente limpio
	VIII.- TOLERANCIA IX.- RESPUESTA
	Incumplimiento inferior a 1 puente por 02 (dos) días
	X. FORMA DE PAGO
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


 Juan Miguel Quinto Calua
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43895

"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.



Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

"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


Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

"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.



Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Cole. N.º 12345

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 promedio 3 a 4 obras de drenaje por kilómetro, eventualmente 5 o más; ancho promedio de la calzada hasta

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

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

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

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

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

DETERMINACION DE LA TIPOLOGIA DE UN CAMINO

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

5.1. FACTOR RELIEVE (FRE) – PENDIENTES Y TALUDES

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

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

a) Pendiente Longitudinal (IPL)

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

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

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

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

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

Tabla (IPL)

b) Estabilidad de Talud (IET)

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

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

Tabla (IET)

c) Determinación del Factor Relieve (FRE)

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

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

Juan Miguel Quito Calva
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

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

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

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

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

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

a) Número de Obras de Drenaje (IOD)

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

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

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

Tabla (IOD)

b) Precipitación Pluvial (IPLU)

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

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

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

Tabla (IPLU)

[Firma]
Juan Manuel Quito Calva
INGENIERO CIVIL
Registro Profesional N° 43595

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

c) Determinación del Factor Drenaje (FDR)

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

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

Tabla (FDR)

5.3. FACTOR CALZADA (FCA) – ANCHO DEL CV

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

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

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

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

Tabla (FCA)

5.4. FACTOR VEGETACIÓN (FVE) – AREA DE ROCE

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

Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

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

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

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

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

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

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

Tabla (FVE)

5.5. TIPOLOGÍA DEL CAMINO DEPARTAMENTAL

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

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

Tabla – TIPOLOGÍA

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

TIPO I ;	02.000 km.
TIPO II ;	18.000 km.
TIPO III ;	00.000 km
TOTAL ;	20.000 km.


Juan Miguel Quinto Calua
INGENIERO CIVIL
Reg del Colegio Ingenieros N° 43595



"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


Juan Miguel Quillo Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



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	3.50	200.00	700.00	
	4.50	200.00	900.00	
	3.50	200.00	700.00	
	8.00	200.00	1600.00	
	4.50	200.00	900.00	
		1000.00	4800.00	4.80
01 -- 02	6.50	200.00	1300.00	
	2.50	200.00	500.00	
	7.50	200.00	1500.00	
	8.00	200.00	1600.00	
	7.00	200.00	1400.00	
		1000.00	6300.00	6.30
02 -- 03	4.50	200.00	900.00	
	7.00	200.00	1400.00	
	6.50	200.00	1300.00	
	7.00	200.00	1400.00	
	7.50	200.00	1500.00	
		1000.00	6500.00	6.50
03 -- 04	6.50	200.00	1300.00	
	5.50	200.00	1100.00	
	7.50	200.00	1500.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	5.50	200.00	1100.00	
		1000.00	6200.00	6.20
04 -- 05	7.00	200.00	1400.00	
	5.50	200.00	1100.00	
	7.00	200.00	1400.00	
	7.00	200.00	1400.00	
	6.50	200.00	1300.00	
		1000.00	6600.00	6.60
05 -- 06	7.00	200.00	1400.00	
	5.50	200.00	1100.00	
	13.00	200.00	2600.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	7.00	200.00	1400.00	
		1000.00	7700.00	7.70

Juan Miguel Quiro Calua
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



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	
	7.50	200.00	1500.00	
	4.00	200.00	800.00	
	5.50	200.00	1100.00	
	8.00	200.00	1600.00	
		1000.00	6100.00	6.10
07 -- 08	7.00	200.00	1400.00	
	8.50	200.00	1700.00	
	7.00	200.00	1400.00	
	8.50	200.00	1700.00	
	9.00	200.00	1800.00	
		1000.00	8000.00	8.00
08 -- 09	8.00	200.00	1600.00	
	10.00	200.00	2000.00	
	8.50	200.00	1700.00	
	10.50	200.00	2100.00	
	11.50	200.00	2300.00	
		1000.00	9700.00	9.70
09 -- 10	8.50	200.00	1700.00	
	9.00	200.00	1800.00	
	7.50	200.00	1500.00	
	7.50	200.00	1500.00	
	6.50	200.00	1300.00	
		1000.00	7800.00	7.80
10 -- 11	7.50	200.00	1500.00	
	6.50	200.00	1300.00	
	6.50	200.00	1300.00	
	5.00	200.00	1000.00	
	6.00	200.00	1200.00	
		1000.00	6300.00	6.30
11 -- 12	8.00	200.00	1600.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	3.00	200.00	600.00	
	5.50	200.00	1100.00	
	7.00	200.00	1400.00	
		1000.00	5900.00	5.90
12 -- 13	6.50	200.00	1300.00	
	4.50	200.00	900.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	6.50	200.00	1300.00	
	6.50	200.00	1300.00	
		1000.00	6000.00	6.00

Juan Miguel Ochoa Cevallos
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 4359



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 (%)
13 -- 14	6.00	200.00	1200.00	
	8.50	200.00	1700.00	
	7.50	200.00	1500.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	6.50	200.00	1300.00	
		1000.00	6900.00	6.90
14 -- 15	6.00	200.00	1200.00	
	7.50	200.00	1500.00	
	5.00	200.00	1000.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	6.50	200.00	1300.00	
		1000.00	6200.00	6.20
15 -- 16	8.00	200.00	1600.00	
	8.00	200.00	1600.00	
	7.50	200.00	1500.00	
	7.00	200.00	1400.00	
	6.50	200.00	1300.00	
		1000.00	7400.00	7.40
16 -- 17	7.00	200.00	1400.00	
	7.00	200.00	1400.00	
	6.50	200.00	1300.00	
	4.50	200.00	900.00	
	6.50	200.00	1300.00	
		1000.00	6300.00	6.30
17 -- 18	4.50	200.00	900.00	
	5.00	200.00	1000.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	5.50	200.00	1100.00	
		1000.00	5400.00	5.40
18 -- 19	5.50	200.00	1100.00	
	5.50	200.00	1100.00	
	6.00	200.00	1200.00	
	7.50	200.00	1500.00	
	6.00	200.00	1200.00	
		1000.00	6100.00	6.10
19 -- 20	3.50	200.00	700.00	
	6.50	200.00	1300.00	
	5.00	200.00	1000.00	
	4.00	200.00	800.00	
	5.00	200.00	1000.00	
		1000.00	4800.00	4.80

Juan Miguel Quinto Calua
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros No. 43595



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



043

ESTABILIDAD DE TALUDES

POGRESIVAS	CARACTERISTICA DE LA SECCION TRANSVERSAL		SUB INDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD(EITo)	IET
	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
00+220	1.20	Material Suelto	1	1.00
00+350	2.00	Material Suelto	1	
00+440	1.80	Material Suelto	1	
			3	1.00
01+010	1.20	Material Suelto	1	1.00
01+680	2.00	Material Suelto	1	
			2	1.00
02+000	1.50	Material Suelto	1	1.00
02+100	2.50	Material Suelto	1	
02+600	1.50	Material Suelto	1	
			3	1.00
03+000	1.50	Material Suelto	1	1.50
03+360	2.50	Material Suelto	1	
03+400	1.50	Material Suelto	1	
03+540	2.50	Material Suelto	1	
03+610	4.00	Material Suelto	3	
03+660	4.00	Material Suelto	3	
03+800	2.50	Material Suelto	1	
03+980	2.50	Material Suelto	1	
			12	1.50
04+120	2.00	Material Suelto	1	1.33
04+200	3.50	Material Suelto	3	
04+380	3.00	Material Suelto	1	
04+740	2.00	Material Suelto	1	
04+800	2.50	Material Suelto	1	
04+940	2.00	Material Suelto	1	
			8	1.33
05+000	2.00	Material Suelto	1	1.00
05+080	3.00	Material Suelto	1	
05+200	3.00	Material Suelto	1	
05+400	2.00	Material Suelto	1	
05+620	3.00	Material Suelto	1	
05+940	2.00	Material Suelto	1	
			6	1.00
06+180	4.00	Material Suelto	3	1.50
06+360	3.00	Material Suelto	1	
06+400	2.50	Material Suelto	1	
06+760	1.00	Material Suelto	1	
			6	1.50


Juan Miguel Quito Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 11595

Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE - 3N (Cajabamba) - Luchubamba - L.D. La Libertad (El Tingo, LI-108 a Bolivar) Tramo: Cajabamba - Abra Pumacama Km. 00+000 - Km. 20+000.

ESTABILIDAD DE TALUDES

POGRESIVAS	CARACTERISTICA DE LA SECCION TRANSVERSAL		SUB INDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD(EITo)	IET
	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
07+200	2.50	Material Suelto	1	2.33
07+400	1.50	Material Suelto	1	
07+510	4.00	Material Suelto	3	
07+600	3.50	Material Suelto	3	
07+800	3.50	Material Suelto	3	
07+920	5.00	Material Suelto	3	
			14	2.33
08+000	3.00	Roca Suelta	1	1.56
08+200	3.00	Material Suelto	1	
08+310	5.00	Roca Suelta	2	
08+400	2.50	Roca Suelta	1	
08+520	5.00	Roca Fija	1	
08+620	1.00	Material Suelto	1	
08+720	5.00	Roca Suelta	2	
08+830	5.00	Material Suelto	3	
08+930	5.00	Roca Suelta	2	
			14	1.56
09+000	2.00	Roca Suelta	1	1.86
09+220	3.00	Roca Suelta	1	
09+300	4.00	Roca Suelta	2	
09+400	3.50	Roca Suelta	2	
09+520	3.00	Material Suelto	1	
09+620	6.00	Material Suelto	3	
09+800	4.50	Material Suelto	3	
			13	1.86
10+000	1.50	Material Suelto	1	1.00
10+200	1.50	Material Suelto	1	
10+320	2.50	Material Suelto	1	
10+400	2.00	Material Suelto	1	
10+680	2.00	Material Suelto	1	
10+800	2.00	Material Suelto	1	
10+860	8.00	Roca Fija	1	
			7	1.00
11+030	8.00	Roca Fija	1	1.29
11+200	3.00	Roca Fija	1	
11+420	3.00	Roca Fija	1	
11+540	3.00	Roca Fija	1	
11+600	3.00	Material Suelto	1	
11+680	3.00	Material Suelto	1	
11+800	3.50	Material Suelto	3	
			9	1.29


Juan Miguel Quinto Calva
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 13308

ESTABILIDAD DE TALUDES

POGRESIVAS	CARACTERISTICA DE LA SECCION TRANSVERSAL		SUB INDICE DE ESTABILIDAD DE TALUD(EITo)	IET
	ALTURA DE TALUD (m)	TIPO DE MATERIAL		
12+000	3.00	Material Suelto	1	
12+160	3.00	Material Suelto	1	
12+200	2.00	Material Suelto	1	
12+560	2.50	Material Suelto	1	
12+600	3.50	Material Suelto	3	
12+800	3.00	Material Suelto	1	
12+900	4.00	Material Suelto	3	
			11	1.57
13+080	3.00	Material Suelto	1	
13+220	2.00	Material Suelto	1	
13+400	4.00	Material Suelto	3	
13+580	3.00	Material Suelto	1	
13+740	4.00	Material Suelto	3	
13+870	3.00	Material Suelto	1	
			10	1.67
14+000	2.50	Material Suelto	1	
14+240	3.00	Material Suelto	1	
14+400	2.50	Material Suelto	1	
14+600	3.00	Roca Fija	1	
14+680	3.00	Roca Fija	1	
14+800	3.00	Roca Fija	1	
14+960	3.00	Roca Suelta	2	
			8	1.14
15+100	2.00	Material Suelto	1	
15+200	2.00	Roca Fija	1	
15+460	4.00	Roca Suelta	2	
15+540	10.00	Roca Fija	1	
15+600	3.50	Roca Fija	1	
15+800	3.00	Roca Fija	1	
			7	1.17
16+120	3.00	Material Suelto	1	
16+260	3.00	Roca Fija	1	
16+650	3.00	Roca Fija	1	
16+400	3.50	Roca Fija	1	
16+600	4.05	Material Suelto	3	
16+700	3.00	Roca Fija	1	
16+800	2.50	Material Suelto	1	
			9	1.29


 Juan Miguel Quinto Calua
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

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		
17+180	2.50	Roca Suelta	1	
17+540	4.00	Roca Suelta	2	
17+600	4.00	Material Suelto	3	
17+700	3.00	Roca Fija	1	
17+880	2.80	Roca Suelta	1	
			8	1.60
18+000	4.00	Material Suelto	3	
18+060	4.00	Roca Suelta	2	
18+350	2.00	Material Suelto	1	
18+640	3.00	Material Suelto	1	
18+760	4.00	Material Suelto	3	
			10	2.00
19+000	2.00	Material Suelto	1	
19+100	2.00	Material Suelto	1	
19+140	2.00	Roca Suelta	1	
19+200	2.50	Roca Fija	1	
19+400	1.50	Roca Suelta	1	
19+480	1.80	Roca Fija	1	
19+780	3.00	Material Suelto	1	
			7	1.00


Juan Miguel Quito Calua
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43598

"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


Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



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	01+000	1	3			4	2
01+000	02+000	3	3			6	3
02+000	03+000	4	5			9	3
03+000	04+000	3	2			5	3
04+000	05+000	4	3		2	9	3
05+000	06+000	3	1		1	5	3
06+000	07+000	3	5		1	9	3
07+000	08+000	4	3		1	8	3
08+000	09+000	0	0			0	1
09+000	10+000	0	1		1	2	1
10+000	11+000	1	0			1	1
11+000	12+000	0	1			1	1
12+000	13+000	2	1			3	2
13+000	14+000	1	4	1		6	3
14+000	15+000	0	2			2	1
15+000	16+000	1	5			6	3
16+000	17+000	0	5			5	3
17+000	18+000	0	6			6	3
18+000	19+000	0	3			3	2
19+000	20+000	0	0			0	1
TOTALES	30	53	1	0	6	90	

Juan Miguel Quito Calua
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43505



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	2	2.00	2
01+000	750	2	3	2.33	2
02+000	750	2	3	2.33	2
03+000	750	2	3	2.33	2
04+000	750	2	3	2.33	2
05+000	750	2	3	2.33	2
06+000	750	2	3	2.33	2
07+000	750	2	3	2.33	2
08+000	750	2	3	2.33	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	2	2.00	2
13+000	750	2	3	2.33	2
14+000	750	2	1	1.67	2
15+000	750	2	3	2.33	2
16+000	750	2	3	2.33	2
17+000	750	2	3	2.33	2
18+000	750	2	2	2.00	2
19+000	750	2	1	1.67	2
20+000	750	2	1	1.67	2

Juan Miguel Quito Calua
 INGENIERO CIVIL
 Reg del Colegio Ingenieros N° 43595

"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


Juan Miguel Quito Calus
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 13593



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	01+000	4.00	1
01+000	02+000	4.00	1
02+000	03+000	4.00	1
03+000	04+000	4.00	1
04+000	05+000	4.00	1
05+000	06+000	4.00	1
06+000	07+000	4.00	1
07+000	08+000	4.00	1
08+000	09+000	4.00	1
09+000	10+000	4.00	1
10+000	11+000	4.00	1
11+000	12+000	4.00	1
12+000	13+000	4.00	1
13+000	14+000	4.00	1
14+000	15+000	4.00	1
15+000	16+000	4.00	1
16+000	17+000	4.00	1
17+000	18+000	4.00	1
18+000	19+000	4.00	1
19+000	20+000	4.00	1

Juan Miguel Onto Calva
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

"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


Juan Miguel Quinto Caluza
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43545

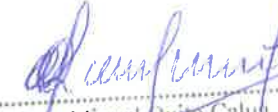


GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE CAMINOS



FACTOR VEGETACION

PROGRESIVA	UBICACIÓN		TOTAL (m)	CANTIDAD DE VEGETACION			ANCHO PROMEDIO	NUMERO DE PASADAS ANUALMENTE	AREA DE ROCE (ha / km)
	L.IZQUIERDO	L.DERECHO		ESCALA	MODERADA	ABUNDANTE			
00+000	100.00	100.00	200.00		x		1.50	2.00	0.06
01+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
02+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
03+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
04+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
05+000	1000.00	1000.00	2000.00		x		1.50	2.00	0.60
06+000	800.00	500.00	1300.00		x		1.50	2.00	0.39
07+000	400.00	340.00	740.00		x		1.50	2.00	0.22
08+000	620.00	600.00	1220.00		x		1.50	2.00	0.37
09+000	0.00	1000.00	1000.00		x		1.50	2.00	0.30
10+000	700.00	880.00	1580.00		x		1.50	2.00	0.47
11+000	300.00	900.00	1200.00		x		1.50	2.00	0.36
12+000	0.00	1000.00	1000.00		x		1.50	2.00	0.30
13+000	600.00	600.00	1200.00		x		1.50	2.00	0.36
14+000	1000.00	200.00	1200.00		x		1.50	2.00	0.36
15+000	0.00	600.00	600.00		X		1.50	2.00	0.18
16+000	432.00	0.00	432.00		x		1.50	2.00	0.13
17+000	1000.00	400.00	1400.00		x		1.50	2.00	0.42
18+000	0.00	0.00	0.00		x		1.50	2.00	0.00
19+000	0.00	0.00	0.00		x		1.50	2.00	0.00
20+000	270.00	140.00	410.00		x		1.50	2.00	0.12


Juan Miguel Quinto Calva
INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

Mantenimiento y mejoramiento de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE - 3N (Cajabamba) - Luchubamba - L.D. La Libertad (El Tingo, Ll-108 a Bolívar) Tramo: Cajabamba - Du. Jocas - Pumacama Km. 00+000 - Km. 20+000.

"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


Juan Miguel Quinto Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43596



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



TIPOLOGÍA DE CAMINOS: RESULTADOS

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

TRAMO : CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA KM 00+000 - KM 20+000
CATEGORÍA DEPARTAMENTAL
DEPART. CAJAMARCA

LONGITUD TOTAL: 20.000 Km.

KILOMETRAJE	RELIEVE 35%				DRENAJE 40%						CALZADA 10%		VEGETACION 15%		TIPO		
	PEND. LONG.(33%)		EST. TALUD (67%)		FRE		Obras de Drenaje (33%)		PRECIPITACIÓN (67%)		FDR	ANCHO 100% (m)	FCA	Ha/Km.		FVE	
	33% (%)	IPL	IPL	IET	67% (%)	IET	# O.D.	IOD	33% (mm-año)	IPLU							
KM 00+000 - 01+000	4.80%	2	1.00		1.00	4	2	2	750	2	2	4.00	1	0.06	1	I	
KM 01+000 - 02+000	6.30%	3	1.00		2.00	6	3	3	750	2	2	4.00	1	0.60	1	II	
KM 02+000 - 03+000	6.50%	3	1.00		2.00	9	3	3	750	2	2	4.00	1	0.60	1	II	
KM 03+000 - 04+000	6.20%	3	1.50		2.00	5	3	3	750	2	2	4.00	1	0.60	1	II	
KM 04+000 - 05+000	6.60%	3	1.33		2.00	9	3	3	750	2	2	4.00	1	0.60	1	II	
KM 05+000 - 06+000	7.70%	3	1.00		2.00	5	3	3	750	2	2	4.00	1	0.39	1	II	
KM 06+000 - 07+000	6.10%	3	1.50		2.00	9	3	3	750	2	2	4.00	1	0.22	1	II	
KM 07+000 - 08+000	8.00%	3	2.33		2.00	8	3	3	750	2	2	4.00	1	0.37	1	II	
KM 08+000 - 09+000	9.70%	3	1.56		2.00	0	1	1	750	2	2	4.00	1	0.30	1	II	
KM 09+000 - 10+000	7.80%	3	1.86		2.00	2	1	1	750	2	2	4.00	1	0.47	1	II	
KM 10+000 - 11+000	6.30%	3	1.00		2.00	1	1	1	750	2	2	4.00	1	0.36	1	II	
KM 11+000 - 12+000	5.90%	2	1.29		2.00	1	1	1	750	2	2	4.00	1	0.30	1	II	
KM 12+000 - 13+000	6.00%	2	1.57		2.00	3	2	2	750	2	2	4.00	1	0.36	1	II	
KM 13+000 - 14+000	6.90%	3	1.67		2.00	6	3	3	750	2	2	4.00	1	0.36	1	II	
KM 14+000 - 15+000	6.20%	3	1.14		2.00	2	1	1	750	2	2	4.00	1	0.18	1	II	
KM 15+000 - 16+000	7.40%	3	1.17		2.00	6	3	3	750	2	2	4.00	1	0.13	1	II	
KM 16+000 - 17+000	6.30%	3	1.29		2.00	5	3	3	750	2	2	4.00	1	0.42	1	II	
KM 17+000 - 18+000	5.40%	2	1.60		2.00	6	3	3	750	2	2	4.00	1	0.00	1	II	
KM 18+000 - 19+000	6.10%	3	2.00		2.00	3	2	2	750	2	2	4.00	1	0.00	1	II	
KM 19+000 - 20+000	4.80%	2	1.00		1.00	0	1	1	750	2	2	4.00	1	0.12	1	I	
												I		2.000			
												II		18.000			
												III		0.000			
												LONGITUD TOTAL		20.000			

CARRETERA: CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR)
Km. 00+000 - Km. 20+000

Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg del Colegio Ingenieros N° 43505

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



6. INVENTARIO VIAL


Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43505



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 1.0 - Datos Generales

1.0 Datos Generales:

SERVICIO:

Mantenimiento Rutinario de la carretera departamental CA-108; EMP.PE-3N (Cajabamba)-Lluchubamba - L.D. La Libertad (El Tingo, LI-108A Bolivar), Tramo: Cajabamba - Abra Pumacama (KM 00+000 - KM 20+000), Longitud= 20.00 KM"

Ubicación Política:

Distrito(s): Cajabamba - Sitacocha

Provincia(s): Cajabamba

Departamento: Cajamarca

Ubicación Geográfica:

Inicio:

Progresiva: KM 00+000

Cota: 2650.00 m.s.n.m.

Coordenada: 9,157,445.00 N 824,953.00 E

Fin:

Progresiva: KM 20+000

Cota: 3949.00 m.s.n.m.

Coordenada: 9,161,669.000 N 829,677.000 E

Clasificación del Camino (ruta):

CA-108

Tiempo promedio de recorrido vehicular en el tramo:

105.00 MIN.

Velocidad promedio:

20.00 km/h

Cruce de centros poblados:

Progresiva	Nombre
0+480	Desv. Tres Cruces
0+500	Pampa Chica
1+400	Desvio al caserio el Pingo
9+900	Desvio a la laguna Alchán
13+760	Desvio a Luchubamba


Juan Miguel Quinto Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA Ruta : CA-108
Provincia : CAJABAMBA
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A	Escarpado: E			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
0+000	0+050	P	5.90		0%	No	Plano	
0+050	0+100	O	5.90		3.53%	No	Ondulado	
0+100	0+150	O	5.90		3.54%	No	Ondulado	
0+150	0+200	O	5.90		4.27%	No	Ondulado	
0+200	0+250	P	5.50		1.55%	No	Plano	
0+250	0+300	O	5.50		4.00%	No	Ondulado	
0+300	0+350	O	5.50		4.50%	No	Ondulado	
0+350	0+400	O	5.50		5.01%	No	Ondulado	
0+400	0+450	O	5.50		5.03%	No	Ondulado	
0+450	0+500	O	5.60		3.70%	No	Ondulado	
0+500	0+550	A	5.60		6.80%	No	Accidentado	
0+550	0+600	P	5.60		0.00%	No	Plano	
0+600	0+650	P	5.60		2.32%	No	Plano	
0+650	0+700	O	5.60		5.46%	No	Ondulado	
0+700	0+750	O	4.65		5.46%	No	Ondulado	
0+750	0+800	A	4.65		6.00%	No	Accidentado	
0+800	0+850	O	4.65		4.56%	No	Ondulado	
0+850	0+900	O	4.65		4.56%	No	Ondulado	
0+900	0+950	O	4.65		4.38%	No	Ondulado	
0+950	1+000	O	5.80		3.86%	No	Ondulado	
1+000	1+050	O	5.80		3.60%	No	Ondulado	
1+050	1+100	A	5.80		6.52%	No	Accidentado	
1+100	1+150	E	5.80		8.05%	No	Escarpado	
1+150	1+200	E	5.80		8.06%	No	Escarpado	
1+200	1+250	A	5.80		7.04%	No	Accidentado	
1+250	1+300	O	4.00		5.00%	No	Ondulado	
1+300	1+350	O	4.00		4.00%	No	Ondulado	
1+350	1+400	O	4.00		5.02%	No	Ondulado	
1+400	1+450	O	3.50		5.52%	No	Ondulado	
1+450	1+500	O	4.60		5.27%	No	Ondulado	
1+500	1+550	E	4.60		8.00%	No	Escarpado	
1+550	1+600	O	4.60		5.28%	No	Ondulado	
1+600	1+650	O	4.60		4.47%	No	Ondulado	
1+650	1+700	O	4.60		4.48%	No	Ondulado	

Juan Miguel Quito Calu
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 13



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA Ruta : CA-108
Provincia : CAJABAMBA
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A		Escarpado: E		
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
1+700	1+750	O	4.30		4.39%	No	Ondulado	
1+750	1+800	A	4.30		6.00%	No	Accidentado	
1+800	1+850	P	4.30		2.29%	No	Plano	
1+850	1+900	O	4.30		3.50%	No	Ondulado	
1+900	1+950	A	4.40		6.84%	No	Accidentado	
1+950	2+000	O	4.40		5.35%	No	Ondulado	
2+000	2+050	E	4.40		8.80%	No	Escarpado	
2+050	2+100	A	4.40		6.05%	No	Accidentado	
2+100	2+150	E	4.40		10.25%	No	Escarpado	
2+150	2+200	E	4.40		9.49%	No	Escarpado	
2+200	2+250	E	3.60		8.47%	No	Escarpado	
2+250	2+300	A	3.60		7.60%	No	Accidentado	
2+300	2+350	A	4.70		7.26%	No	Accidentado	
2+350	2+400	E	4.70		8.23%	No	Escarpado	
2+400	2+450	O	4.70		3.82%	No	Ondulado	
2+450	2+500	O	4.70		4.28%	No	Ondulado	
2+500	2+550	O	4.70		4.00%	No	Ondulado	
2+550	2+600	O	7.00		3.10%	No	Ondulado	
2+600	2+650	O	4.20		5.21%	No	Ondulado	
2+650	2+700	O	4.20		3.05%	No	Ondulado	
2+700	2+750	O	4.20		4.69%	No	Ondulado	
2+750	2+800	E	4.80		8.80%	No	Escarpado	
2+800	2+850	E	4.80		9.27%	No	Escarpado	
2+850	2+900	E	4.80		10.05%	No	Escarpado	
2+900	2+950	O	4.80		5.97%	No	Ondulado	
2+950	3+000	O	4.80		5.26%	No	Ondulado	
3+000	3+050	O	6.60		5.60%	No	Ondulado	
3+050	3+100	A	6.60		6.60%	No	Accidentado	
3+100	3+150	O	6.60		5.57%	No	Ondulado	
3+150	3+200	A	6.60		6.45%	No	Accidentado	
3+200	3+250	A	6.60		6.06%	No	Accidentado	
3+250	3+300	E	6.60		9.36%	No	Escarpado	
3+300	3+350	A	6.60		6.59%	No	Accidentado	
3+350	3+400	E	6.60		8.26%	No	Escarpado	

Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
República del Perú



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA
Provincia : CAJABAMBA
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Ruta CA-108

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A	Escarpado: E			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
3+400	3+450	E	6.60		9.82%	No	Escarpado	
3+450	3+500	O	5.10		3.66%	No	Ondulado	
3+500	3+550	A	5.10		7.20%	No	Accidentado	
3+550	3+600	O	5.10		5.00%	No	Ondulado	
3+600	3+650	A	5.10		6.94%	No	Accidentado	
3+650	3+700	O	5.10		5.85%	No	Ondulado	
3+700	3+750	O	5.30		4.72%	No	Ondulado	
3+750	3+800	A	5.30		7.20%	No	Accidentado	
3+800	3+850	A	5.30		6.08%	No	Accidentado	
3+850	3+900	O	5.30		5.54%	No	Ondulado	
3+900	3+950	A	5.30		7.65%	No	Accidentado	
3+950	4+000	O	3.90		5.06%	No	Ondulado	
4+000	4+050	A	3.90		6.80%	No	Accidentado	
4+050	4+100	A	3.90		6.47%	No	Accidentado	
4+100	4+150	O	3.90		5.46%	No	Ondulado	
4+150	4+200	A	3.90		6.95%	No	Accidentado	
4+200	4+250	O	4.80		5.45%	No	Ondulado	
4+250	4+300	E	4.80		10.80%	No	Escarpado	
4+300	4+350	E	4.80		8.03%	No	Escarpado	
4+350	4+400	P	4.80		2.47%	No	Plano	
4+400	4+450	P	4.80		2.41%	No	Plano	
4+450	4+500	O	4.80		4.24%	No	Ondulado	
4+500	4+550	P	4.80		2.80%	No	Plano	
4+550	4+600	O	4.80		5.00%	No	Ondulado	
4+600	4+650	A	4.80		7.18%	No	Accidentado	
4+650	4+700	A	4.80		6.64%	No	Accidentado	
4+700	4+750	O	4.50		5.51%	No	Ondulado	
4+750	4+800	A	4.50		7.60%	No	Accidentado	
4+800	4+850	P	4.50		2.60%	No	Plano	
4+850	4+900	O	4.50		5.71%	No	Ondulado	
4+900	4+950	E	4.50		8.20%	No	Escarpado	
4+950	5+000	O	4.60		5.01%	No	Ondulado	
5+000	5+050	E	4.60		12.00%	No	Escarpado	
5+050	5+100	A	4.60		6.49%	No	Accidentado	

[Firma]
Juan Miguel Quito Cahuana
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 3595



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA Ruta : CA-108
Provincia : CAJABAMBA
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A	Escarpado: E			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
5+100	5+150	E	4.60		11.39%	No	Escarpado	
5+150	5+200	O	4.60		4.28%	No	Ondulado	
5+200	5+250	A	5.40		7.85%	No	Accidentado	
5+250	5+300	A	5.40		6.80%	No	Accidentado	
5+300	5+350	A	5.40		6.61%	No	Accidentado	
5+350	5+400	A	5.40		7.25%	No	Accidentado	
5+400	5+450	O	5.40		5.20%	No	Ondulado	
5+450	5+500	O	4.10		5.71%	No	Ondulado	
5+500	5+550	O	4.10		5.20%	No	Ondulado	
5+550	5+600	A	4.10		7.81%	No	Accidentado	
5+600	5+650	A	4.10		6.61%	No	Accidentado	
5+650	5+700	A	4.10		7.46%	No	Accidentado	
5+700	5+750	O	5.40		5.37%	No	Ondulado	
5+750	5+800	O	5.40		5.60%	No	Ondulado	
5+800	5+850	P	5.40	0.27%		No	Plano	
5+850	5+900	P	5.40		1.05%	No	Plano	
5+900	5+950	O	5.40		3.08%	No	Ondulado	
5+950	6+000	E	4.60		11.30%	No	Escarpado	
6+000	6+050	A	4.60		7.60%	No	Accidentado	
6+050	6+100	A	4.60		6.56%	No	Accidentado	
6+100	6+150	O	4.60		5.97%	No	Ondulado	
6+150	6+200	O	4.60		4.66%	No	Ondulado	
6+200	6+250	A	4.80		6.52%	No	Accidentado	
6+250	6+300	A	4.80		6.40%	No	Accidentado	
6+300	6+350	P	4.80		1.09%	No	Plano	
6+350	6+400	E	4.80		11.44%	No	Escarpado	
6+400	6+450	A	4.80		6.54%	No	Accidentado	
6+450	6+500	O	3.80		3.23%	No	Ondulado	
6+500	6+550	O	3.80		5.60%	No	Ondulado	
6+550	6+600	O	3.80		3.60%	No	Ondulado	
6+600	6+650	E	3.80		9.25%	No	Escarpado	
6+650	6+700	O	3.80		5.61%	No	Ondulado	
6+700	6+750	A	4.00		6.97%	No	Accidentado	
6+750	6+800	A	4.00		7.60%	No	Accidentado	

INVENTARIO VIAL

FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región	:	CAJAMARCA
Provincia	:	CAJABAMBA
Distrito	:	CAJABAMBA - SITACOA

Ruta	CA-108
-------------	--------

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A	Escarpado: E			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
6+800	6+850	E	4.00		9.64%	No	Escarpado	
6+850	6+900	A	4.00		6.07%	No	Accidentado	
6+900	6+950	A	4.00		6.72%	No	Accidentado	
6+950	7+000	A	3.30		7.27%	No	Accidentado	
7+000	7+050	A	3.30		6.00%	No	Accidentado	
7+050	7+100	E	3.30		9.48%	No	Escarpado	
7+100	7+150	O	3.30		3.58%	No	Ondulado	
7+150	7+200	O	3.30		4.48%	No	Ondulado	
7+200	7+250	O	3.80		4.13%	No	Ondulado	
7+250	7+300	O	3.80		5.60%	No	Ondulado	
7+300	7+350	O	3.80		5.48%	No	Ondulado	
7+350	7+400	O	3.80		4.91%	No	Ondulado	
7+400	7+450	O	3.80		4.40%	No	Ondulado	
7+450	7+500	E	4.00		11.24%	No	Escarpado	
7+500	7+550	E	4.00		10.00%	No	Escarpado	
7+550	7+600	E	4.00		10.50%	No	Escarpado	
7+600	7+650	A	4.00		6.09%	No	Accidentado	
7+650	7+700	O	4.00		4.93%	No	Ondulado	
7+700	7+750	A	3.50		7.96%	No	Accidentado	
7+750	7+800	O	3.50		4.80%	No	Ondulado	
7+800	7+850	E	3.50		9.48%	No	Escarpado	
7+850	7+900	A	3.50		7.94%	No	Accidentado	
7+900	7+950	O	3.50		3.59%	No	Ondulado	
7+950	8+000	E	4.20		11.08%	No	Escarpado	
8+000	8+050	E	6.10		8.00%	No	Escarpado	
8+050	8+100	O	6.10		5.57%	No	Ondulado	
8+100	8+150	A	6.10		6.60%	No	Accidentado	
8+150	8+200	E	5.30		9.94%	No	Escarpado	
8+200	8+250	A	5.90		7.81%	No	Accidentado	
8+250	8+300	A	5.50		7.20%	No	Accidentado	
8+300	8+350	A	5.50		7.16%	No	Accidentado	
8+350	8+400	E	6.00		10.73%	No	Escarpado	
8+400	8+450	O	6.50		5.40%	No	Ondulado	
8+450	8+500	A	8.00		7.58%	No	Accidentado	



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA Ruta : CA-108
Provincia : CAJABAMBA
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A		Escarpado: E		
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
8+500	8+550	E	8.00		16.00%	No	Escarpado	
8+550	8+600	A	8.00		7.87%	No	Accidentado	
8+600	8+650	O	8.00		3.47%	No	Ondulado	
8+650	8+700	A	8.00		7.07%	No	Accidentado	
8+700	8+750	O	4.50		5.10%	No	Ondulado	
8+750	8+800	O	4.50		4.40%	No	Ondulado	
8+800	8+850	A	4.50		6.41%	No	Accidentado	
8+850	8+900	A	4.50		7.35%	No	Accidentado	
8+900	8+950	E	4.50		12.53%	No	Escarpado	
8+950	9+000	E	4.50		13.04%	No	Escarpado	
9+000	9+050	E	4.50		9.20%	No	Escarpado	
9+050	9+100	E	4.50		10.29%	No	Escarpado	
9+100	9+150	E	4.50		10.48%	No	Escarpado	
9+150	9+200	A	4.50		7.35%	No	Accidentado	
9+200	9+250	E	4.60		10.34%	No	Escarpado	
9+250	9+300	E	4.60		9.60%	No	Escarpado	
9+300	9+350	E	4.60		10.84%	No	Escarpado	
9+350	9+400	E	4.60		13.48%	No	Escarpado	
9+400	9+450	E	4.60		8.56%	No	Escarpado	
9+450	9+500	E	6.80		11.45%	No	Escarpado	
9+500	9+550	E	6.80		14.80%	No	Escarpado	
9+550	9+600	A	6.80		6.51%	No	Accidentado	
9+600	9+650	E	6.80		10.95%	No	Escarpado	
9+650	9+700	E	6.80		10.11%	No	Escarpado	
9+700	9+750	O	6.00		4.03%	No	Ondulado	
9+750	9+800	A	6.00		6.40%	No	Accidentado	
9+800	9+850	A	6.00		7.87%	No	Accidentado	
9+850	9+900	E	6.00		9.99%	Derecho	Escarpado	
9+900	9+950	E	6.00		14.72%	No	Escarpado	
9+950	10+000	O	3.60		4.50%	No	Ondulado	
10+000	10+050	E	3.60		10.00%	No	Escarpado	
10+050	10+100	E	3.60		12.62%	No	Escarpado	
10+100	10+150	E	3.60		8.10%	No	Escarpado	
10+150	10+200	O	3.60		5.12%	No	Ondulado	

Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
N° 43595



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA
Provincia : CAJABAMBA
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Ruta CA-108

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A	Escarpado: E			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
10+200	10+250	O	3.70		4.95%	No	Ondulado	
10+250	10+300	A	3.70		6.40%	No	Accidentado	
10+300	10+350	P	3.70		0.00%	No	Plano	
10+350	10+400	A	3.70		6.03%	No	Accidentado	
10+400	10+450	O	3.70		3.20%	No	Ondulado	
10+450	10+500	E	4.20		9.51%	No	Escarpado	
10+500	10+550	A	4.20		6.00%	No	Accidentado	
10+550	10+600	A	4.20		6.71%	No	Accidentado	
10+600	10+650	O	4.20		5.21%	No	Ondulado	
10+650	10+700	A	4.20		7.39%	No	Accidentado	
10+700	10+750	P	3.64		2.76%	No	Plano	
10+750	10+800	A	3.64		6.40%	No	Accidentado	
10+800	10+850	A	3.64		6.57%	No	Accidentado	
10+850	10+900	E	3.64		9.16%	No	Escarpado	
10+900	10+950	O	3.64		3.91%	No	Ondulado	
10+950	11+000	A	3.80		6.16%	No	Accidentado	
11+000	11+050	E	3.80		9.60%	No	Escarpado	
11+050	11+100	O	3.80		5.45%	No	Ondulado	
11+100	11+150	E	3.80		9.09%	No	Escarpado	
11+150	11+200	E	3.80		8.34%	No	Escarpado	
11+200	11+250	A	4.70		6.09%	No	Accidentado	
11+250	11+300	A	4.70		6.00%	No	Accidentado	
11+300	11+350	P	4.70		1.55%	No	Plano	
11+350	11+400	O	4.70		5.76%	No	Ondulado	
11+400	11+450	O	4.70		4.82%	No	Ondulado	
11+450	11+500	O	4.70		5.53%	No	Ondulado	
11+500	11+550	O	4.70		5.60%	No	Ondulado	
11+550	11+600	P	4.70		2.14%	No	Plano	
11+600	11+650	E	4.70		9.94%	No	Escarpado	
11+650	11+700	A	4.70		6.73%	No	Accidentado	
11+700	11+750	O	3.50		5.84%	No	Ondulado	
11+750	11+800	A	3.50		6.80%	No	Accidentado	
11+800	11+850	E	3.50		10.17%	No	Escarpado	
11+850	11+900	E	3.50		9.29%	No	Escarpado	

Juan Miguel Quintero Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA
Provincia : CAJABAMBA
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Ruta CA-108

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A	Escarpado: E			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
11+900	11+950	O	3.50		3.34%	No	Ondulado	
11+950	12+000	P	4.20		1.96%	No	Plano	
12+000	12+050	O	4.20		4.40%	No	Ondulado	
12+050	12+100	O	4.20		3.49%	No	Ondulado	
12+100	12+150	A	4.20		7.76%	No	Accidentado	
12+150	12+200	O	4.20		5.11%	No	Ondulado	
12+200	12+250	P	5.40		2.30%	No	Plano	
12+250	12+300	P	5.40		2.80%	No	Plano	
12+300	12+350	P	5.40		2.91%	No	Plano	
12+350	12+400	A	5.40		7.62%	No	Accidentado	
12+400	12+450	O	5.40		5.43%	No	Ondulado	
12+450	12+500	A	5.40		7.36%	No	Accidentado	
12+500	12+550	E	5.40		8.90%	No	Escarpado	
12+550	12+600	E	5.40		8.42%	No	Escarpado	
12+600	12+650	A	5.40		6.06%	No	Accidentado	
12+650	12+700	O	5.40		5.75%	No	Ondulado	
12+700	12+750	E	5.20		9.34%	No	Escarpado	
12+750	12+800	O	5.20		5.20%	No	Ondulado	
12+800	12+850	O	5.20		3.09%	No	Ondulado	
12+850	12+900	O	5.20		3.30%	No	Ondulado	
12+900	12+950	A	5.20		6.49%	No	Accidentado	
12+950	13+000	A	5.60		6.36%	No	Accidentado	
13+000	13+050	O	5.60		5.60%	No	Ondulado	
13+050	13+100	P	5.60		2.79%	No	Plano	
13+100	13+150	P	6.00		2.95%	No	Plano	
13+150	13+200	E	6.00		11.61%	No	Escarpado	
13+200	13+250	E	6.00		10.26%	No	Escarpado	
13+250	13+300	E	6.00		8.80%	No	Escarpado	
13+300	13+350	O	6.00		3.20%	No	Ondulado	
13+350	13+400	O	6.00		5.11%	No	Ondulado	
13+400	13+450	E	6.00		8.49%	No	Escarpado	
13+450	13+500	P	6.70		2.42%	No	Plano	
13+500	13+550	A	6.70		6.00%	No	Accidentado	
13+550	13+600	O	6.70		4.71%	No	Ondulado	



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA Ruta : CA-108
Provincia : CAJABAMBA
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A	Escarpado: E			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
13+600	13+650	E	6.70		8.50%	No	Escarpado	
13+650	13+700	O	6.70		4.67%	No	Ondulado	
13+700	13+750	A	9.40		6.81%	No	Accidentado	
13+750	13+800	O	9.40		5.60%	No	Ondulado	
13+800	13+850	P	9.40		2.90%	No	Plano	
13+850	13+900	O	9.40		3.78%	No	Ondulado	
13+900	13+950	E	9.40		8.92%	No	Escarpado	
13+950	14+000	O	6.50		6.00%	No	Ondulado	
14+000	14+050	A	6.50		7.20%	No	Accidentado	
14+050	14+100	A	6.50		7.33%	No	Accidentado	
14+100	14+150	A	6.50		6.02%	No	Accidentado	
14+150	14+200	A	6.50		6.97%	No	Accidentado	
14+200	14+250	O	5.80		5.36%	No	Ondulado	
14+250	14+300	O	5.80		5.60%	No	Ondulado	
14+300	14+350	O	5.80		3.32%	No	Ondulado	
14+350	14+400	O	5.80		4.11%	No	Ondulado	
14+400	14+450	A	5.80		7.11%	No	Accidentado	
14+450	14+500	O	3.90		4.69%	No	Ondulado	
14+500	14+550	O	3.90		5.60%	No	Ondulado	
14+550	14+600	E	3.90		8.75%	No	Escarpado	
14+600	14+650	E	3.90		8.38%	No	Escarpado	
14+650	14+700	E	3.90		8.16%	No	Escarpado	
14+700	14+750	E	5.40		9.90%	No	Escarpado	
14+750	14+800	O	5.40		5.20%	No	Ondulado	
14+800	14+850	O	5.40		4.91%	No	Ondulado	
14+850	14+900	O	5.40		3.24%	No	Ondulado	
14+900	14+950	A	5.40		7.88%	No	Accidentado	
14+950	15+000	O	4.00		3.15%	No	Ondulado	
15+000	15+050	A	4.00		6.80%	No	Accidentado	
15+050	15+100	O	4.00		5.99%	No	Ondulado	
15+100	15+150	P	4.00		2.33%	No	Plano	
15+150	15+200	A	4.00		6.49%	No	Accidentado	
15+200	15+250	P	4.20		0.22%	No	Plano	
15+250	15+300	P	4.20		2.00%	No	Plano	

[Firma]
JUAN MIGUEL QUITO CALVA
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43545



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA Ruta : CA-108
Provincia : CAJABAMBA
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A	Escarpado: E			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
15+300	15+350	P	4.20		1.20%	No	Plano	
15+350	15+400	P	4.20		2.48%	No	Plano	
15+400	15+450	A	4.20		7.73%	No	Accidentado	
15+450	15+500	E	5.70		8.68%	No	Escarpado	
15+500	15+550	A	5.70		6.80%	No	Accidentado	
15+550	15+600	A	5.70		6.58%	No	Accidentado	
15+600	15+650	O	5.70		5.35%	No	Ondulado	
15+650	15+700	A	5.70		7.82%	No	Accidentado	
15+700	15+750	O	5.40		5.91%	No	Ondulado	
15+750	15+800	O	5.40		5.00%	No	Ondulado	
15+800	15+850	A	5.40		6.59%	No	Accidentado	
15+850	15+900	A	5.40		6.65%	No	Accidentado	
15+900	15+950	A	5.40		7.48%	No	Accidentado	
15+950	16+000	A	4.30		7.79%	No	Accidentado	
16+000	16+050	A	4.30		7.50%	No	Accidentado	
16+050	16+100	O	4.30		5.96%	No	Ondulado	
16+100	16+150	E	4.30		11.62%	No	Escarpado	
16+150	16+200	E	4.30		8.68%	No	Escarpado	
16+200	16+250	O	5.10		5.93%	No	Ondulado	
16+250	16+300	A	5.10		6.50%	No	Accidentado	
16+300	16+350	O	5.10		5.28%	No	Ondulado	
16+350	16+400	O	5.10		3.87%	No	Ondulado	
16+400	16+450	E	5.10		12.81%	No	Escarpado	
16+450	16+500	O	4.40		5.13%	No	Ondulado	
16+500	16+550	A	4.40		7.60%	No	Accidentado	
16+550	16+600	E	4.40		8.92%	No	Escarpado	
16+600	16+650	O	4.40		5.14%	No	Ondulado	
16+650	16+700	E	4.40		8.11%	No	Escarpado	
16+700	16+750	O	4.80		3.53%	No	Ondulado	
16+750	16+800	E	4.80		8.00%	No	Escarpado	
16+800	16+850	O	4.80		3.57%	No	Ondulado	
16+850	16+900	A	4.80		6.44%	No	Accidentado	
16+900	16+950	O	4.80		5.69%	No	Ondulado	
16+950	17+000	A	4.60		7.32%	No	Accidentado.....	

Juan Minda Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43593



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA Ruta : CA-108
Provincia : CAJABAMBA
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A	Escarpado: E			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
17+000	17+050	E	4.60		9.00%	No	Escarpado	
17+050	17+100	A	4.60		6.55%	No	Accidentado	
17+100	17+150	O	4.60		5.23%	No	Ondulado	
17+150	17+200	A	4.60		6.92%	No	Accidentado	
17+200	17+250	A	3.20		6.76%	No	Accidentado	
17+250	17+300	E	3.20		9.50%	No	Escarpado	
17+300	17+350	A	3.20		7.06%	No	Accidentado	
17+350	17+400	O	3.20		5.18%	No	Ondulado	
17+400	17+450	A	3.20		6.71%	No	Accidentado	
17+450	17+500	O	3.80		5.83%	No	Ondulado	
17+500	17+550	E	3.80		8.00%	No	Escarpado	
17+550	17+600	P	3.80		2.88%	No	Plano	
17+600	17+650	O	3.80		4.95%	No	Ondulado	
17+650	17+700	A	3.80		6.07%	No	Accidentado	
17+700	17+750	O	3.30		5.27%	No	Ondulado	
17+750	17+800	A	3.30		7.20%	No	Accidentado	
17+800	17+850	P	3.30		2.77%	No	Plano	
17+850	17+900	A	3.30		7.42%	No	Accidentado	
17+900	17+950	O	3.30		5.06%	No	Ondulado	
17+950	18+000	O	4.00		5.49%	No	Ondulado	
18+000	18+050	E	4.00		8.00%	No	Escarpado	
18+050	18+100	A	4.00		7.51%	No	Accidentado	
18+100	18+150	A	4.00		6.53%	No	Accidentado	
18+150	18+200	O	4.00		3.53%	No	Ondulado	
18+200	18+250	O	4.60		3.33%	No	Ondulado	
18+250	18+300	A	4.60		6.80%	No	Accidentado	
18+300	18+350	O	4.60		5.80%	No	Ondulado	
18+350	18+400	O	4.60		5.10%	No	Ondulado	
18+400	18+450	O	4.60		4.62%	No	Ondulado	
18+450	18+500	A	4.40		7.59%	No	Accidentado	
18+500	18+550	A	4.40		6.40%	No	Accidentado	
18+550	18+600	O	4.40		3.94%	No	Ondulado	
18+600	18+650	O	4.40		5.42%	No	Ondulado	
18+650	18+700	E	4.40		14.70%	No	Escarpado	

Juan Miguel Quinto Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 2.0 - Topografía

Región : CAJAMARCA Ruta : CA-108
Provincia : CAJABAMBA
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Tipo de terreno		Plano: P	Ondulado: O	Accidentado: A	Escarpado: E			
CARACTERISTICAS TOPOGRÁFICAS								
Progresiva		Tipo de Terreno	Ancho Superf. Rodadura c/50m	Pendiente %		Derrumbes	Observaciones / Comentarios	Foto*
Del Km	Al Km			Mín.	Max.			Nº
18+700	18+750	O	4.10		3.98%	No	Ondulado	
18+750	18+800	A	4.10		6.80%	No	Accidentado	
18+800	18+850	O	4.10		4.27%	No	Ondulado	
18+850	18+900	E	4.10		10.45%	No	Escarpado	
18+900	18+950	E	4.10		11.18%	No	Escarpado	
18+950	19+000	P	3.70		1.65%	No	Plano	
19+000	19+050	A	3.70		6.40%	No	Accidentado	
19+050	19+100	O	3.70		4.85%	No	Ondulado	
19+100	19+150	A	3.70		7.23%	No	Accidentado	
19+150	19+200	O	3.70		4.33%	No	Ondulado	
19+200	19+250	O	3.70		4.40%	No	Ondulado	
19+250	19+300	A	3.70		7.00%	No	Accidentado	
19+300	19+350	O	3.70		5.01%	No	Ondulado	
19+350	19+400	A	3.70		6.74%	No	Accidentado	
19+400	19+450	A	3.70		6.64%	No	Accidentado	
19+450	19+500	E	3.70		8.16%	No	Escarpado	
19+500	19+550	O	3.70		5.60%	No	Ondulado	
19+550	19+600	O	3.70		5.75%	No	Ondulado	
19+600	19+650	A	3.70		7.38%	No	Accidentado	
19+650	19+700	O	3.70		3.74%	No	Ondulado	
19+700	19+750	E	4.60		8.32%	No	Escarpado	
19+750	19+800	O	4.60		5.20%	No	Ondulado	
19+800	19+850	E	4.60		8.09%	No	Escarpado	
19+850	19+900	E	4.60		10.26%	No	Escarpado	
19+900	19+950	O	4.50		4.78%	No	Ondulado	
19+950	20+000	P	5.50		0.80%	No	Plano	

Juan Miguel Quinto Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 3.A - DAÑOS EN PAVIMENTO

Región : CAJAMARCA

Ruta

CA-108

Provincia : CAJABAMBA

Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Tipo Daño:		Ahuellamiento: 1		Baches: 3	Cruce de Agua: 5
		Erosión: 2		Encalaminado: 4	Otros: 6
Progresiva		Daños Pavimento		Observaciones / Comentarios	Foto N°
		Tipo	Gravedad		
0+000	0+100	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	
0+100	0+200	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	
0+200	0+300	1	BAJO	Daño en la calzada por un uso constante	
0+300	0+400	1	BAJO	Daño en la calzada por un uso constante	
0+400	0+500	1	BAJO	Daño en la calzada por un uso constante	
0+500	0+600	1	BAJO	Daño en la calzada por un uso constante	
0+600	0+700	1	BAJO	Daño en la calzada por un uso constante	
0+700	0+800	1, 2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
0+800	0+900	1, 2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
0+900	1+000	1, 2,3	MEDIO	Baches a falta de un buen drenaje correcto	
1+000	1+100	1	MEDIO	Daño en la calzada por un uso constante	
1+100	1+200	2	MEDIO	Falta de un sistema de drenaje correcto	
1+200	1+300	2	MEDIO	Falta de un sistema de drenaje correcto	
1+300	1+400	2	MEDIO	Falta de un sistema de drenaje correcto	
1+400	1+500	2	MEDIO	Falta de un sistema de drenaje correcto	
1+500	1+600	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	
1+600	1+700	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	
1+700	1+800	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	
1+800	1+900	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	
1+900	2+000	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	
2+000	2+100	1, 2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
2+100	2+200	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	
2+200	2+300	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	
2+300	2+400	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	
2+400	2+500	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	
2+500	2+600	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	
2+600	2+700	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	
2+700	2+800	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	
2+800	2+900	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	
2+900	3+000	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	
3+000	3+100	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	

[Firma]
Juan Miguel Jante Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 13595



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 3.A - DAÑOS EN PAVIMENTO

Región : CAJAMARCA

Ruta

CA-108

Provincia : CAJABAMBA

Distrito : CAJABAMBA - SITACocha

Tipo Daño:		Ahuellamiento: 1		Baches: 3	Cruce de Agua: 5
		Erosión: 2		Encalaminado: 4	Otros: 6
Progresiva		Daños Pavimento		Observaciones / Comentarios	Foto N°
		Tipo	Gravedad		
3+100	3+200	2	ALTA	Falta de un sistema de drenaje correcto	
3+200	3+300	1, 2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
3+300	3+400	1, 2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
3+400	3+500	1, 2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
3+500	3+600	1, 2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
3+600	3+700	1, 2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
3+700	3+800	1, 2	ALTA	Daño en la calzada por un uso constante	
3+800	3+900	1, 2	ALTA	Daño en la calzada por un uso constante	
3+900	4+000	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
4+000	4+100	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
4+100	4+200	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
4+200	4+300	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
4+300	4+400	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
4+400	4+500	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
4+500	4+600	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
4+600	4+700	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
4+700	4+800	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	

[Firma]
Juan Miguel Quirto Cevallos
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 3.A - DAÑOS EN PAVIMENTO

Región : CAJAMARCA

Ruta
CA-108

Provincia : CAJABAMBA

Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Tipo Daño:		Ahuellamiento: 1		Baches: 3	Cruce de Agua: 5
		Erosión: 2		Encalaminado: 4	Otros: 6
Progresiva		Daños Pavimento		Observaciones / Comentarios	Foto N°
		Tipo	Gravedad		
4+800	4+900	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
4+900	5+000	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
5+000	5+100	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
5+100	5+200	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
5+200	5+300	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
5+300	5+400	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
5+400	5+500	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
5+500	5+600	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
5+600	5+700	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
5+700	5+800	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
5+800	5+900	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
5+900	6+000	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
6+000	6+100	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
6+100	6+200	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
6+200	6+300	3	ALTA	Baches a falta de un buen drenaje correcto	
6+300	6+400	3	ALTA	Baches a falta de un buen drenaje correcto	
6+400	6+500	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	

Juan Miguel Quinto Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 71595



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 3.A - DAÑOS EN PAVIMENTO

Región : CAJAMARCA

Ruta

CA-108

Provincia : CAJABAMBA

Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Tipo Daño:		Ahuellamiento: 1		Baches: 3	Cruce de Agua: 5
		Erosión: 2		Encalaminado: 4	Otros: 6
Progresiva		Daños Pavimento		Observaciones / Comentarios	Foto N°
		Tipo	Gravedad		
6+500	6+600	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
6+600	6+700	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
6+700	6+800	1	ALTO	Daño en la calzada por un uso constante	
6+800	6+900	1	ALTO	Daño en la calzada por un uso constante	
6+900	7+000	1	ALTO	Daño en la calzada por un uso constante	
7+000	7+100	1	ALTO	Daño en la calzada por un uso constante	
7+100	7+200	1	ALTO	Daño en la calzada por un uso constante	
7+200	7+300	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
7+300	7+400	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
7+400	7+500	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
7+500	7+600	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
7+600	7+700	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
7+700	7+800	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
7+800	7+900	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
7+900	8+000	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
8+000	8+100	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
8+100	8+200	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
8+200	8+300	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
8+300	8+400	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	

Juan M. Quiroga Calu
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 14395



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 3.A - DAÑOS EN PAVIMENTO

Región : CAJAMARCA

Ruta

CA-108

Provincia : CAJABAMBA

Distrito : CAJABAMBA - SITACocha

Tipo Daño:		Ahuellamiento: 1		Baches: 3	Cruce de Agua: 5
		Erosión: 2		Encalaminado: 4	Otros: 6
Progresiva		Daños Pavimento		Observaciones / Comentarios	Foto N°
		Tipo	Gravedad		
8+400	8+500	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
8+500	8+600	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
8+600	8+700	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
8+700	8+800	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
8+800	8+900	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
8+900	9+000	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
9+000	9+100	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
9+100	9+200	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
9+200	9+300	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
9+300	9+400	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
9+400	9+500	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
9+500	9+600	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
9+600	9+700	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
9+700	9+800	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
9+800	9+900	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	

[Firma]
Juan Miguel Quispe Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 16395



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 3.A - DAÑOS EN PAVIMENTO

Región : CAJAMARCA

Ruta

CA-108

Provincia : CAJABAMBA

Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Tipo Daño:		Ahuellamiento: 1		Baches: 3	Cruce de Agua: 5
		Erosión: 2		Encalaminado: 4	Otros: 6
Progresiva		Daños Pavimento		Observaciones / Comentarios	Foto N°
		Tipo	Gravedad		
9+900	10+000	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
10+000	10+100	1,2	ALTO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
10+100	10+200	1,2	ALTO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
10+200	10+300	1,2	ALTO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
10+300	10+400	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
10+400	10+500	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
10+500	10+600	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
10+600	10+700	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
10+700	10+800	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
10+800	10+900	1,2	ALTO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
10+900	11+000	1,2	ALTO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
11+000	11+100	1,2	ALTO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
11+100	11+200	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
11+200	11+300	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
11+300	11+400	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	

Juan Miguel Quito Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 3.A - DAÑOS EN PAVIMENTO

Región : CAJAMARCA

Ruta

CA-108

Provincia : CAJABAMBA

Distrito : CAJABAMBA - SITACocha

Tipo Daño:		Ahuellamiento: 1		Baches: 3	Cruce de Agua: 5
		Erosión: 2		Encalaminado: 4	Otros: 6
Progresiva		Daños Pavimento		Observaciones / Comentarios	Foto N°
		Tipo	Gravedad		
11+400	11+500	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
11+500	11+600	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
11+600	11+700	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
11+700	11+800	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
11+800	11+900	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
11+900	12+000	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
12+000	12+100	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
12+100	12+200	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
12+200	12+300	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
12+300	12+400	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
12+400	12+500	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
12+500	12+600	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
12+600	12+700	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
12+700	12+800	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
12+800	12+900	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	

[Firma]
Juan Miguel Quiró Cahu
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 13595



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 3.A - DAÑOS EN PAVIMENTO

Región : CAJAMARCA

Ruta

CA-108

Provincia : CAJABAMBA

Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Tipo Daño:		Ahuellamiento: 1		Baches: 3	Cruce de Agua: 5
		Erosión: 2		Encalaminado: 4	Otros: 6
Progresiva		Daños Pavimento		Observaciones / Comentarios	Foto N°
		Tipo	Gravedad		
12+900	13+000	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
13+000	13+100	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
13+100	13+200	1,2	ALTO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
13+200	13+300	1,2	ALTO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
13+300	13+400	1,2	ALTO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
13+400	13+500	1,2	ALTO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
13+500	13+600	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
13+600	13+700	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
13+700	13+800	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
13+800	13+900	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
13+900	14+000	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
14+000	14+100	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
14+100	14+200	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
14+200	14+300	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
14+300	14+400	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	

[Firma]
Juan Miedo Canto Calva
Ingeniero Civil
Ruta 3A Cuzco - Tarma - Huancayo - Lima



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 3.A - DAÑOS EN PAVIMENTO

Región : CAJAMARCA

Ruta

CA-108

Provincia : CAJABAMBA

Distrito : CAJABAMBA - SITACocha

Tipo Daño:		Ahuellamiento: 1		Baches: 3	Cruce de Agua: 5
		Erosión: 2		Encalaminado: 4	Otros: 6
Progresiva		Daños Pavimento		Observaciones / Comentarios	Foto N°
		Tipo	Gravedad		
14+400	14+500	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
14+500	14+600	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
14+600	14+700	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
14+700	14+800	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
14+800	14+900	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
14+900	15+000	1,2	MEDIO	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
15+000	15+100	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
15+100	15+200	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
15+200	15+300	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
15+300	15+400	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
15+400	15+500	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
15+500	15+600	1	ALTA	Daño en la calzada por un uso constante	
15+600	15+700	1	ALTA	Daño en la calzada por un uso constante	
15+700	15+800	1	ALTA	Daño en la calzada por un uso constante	
15+800	15+900	1	MEDIO	Daño en la calzada por un uso constante	
15+900	16+000	1	MEDIO	Daño en la calzada por un uso constante	
16+000	16+100	1	MEDIO	Daño en la calzada por un uso constante	
16+100	16+200	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
16+200	16+300	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	

[Firma]
Juan Miguel Quinto Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43505



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 3.A - DAÑOS EN PAVIMENTO

Región : CAJAMARCA

Ruta

CA-108

Provincia : CAJABAMBA

Distrito : CAJABAMBA - SITACocha

Tipo Daño:		Ahuellamiento: 1		Baches: 3	Cruce de Agua: 5
		Erosión: 2		Encalaminado: 4	Otros: 6
Progresiva		Daños Pavimento		Observaciones / Comentarios	Foto N°
		Tipo	Gravedad		
16+300	16+400	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
16+400	16+500	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
16+500	16+600	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
16+600	16+700	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
16+700	16+800	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
16+800	16+900	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
16+900	17+000	1,2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
17+000	17+100	1,2,3	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
17+100	17+200	1,2,3	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
17+200	17+300	1,2,3	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
17+300	17+400	1,2,3	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
17+400	17+500	1,2,3	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
17+500	17+600	1,2,3	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
17+600	17+700	1,2,3	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	
17+700	17+800	1,2,3	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.	

[Firma]
Juan Miguel Quinto Caliza
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 3.A - DAÑOS EN PAVIMENTO

Región : CAJAMARCA

Ruta

CA-108

Provincia : CAJABAMBA

Distrito : CAJABAMBA - SITACocha

Tipo Daño:		Ahuellamiento: 1		Baches: 3		Cruce de Agua: 5	
		Erosión: 2		Encalaminado: 4		Otros: 6	
Progresiva		Daños Pavimento		Observaciones / Comentarios			Foto N°
		Tipo	Gravedad				
17+800	17+900	1,2,3	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.			
17+900	18+000	1, 2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.			
18+000	18+100	1, 2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.			
18+100	18+200	1, 2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.			
18+200	18+300	1, 2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.			
18+300	18+400	1, 2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.			
18+400	18+500	1, 2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.			
18+500	18+600	1, 2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.			
18+600	18+700	1, 2	ALTA	Daño ocurrido por un uso constante de la carretera, además de la falta de un correcto drenaje de aguas.			
18+700	18+800	1	MEDIO	Daño en la calzada por un uso constante			
18+800	18+900	1	MEDIO	Daño en la calzada por un uso constante			
18+900	19+000	1	MEDIO	Daño en la calzada por un uso constante			
19+000	19+100	1	MEDIO	Daño en la calzada por un uso constante			
19+100	19+200	1	MEDIO	Daño en la calzada por un uso constante			
19+200	19+300	1	MEDIO	Daño en la calzada por un uso constante			
19+300	19+400	1	BAJO	Daño en la calzada por un uso constante			
19+400	19+500	1	BAJO	Daño en la calzada por un uso constante			
19+500	19+600	1	BAJO	Daño en la calzada por un uso constante			
19+600	19+700	1	BAJO	Daño en la calzada por un uso constante			
19+700	19+800	1	BAJO	Daño en la calzada por un uso constante			
19+800	19+900	1	MEDIO	Daño en la calzada por un uso constante			
19+900	20+000	1	MEDIO	Daño en la calzada por un uso constante			

[Firma]
Juan Miguel Quispe Caluza
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 3595



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 3.B - VERIFICACION DE ESPESOR DE PAVIMENTO

Región : CAJAMARCA

Ruta
CA-108

Provincia : CAJAMARCA

Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Progresiva		Espesor (m.)	Observaciones / Comentarios	N°
0+000	0+250	0.09	El pavimento está en buen estado pero presenta un pequeño tramo erosionado por falta de cunetas	
0+250	0+500	0.09	El pavimento está en buen estado	
0+500	0+750	0.09	El pavimento está en buen estado	
0+750	1+000	0.09	El pavimento está en buen estado	
1+000	1+250	0.09	El pavimento está en buen estado	
1+250	1+500	0.06	El pavimento presenta un ligero desgaste y erosión	
1+500	1+750	0.06	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
1+750	2+000	0.06	El pavimento presenta un ligero desgaste y erosión	
2+000	2+250	0.05	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
2+250	2+500	0.05	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
2+500	2+750	0.04	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
2+750	3+000	0.06	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
3+000	3+250	0.05	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
3+250	3+500	0.04	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
3+500	3+750	0.06	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
3+750	4+000	0.05	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
4+000	4+250	0.03	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
4+250	4+500	0.02	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
4+500	4+750	0.03	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
4+750	5+000	0.02	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
5+000	5+250	0.06	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	

[Firma]
Juan Miguel Quiroga
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 13595



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 3.B - VERIFICACION DE ESPESOR DE PAVIMENTO

Región : CAJAMARCA

Ruta
CA-108

Provincia : CAJAMARCA

Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Progresiva		Espesor (m.)	Observaciones / Comentarios	N°
5+250	5+500	0.06	El pavimento presenta un ligero desgaste y erosión	
5+500	5+750	0.00	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
5+750	6+000	0.06	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
6+000	6+250	0.05	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
6+250	6+500	0.00	No presenta pavimento	
6+500	6+750	0.07	El pavimento presenta un ligero desgaste y erosión	
6+750	7+000	0.05	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
7+000	7+250	0.00	No presenta pavimento	
7+250	7+500	0.04	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
7+500	7+750	0.00	No presenta pavimento	
7+750	8+000	0.00	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
8+000	8+250	0.06	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
8+250	8+500	0.04	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
8+500	8+750	0.04	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
8+750	9+000	0.06	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
9+000	9+250	0.00	No presenta pavimento	
9+250	9+500	0.06	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
9+500	9+750	0.02	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
9+750	10+000	0.02	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
10+000	10+250	0.06	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
10+250	10+500	0.03	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	

[Firma]
Juan Miguel Quito Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595
Cajabamba - Dv. Jocos - Pumacama Km. 00+000 - Km. 20+000.



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 3.B - VERIFICACION DE ESPESOR DE PAVIMENTO

Región : CAJAMARCA

Ruta
CA-108

Provincia : CAJAMARCA

Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Progresiva		Espesor (m.)	Observaciones / Comentarios	N°
10+500	10+750	0.05	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
10+750	11+000	0.06	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
11+000	11+250	0.06	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
11+250	11+500	0.06	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
11+500	11+750	0.05	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
11+750	12+000	0.06	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
12+000	12+250	0.05	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
12+250	12+500	0.06	El pavimento presenta un ligero desgaste, ocasionado por la erosión y ahuellamiento	
12+500	12+750	0.07	El pavimento presenta un ligero desgaste, ocasionado por la erosión y ahuellamiento	
12+750	13+000	0.07	El pavimento presenta un ligero desgaste, ocasionado por la erosión y ahuellamiento	
13+000	13+250	0.07	El pavimento presenta un ligero desgaste, ocasionado por la erosión y ahuellamiento	
13+250	13+500	0.05	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
13+500	13+750	0.06	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
13+750	14+000	0.07	El pavimento presenta un ligero desgaste, ocasionado por la erosión y ahuellamiento	
14+000	14+250	0.07	El pavimento presenta un ligero desgaste, ocasionado por la erosión y ahuellamiento	
14+250	14+500	0.05	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
14+500	14+750	0.07	El pavimento presenta un ligero desgaste, ocasionado por la erosión y ahuellamiento	
14+750	15+000	0.07	El pavimento presenta un ligero desgaste, ocasionado por la erosión y ahuellamiento	

[Firma]
Joan Miguel Quito Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 13505



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 3.B - VERIFICACION DE ESPESOR DE PAVIMENTO

Región : CAJAMARCA

Ruta
CA-108

Provincia : CAJAMARCA

Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Progresiva		Espesor (m.)	Observaciones / Comentarios	N°
15+000	15+250	0.05	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
15+250	15+500	0.00	No presenta pavimento	
15+500	15+750	0.02	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
15+750	16+000	0.06	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
16+000	16+250	0.06	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
16+250	16+500	0.06	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
16+500	16+750	0.06	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
16+750	17+000	0.07	El pavimento presenta un ligero desgaste, ocasionado por la erosión y ahuellamiento	
17+000	17+250	0.06	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
17+250	17+500	0.06	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
17+500	17+750	0.06	El pavimento se presenta desgastado y erosionado	
17+750	18+000	0.06	El pavimento se presenta desgastado	
18+000	18+250	0.08	El pavimento presenta un ligero desgaste, ocasionado por la erosión y ahuellamiento	
18+250	18+500	0.08	El pavimento presenta un ligero desgaste, ocasionado por la erosión y ahuellamiento	
18+500	18+750	0.08	El pavimento presenta un ligero desgaste, ocasionado por la erosión y ahuellamiento	
18+750	19+000	0.08	El pavimento presenta un ligero desgaste, ocasionado por la erosión y ahuellamiento	
19+000	19+250	0.09	El pavimento está en aparente buen estado, pero presenta un ahuellamiento ligero	
19+250	19+500	0.10	El pavimento está en aparente buen estado, pero presenta un ahuellamiento ligero	
19+500	19+750	0.10	El pavimento está en aparente buen estado, pero presenta un ahuellamiento ligero	
19+750	20+000	0.10	El pavimento está en aparente buen estado, pero presenta un ahuellamiento ligero	
20+000		0.10	El pavimento está en aparente buen estado, pero presenta un ahuellamiento ligero	

[Firma]
Juan Miguel Quiro Calua
Ingeniero Civil
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 4.0 Canteras, Fuentes de Agua y Depósitos de Material Excedente

Región : CAJAMARCA Ruta CA-108
Provincia : CAJABAMBA
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

Progresiva	Lado	Acceso (m)	Cantera	Fuente Agua	D.M.E.	Propietario de cantera	Observaciones / Comentarios	Foto N°
0+000	IZQUIERDA	2050.00	x	-	-	CARMEN DEL PILAR RUBIO SEMINARIO (PEÑA DEL RECUERDO)	CANTERA DE MATERIAL PARA AFIRMADO, UBICADO A 2.05 KM DEL KM 00+000 DE LA CARRETERA 108 - CARRETERA A SAN MARCOS	
0+900	DERECHA	5	-	x	-	CANAL "CAMPANA - PAMPA GRANDE"	CANAL CON CAUDAL MODERADO TODO EL AÑO	
4+500	DERECHA	3	-	x	-	CANAL "PISHUANGA"	CANAL CON POCAS HRS DE RIEGO EN TIEMPO DE SEQUÍA	
23+300	DERECHA	20	x	-	-	JUAN LÁZARO LEYVA VARGAS (PAMPA EL SAUCO)	CANTERA UTILIZADA CON ANTERIORIDAD, PRESENTA UN BUEN MATERIAL PARA AFIRMADO	


Juan Miguel Quito Calva
INGENIERO CIVIL
Rec 595



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 5.A - DRENAJE Y OBRAS DE ARTE

Región : CAJAMARCA Ruta
Provincia : CAJABAMBA CA-108
Distrito : CAJABAMBA - SITACOA

TIPO		MAT. OBRA DE ARTE O DRENAJE		ESTADO	OPERATIVIDAD
ALCANTARILLA: A	PUENTE: P	TIERRA: T	MADERA: Mad.	BUENO: B	LIMPIA: L
TAJEA: T	PONTON: Ptn.	MAMP. PIEDRA: M	PIEDRA: P	REGULAR: R	SEMI OBST.: S
CUNETAS: C	BADÉN: B	C° SIMPLE: C	TMC	MALO: M	OBSTRUIDA: O
MURO: M		C° ARMADO: CA	METÁLICO: Met.		

Progresiva	TIPO	MATERIAL	ESTADO	OPERATIVIDAD	DIMENS. DAÑO	OBSERVAC. / COMENTARIOS	FOTO N°
0+180	B	T	R	L	6.50x1x0.18		
0+900	P	C	M	S			
1+255	C	C	B	L		Presenta un buen estado	
1+310	P	C	R	S			
1+320	C	C	B	L		Presenta un buen estado	
1+360	A	C	R	L			
1+680	A	C	R	L		Presenta desgaste de los apoyos de concreto superiores.	
2+250	A	C	M	L		Presenta desgaste de los apoyos de concreto superiores.	
2+440	A	P	R	L			
2+600	A	N	R	S			
2+720	A	C	R	L			
2+850	A	C	R	L		Presenta desgaste en el lado izquierdo	
2+920	A	C	R	L			
3+040	A	P	R	S			
3+240	A	C	R	L			
3+600	A	C	R	O			
3+656	A	C	R	L			
3+727	A	C	R	O		Presenta desgaste a lado izquierdo	
4+320	P	M	B	L			
4+350	A	C	R	L		Presenta ligera humedad	
4+500	A	C	B	L			
5+245	P	M	M	O	3.40x2		
6+850	A	C	B	L			
6+900	A	C	B	L			
6+955	A	C	B	L			
7+120	A	P	B	L			
7+380	A	C	B	L			
7+450	A	C	B	L			
7+835	A	P	M	O			
8+280	M	M	R	S			
9+310	P	M	M	O			
12+180	A	P	R	L			
12+460	A	C	R	L			
12+460	A	C	R	S			
12+480	A	C	R	L			
12+438	A	C	R	O			
12+680	A	P	R	O			
13+140	A	P	R	O			
13+360	A	P	R	S			
13+660	A	P	R	S			
13+440	B	C	M	O	4.40x3.50		
13+550	A	P	R	O			
14+000	A	P	R	S			

Juan Miguel Quito Catia
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 5.A - DRENAJE Y OBRAS DE ARTE

Región :	CAJAMARCA	Ruta
Provincia :	CAJABAMBA	CA-108
Distrito :	CAJABAMBA - SITACOA	

TIPO		MAT. OBRA DE ARTE O DRENAJE		ESTADO	OPERATIVIDAD
ALCANTARILLA: A	PUENTE: P	TIERRA: T	MADERA: Mad.	BUENO: B	LIMPIA: L
TAJEA: T	PONTON: Ptn.	MAMP. PIEDRA: M	PIEDRA: P	REGULAR: R	SEMI OBST.: S
CUNETAS: C	BADÉN: B	C° SIMPLE: C	TMC	MALO: M	OBSTRUIDA: O
MURO: M		C° ARMADO: CA	METÁLICO: Met.		

Progresiva	TIPO	MATERIAL	ESTADO	OPERATIVIDAD	DIMENS. DAÑO	OBSERVAC. / COMENTARIOS	FOTO N°
14+050	A	P	R	S			
14+180	A	P	R	S			
14+560	A	P	M	O			
15+010	A	C	B	L			
15+080	A	P	B	L			
15+570	A	C	R	L		Presenta humedad	
15+880	A	C	R	O			
16+510	A	P	M	O	0.60x0.70		
16+540	A	P	R	O			
16+630	A	P	R	S			
16+860	A	P	M	O	2.00x1.60		
17+060	A	P	R	O			
17+180	A	P	M	O	1.90x1.00		
17+300	A	P	R	O			
17+500	A	P	R	S	1.20x1.10		
17+720	A	P	M	O	1.60X1.70		
17+880	A	P	M	O	1.40x2.40		
18+180	A	P	M	O	1.40x1.40		

Juan Miguel Quiró Calua
Juan Miguel Quiró Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 6.0 - PLAZOLETAS DE CRUCE Y SEÑALIZACIÓN

Región : CAJAMARCA
Provincia : CAJABAMBA
Distrito : CAJABAMBA - SITACocha

Ruta : CA-108

Señalización	Preventiva: P	Reglamentaria: R
	Informativa: I	Postes Km: KM

Progresiva	PLAZOLETA DE CRUCE		SEÑALIZACIÓN	Observaciones / Comentarios	Foto N°
	DIMENSIONES	LADO			
0+000		IZQUIERDO	KM	EL CONCRETO ESTÁ EN BUEN ESTADO PERO CARECE DE PINTURA	
0+480		DERECHO	I	SEÑALIZACIÓN PRESENTA FALTA DE CORROSIÓN EN SUS SOPORTES.	
0+500		DERECHO		SEÑAL EN MAL ESTADO, CARECE DE SOPORTE.	
1+000		IZQUIERDO	KM	EL CONCRETO ESTÁ EN BUEN ESTADO PERO CARECE DE PINTURA	
1+680		DERECHO	P	PRESENTA FALTA DE CONSERVACIÓN	
2+000		DERECHO	KM	EL CONCRETO ESTÁ EN BUEN ESTADO PERO CARECE DE PINTURA	
2+540		DERECHO	I	PRESENTA LEVE CORROSIÓN	
3+000		IZQUIERDO	KM	EL CONCRETO PRESENTA LEVES DAÑOS, ADEMÁS CARECE DE PINTURA	
4+000		DERECHO	KM	EL CONCRETO PRESENTA LEVES DAÑOS, ADEMÁS CARECE DE PINTURA	
4+255		DERECHO	I	SEÑAL EN BUEN ESTADO	
4+500		DERECHO	P	SEÑAL EN BUEN ESTADO	
5+000		IZQUIERDO	KM	EL CONCRETO PRESENTA LEVES DAÑOS, ADEMÁS CARECE DE PINTURA	
6+000		IZQUIERDO	KM	EL CONCRETO PRESENTA LEVES DAÑOS, ADEMÁS CARECE DE PINTURA	
7+000		IZQUIERDO	KM	EL CONCRETO ESTÁ EN BUEN ESTADO PERO CARECE DE PINTURA	
7+730	28x3.5m	DERECHO			
8+000		IZQUIERDO	KM	EL CONCRETO ESTÁ EN BUEN ESTADO PERO CARECE DE PINTURA	
9+000		IZQUIERDO	KM	EL CONCRETO ESTÁ EN BUEN ESTADO PERO CARECE DE PINTURA	
9+900		IZQUIERDO	I	SE OBSERVA EN BUEN ESTADO	
10+000	17x3.5m	DERECHO	KM	EL CONCRETO ESTÁ EN BUEN ESTADO PERO CARECE DE PINTURA	
11+000		IZQUIERDO	KM	EL CONCRETO PRESENTA LEVES DAÑOS, ADEMÁS CARECE DE PINTURA	
12+000		DERECHO	KM	EL CONCRETO ESTÁ EN BUEN ESTADO PERO CARECE DE PINTURA	
12+600	25x2.5m	DERECHO			
12+870		DERECHO	I	SEÑAL EN BUEN ESTADO	
13+000		IZQUIERDO	KM	EL CONCRETO ESTÁ EN BUEN ESTADO PERO CARECE DE UN RETOQUE PINTURA POR LA HUMEDAD	
13+040	27x3.5m	IZQUIERDO			



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



INVENTARIO VIAL
FORMATO N° 6.0 - PLAZOLETAS DE CRUCE Y SEÑALIZACIÓN

Región : CAJAMARCA
Provincia : CAJABAMBA
Distrito : CAJABAMBA - SITACocha

Ruta

CA-108

Señalización	Preventiva: P	Reglamentaria: R
	Informativa: I	Postes Km: KM

Progresiva	PLAZOLETA DE CRUCE		SEÑALIZACIÓN	Observaciones / Comentarios	Foto N°
	DIMENSIONES	LADO			
13+760		DERECHO	I	PRESENTA CORROSIÓN	
14+000		DERECHO	KM	EL CONCRETO ESTÁ EN BUEN ESTADO PERO CARECE DE UN RETOQUE PINTURA	
14+000	25x2.40m	DERECHO			
14+300	17x2.5m	DERECHO			
15+000		IZQUIERDO	KM	EL CONCRETO ESTÁ EN BUEN ESTADO PERO CARECE DE UN RETOQUE PINTURA	
15+850	30x3.5m	DERECHO			
16+000		IZQUIERDO	KM	EL CONCRETO ESTÁ EN BUEN ESTADO PERO CARECE DE UN RETOQUE PINTURA POR LA HUMEDAD	
16+340		DERECHO	P	SEÑALIZACIÓN CON CARENCIA DE PINTURA	
16+420		IZQUIERDO	P	SEÑALIZACIÓN CON CARENCIA DE PINTURA	
16+540	20x2m	IZQUIERDO			
17+000		IZQUIERDO	KM	EL CONCRETO ESTÁ EN BUEN ESTADO PERO CARECE DE UN RETOQUE PINTURA	
18+000		DERECHO	KM	EL CONCRETO ESTÁ EN BUEN ESTADO PERO CARECE DE UN RETOQUE PINTURA	
19+000		DERECHO	KM	EL CONCRETO ESTÁ EN BUEN ESTADO PERO CARECE DE UN RETOQUE PINTURA	
19+140	25x4m	DERECHO			
20+000		IZQUIERDO	KM	EL CONCRETO ESTÁ EN BUEN ESTADO PERO CARECE DE UN RETOQUE PINTURA	


Juan Miguel Quinto Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 47595

"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



Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

"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


Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 4395



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



7.1. CALCULO DEL NUMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000

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

Long(Km.): 20.00

1° LONGITUD POR TIPOLOGIA Y PRODUCTIVIDAD KM/Persona

Tipologia	Longitud km	(*)	Productividad Km/Per
IB	0.000		5.000
IA	2.000		4.500
IIB	0.000		3.500
IIA	18.000		3.000
IIIB	0.000		2.500
IIIA	0.000		2.000
	<u>20.000</u>		

2° CALCULO DEL NUMERO DE TRABAJADORES

0.00	+	2.000	+	0.000	+	0.000	+	0.000
5.000		<u>4.500</u>		<u>3.500</u>		<u>2.500</u>		<u>2.000</u>
0.00	+	1.00	+	0.00	+	0.00	+	0.00
Número de Trabajadores								7.00

Juan Miguel Quito Calva
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 13595



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



7.1. CALCULO DEL NUMERO DE INTEGRANTES DE TRABAJADORES

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000

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

Long(Km.): 20.00

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

Distribución de brigadas en tramos específicos de la ruta departamental CA-108			
Brigada	Nº Obreros	Pto Inicial	Pto Final
B1	7	km 00+000	km 20+000
		Cajamarca - Abra Pumacama	

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.

Juan Miguel Quinto Calva
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 15595

"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


Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43695



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



7.2. CALCULO DE LAS CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO

CODIGO	ACTIVIDAD	UND.	SECTOR			FRECUENCIA			CARGA DE TRABAJO			CARGA TOTAL
			1 1A	2 2A	3 3A	1	2	3	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	
200	CONSERVACION DE PLATAFORMA Y TALUDES											
201	LIMPIEZA DE CALZADA Y BERMAS	KM	2.00	18.00	0.00	1	2	3	2.00	36.00	0.00	22.17
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	3.13	98.79	0.00	1	2	3	3.13	197.57	0.00	117.07
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	22.55	286.07	0.00	1	2	3	22.55	572.15	0.00	346.91
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO											
301	BACHEO EN AFIRMADO	M3	60.00	309.60	0.00	1	2	3	60.00	619.20	0.00	396.20
305	PERFILADO DE LA SUPERFICIE SIN APOORTE DE MATERIAL	KM	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
315	CONTROL DE POLVO MEDIANTE RIEGO DE AGUA	KM	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
400	CONSERVACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN CALZADA Y BERMA											
401	SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS EN CALZADA	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
405	SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS EN BERMA	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
410	PARCHADO SUPERFICIAL EN CALZADA	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
415	PARCHADO PROFUNDO EN CALZADA	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
425	BACHEO DE BERMAS CON MATERIAL GRANULAR	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
430	NIVELACION DE BERMAS CON MATERIAL GRANULAR	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
435	PARCHADO SUPERFICIAL DE BERMAS CON TRATAMIENTO ASFALTICO	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
445	PARCHADO PROFUNDO DE BERMAS CON TRATAMIENTO ASFALTICO	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
500	CONSERVACION DE PAVIMENTOS RIGIDOS EN CALZADA Y BERMA											
501	SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS EN CALZADA Y BERMA	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
510	REPARACION DE LOSAS DE CALZADA Y/O BERMA EN ESPESOR PARCIAL	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
530	BACHEO DE BERMAS DE MATERIAL GRANULAR	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
535	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	3100.00	20972.00	0.00	1	2	3	3100.00	41944.00	0.00	26275.67
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 REVESTIDA	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
611	LIMPIEZA DE ZANJAS DE DRENAJE, CANALES, ALIVIADEROS, 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, ALIVIADEROS, I	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
616	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	UND.	1.00	29.00	0.00	1	2	3	1.00	58.00	0.00	34.00
617	REPARACION MENOR DE ALCANTARILLAS DE CONCRETO	M3	0.20	5.80	0.00	1	2	3	0.20	11.60	0.00	6.88
618	REPARACION MENOR DE ALCANTARILLAS METÁLICAS	M3-M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00


 Juan Miguel Quiroga
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 13305



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	12.44	0.00	1	2	3	0.00	24.88	0.00	14.51
637	REPARACIÓN DE BADENES	M3	0.00	0.80	0.00	1	2	3	0.00	1.60	0.00	0.93
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	55.00	117.20	0.00	1	2	3	55.00	234.40	0.00	168.82
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.	2.00	4.00	0.00	1	2	3	2.00	8.00	0.00	6.00
802	CONSERVACIÓN DE POSTES DE KILOMETRAJE	UND.	2.00	18.00	0.00	1	2	3	2.00	36.00	0.00	22.00
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	ELEMENTOS VISIBLES DE MUROS, PUENTES, TÚNELES Y OTROS ELEMENTOS VIALES.	M2	1.52	44.08	0.00	1	2	3	1.52	88.16	0.00	52.31
810	CONSERVACIÓN DE REDUCTORES DE VELOCIDAD	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
824	CONSERVACIÓN DE OTROS ELEMENTOS DE SEGURIDAD VIAL, TALES COMO	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
853	CONSERVACIÓN DE ACERAS DE CONCRETO	M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
900	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA											
901	CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA	KM	2.00	18.00	0.00	1	2	3	2.00	36.00	0.00	22.17
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

Juan Miguel Quinto Calva
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 43393



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

7.2 CALCULO DE LAS CARGAS DE TRABAJO DEL CAMINO

CODIGO	ACTIVIDAD	UND.	SECTOR			FRECUENCIA			CARGA DE TRABAJO			CARGA TOTAL
			1 1A	2 2A	3 3A	1	2	3	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	
1014	CONSERVACIÓN DE LA VENTILACIÓN DEL TÚNEL	GLB	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1100	CONSERVACIÓN DE PUENTES											
1101	LIMPIEZA DE CAUCES	M3	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1102	LIMPIEZA DE PUENTES	GLB	0.00	4.00	0.00	1	2	3	0.00	8.00	0.00	5.00
1106	REPARACIÓN SUPERFICIAL DE ELEMENTOS DE CONCRETO	M-M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1109	REPARACIÓN DE SUPERESTRUCTURA DE MADERA	P2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1110	REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE MADERA	P2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1111	REPARACIÓN DEL ACCESO AL TABLERO DEL PUENTE	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1112	CONSERVACIÓN DE PUENTES PEATONALES	GLB-M2	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00
1113	CONSERVACIÓN DE BARANDAS	M	0.00	0.00	0.00	1	2	3	0.00	0.00	0.00	0.00

Juan Miguel Zúto Calua
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 13395

"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


Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



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



ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000

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

Long(Km.): 20.000

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	25.33	0.70	4.00	1.00	37.00
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	133.82	10.00	4.00	1.00	14.00
225	Desquinche manual de taludes	m2	395.77	400.00	4.00	1.00	1.00
301	Bacheo en afirmado	m3	464.19	6.00	6.00	1.00	78.00
601	Limpieza de cunetas	m	30,029.33	350.00	5.00	1.00	86.00
616	Limpieza de alcantarillas	und	39.00	4.00	4.00	1.00	10.00
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto ($f'c=140$)	m3	7.87	5.00	6.00	1.00	2.00
636	Limpieza de badenes	m3	16.59	12.00	4.00	1.00	2.00
637	Reparación de badenes ($f'c=140$ kg/cm ²)	m3	1.07	5.00	6.00	1.00	1.00
681	Limpieza de muros	m2	192.93	30.00	2.00	1.00	7.00
801	Conservación de las señales verticales	und	7.00	8.00	2.00	1.00	1.00
802	Conservación de postes de kilometraje	und	25.00	8.00	2.00	1.00	4.00
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros elementos viales.	m2	59.79	30.00	2.00	1.00	2.00
901	Conservación del derecho de via	km	25.33	0.55	4.00	1.00	47.00
92	Limpieza de puentes	glb	5.00	0.30	2.00	1.00	17.00

Juan Miguel Quito Calua
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

"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



Juan Miguel Quito Calus
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 47595

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

8. FORMATO DE ACTUALIZACIÓN DE TARIFAS

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

8.1. MANO DE OBRA

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

- ☐ Peón (Salario mínimo vital mensual)

Descripción	Diario	Horario
Trabajadores	40.20	5.02

8.2. MATERIALES

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

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

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

Costo de Materiales	Und	Peso	Und	Costo
Pintura Esmalte	Gln	6.00	Kg/Gln	45.00
Thiner	Gln	4.75	Kg/Gln	25.00
Lija N° 60 - 70	Hoja			2.00
Mascarilla de protección	Und.		1.00	0.80
Alcohol medicinal	Litro		1.00	6.00
Termómetro digital	Und		1.00	70.00

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	9.38
Plancha Compactadora	7 - 9	HP		Hm	7.78
Retroexcavadora 90-110 HP	90-110	HP		Hm	210.00


Juan Miguel Quito Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 13595

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

ruta: Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000

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

Altitud: Variable

Región: Sierra

Long(Km.): 20.000

Cargas de Trabajo

			Enero 2024
Código	ACTIVIDAD	Unidad	Carga de Trabajo Anual en el tramo
201	Limpieza de calzada y bermas	km	22.17
205	Remoción de arena (desarenado)	m3	0.00
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3	117.07
220	Despeje de nieve	km	0.00
225	Desquinche manual de taludes	m2	346.91
301	Bacheo en afirmado	m3	396.20
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	26275.67
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	34.00
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto ($f'c=140 \text{ kg/cm}^2$)	m3	6.88
618	Reparación menor de alcantarillas metálicas	m3	0.00
620	Reparación de cabezales de alcantarillas	m3	0.00
636	Limpieza de badenes	m3	14.51
637	Reparación de badenes ($f'c=140 \text{ kg/cm}^2$)	m3	0.93
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	168.82
682	Reparación de muros de concreto ciclópeo simple o reforzado	m3	0.00
683	Reparación de muros secos	m3	0.00
684	Reparación de muros de mampostería	m3	0.00
685	Reparación de muros de gaviones	m3	0.00
686	Conservación de defensas ribereñas	m	0.00
801	Conservación de las señales verticales	und	6.00
802	Conservación de postes de kilometraje	und	22.00
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	m2	52.31
810	Conservación de reductores de velocidad	m2	0.00
824	Conservación de otros elementos de seguridad vial, tales como tachas retrorreflectivas, postes delimitadores,	m2	0.00
853	Conservación de aceras de concreto	m2	0.00
901	Conservación del derecho de vía	km	22.17
1001	Limpieza de túneles	m2	0.00
1002	Sellado de fisuras y grietas	m	0.00
1009	Reparación de elementos de concreto	m3	0.00
1010	Reparación de elementos metálicos	und	0.00
1011	Reparación de barandas y parapetos	m	0.00
1012	Reparación de veredas y/o sardineles	m2	0.00
1013	Conservación de los elementos de iluminación del túnel	und	0.00
1014	Conservación de la ventilación del túnel	glb	0.00

Juan Miguel Quito Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 11103

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

RUTA : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE – 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000

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

Altitud: Variable

Región: Sierra

Long(Km.): 20.000

Cargas de Trabajo

		Enero 2024	
1101	Limpieza de cauces	m3	0.00
1102	Limpieza de puentes	glb	5.00
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


Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43592

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

ruta: Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000

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

Altitud: Variable

Región: Sierra

Long(Km.): 20.000

Cargas de Trabajo

Enero 2024

Rendimientos

Código	Actividad	Unidad	Rendimientos	Cuadrilla # Trabajadores	Jefe Mantenimiento
201	Limpieza de calzada y bermas	km/día	0.70	4	1
215	Limpieza de derrumbes y huaicos menores	m3/día	10.00	4	1
225	Desquinche manual de taludes	m2/día	400.00	4	1
301	Bacheo en afirmado	m3/día	6.00	6	1
601	Limpieza de cunetas	ml/día	350.00	5	1
616	Limpieza de alcantarillas	und/día	4.00	4	1
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto (f'c=140 kg/cm2)	m3/día	5.00	6	1
636	Limpieza de badenes	m3/día	12.00	4	1
637	Reparación de badenes (f'c=140 kg/cm2)	m3/día	5.00	6	1
681	Limpieza de muros	m2/día	30.00	2	1
801	Conservación de las señales verticales	und/día	8.00	2	1
802	Conservación de postes de kilometraje	und/día	8.00	2	1
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elev.	m2/día	30.00	2	1
901	Conservación del derecho de vía	km/día	0.55	4	1
1102	Limpieza de puentes	glb/día	0.30	2	1

Jomal

Descripción	Diario	Horario
Trabajadores	40.20	5.02

Tipo de Cambio

Descripción	S/.
Dólar	3.75

Herramientas

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

Costo de Materiales

Costo de Materiales	Und	Peso	Und	Costo
Pintura Esmalte	Gln	6.00	Kg/Gln	45.00
Thiner	Gln	4.75	Kg/Gln	25.00
Lija N° 60 - 70	Hoja			2.00
Mascarilla de proteccion	Und.		1.00	0.80
Alcohol medicinal	Litro		1.00	6.00
Termometro digital	Und		1.00	71.00

DISTANCIAS MEDIAS DE TRANSPORTE

Distancia Media de Transporte de Material para bacheo en Afirmados	Km	7.66
Distancia Media de Transporte de Agua para bacheo en Afirmados	Km	7.67

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	9.38
Plancha Compactadora	7 - 9	HP		Hm	7.78
Retroexcavadora 90-110 HP	90-110	HP		Hm	210.00
Alquiler Motocicleta (incluye combustible)				mes	1250.00

Asesoría Contable

Descripción	Und	Haber
Contador	Mes	150.00

Jefe de Mantenimiento

Descripción	UNIDAD	MESES	HABER	PARCIAL	TOTAL
Jefe de Mantenimiento	Mes	7	1500	10500	10500

[Firma]
Juan Miguel Quinto Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 13

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

ruta: Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000

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

Altitud: Variable

Región: Sierra

Long(Km.): 20.000

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	100.00
Uniformes por cada trabajador	Und	720.00
Casco seguridad (01 und)		
Camisa manga larga (02 und)		
Chaleco seguridad (02 und)		
Guantes (08 und)		
Lentes seguridad (04 und)		
Zapato seguridad (02 pares)		
Bota seguridad (01 pares)		
Overol (02 Und)		
Elementos de Seguridad (Conos por brigada)	Glb	150.00
Costo de preparación de ofertas:	Und	445.00
Renovación RNP	160.00	
Vigencia Poder RRPP	25.00	
Comisión de Garantía Seriedad de Oferta	150.00	
Preparación Propuesta (fotocopias, impresiones, anillados,	100.00	
Registro de Participante	10.00	
Costo de suscripción de contrato:	Und	280.00
Copia Literal Testimonio RRPP	80.00	
Constancia No Inhabilitado OSCE	200.00	

POLIZAS Y SEGUROS

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

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

Juan Miguel Gaito Caluag
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 14395

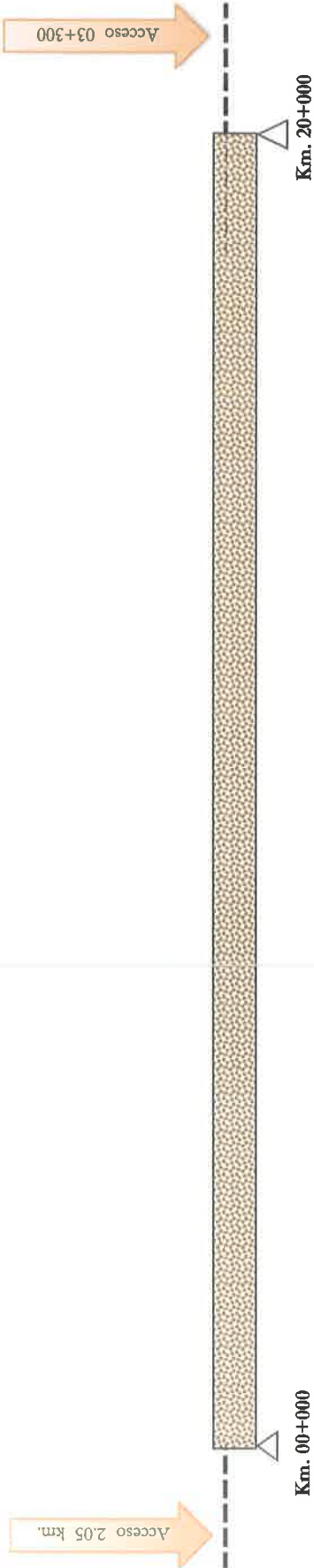


GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS



Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000

DISTANCIA MEDIA DE CANTERA



UBICACIÓN (Km.)	INFLUENCIA (Km.)	ACCESO (Km.)	DISTANCIA MEDIA (Km.)	DISTANCIA MEDIA TOTAL	VOLUMEN (m3)	V x D M3 - Km
00+000	00+000	2.050	5.500	7.550	9.900	74.745
20+000	11+000	3.300	4.500	7.800	8.100	63.180

18.000	137.925
--------	---------

Distancia Media =	7.66	Km.
-------------------	------	-----

Juan Mierza Quito Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

Cajamarca, enero del 2024



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

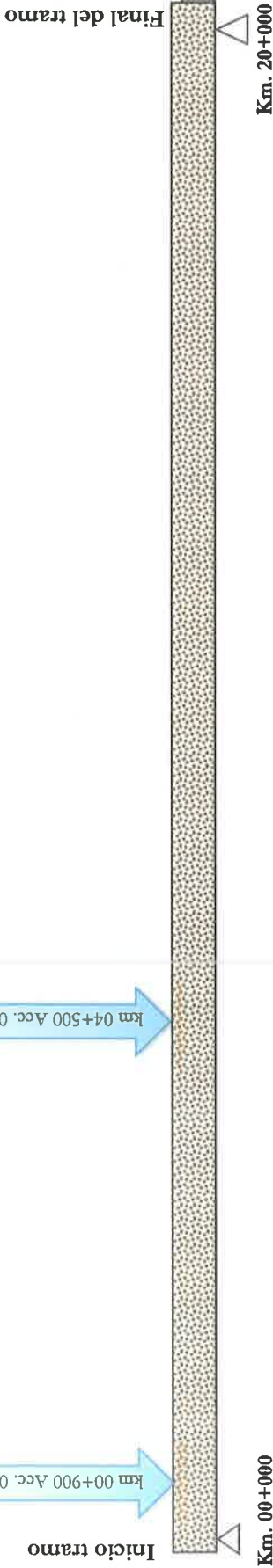


Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000

DISTANCIA MEDIA DE AGUA

Inicio tramo
km 00+900 Acc. 0.010

km 04+500 Acc. 0.010



UBICACIÓN (Km.)	INFLUENCIA (Km.)	ACCESO (Km.)	DISTANCIA MEDIA (Km.)	DISTANCIA MEDIA TOTAL	LONG. km	Momento Transporte
00+001	00+000	0.010	1.350	1.360	2.700	3.672
04+500	02+700	0.010	8.650	8.660	17.300	149.818

10.020	20.000	153.490
--------	--------	---------

Distancia Media = 7.67 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

Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43599

"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



Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43505



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:					64.48
Transporte de Material de Cantera Camino Tipo I, II - d = 7.66	M3	1.2000	39.24	47.09	
Transporte de Agua d = 7.67	M3	0.0400	45.15	1.81	
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/.	111.84

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

Juan Miguel Quito Calun
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 43505



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 **617** Reparación menor de alcantarillas de concreto (f'c=140 kg/cm2)

Unidad **m3/día**

Rend. **5.00** 0.00

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
Arena Zarandeada	M3	0.5100	110.00	56.10	387.52
Piedra chancada	M3	0.6400	110.00	70.40	
Cemento Portland tipo I (42.5 kg)	BLS	7.0100	27.00	189.27	
Piedra Mediana	M3	0.4050	110.00	44.55	
Agua para concreto	M3	0.1840	5.00	0.92	
Madera para encofrado	PIE2	5.4700	4.50	24.62	
Clavos para madera con cabeza de 3"	KG	0.1500	3.70	0.56	
Alambre negro recocido N° 08	KG	0.3000	3.70	1.11	
MANO DE OBRA:					
Trabajadores	6.0 HH	9.6000	5.02	48.19	48.19
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					
Herramientas	%	0.0500	48.19	2.41	2.41
COSTO TOTAL				S/.	438.12

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

Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43495



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



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código **637** **Reparación de badenes (f' c=140 kg/cm²)**
 Unidad **m3/día**
 Rend. **5.00 Und**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					387.52
Arena zarandeada	M3	0.5100	110.00	56.10	
Piedra chancada	M3	0.6400	110.00	70.40	
Cemento Portland tipo I (42.5 kg)	BLS	7.0100	27.00	189.27	
Piedra Mediana	M3	0.4050	110.00	44.55	
Agua para concreto	M3	0.1840	5.00	0.92	
Madera para encofrado	PIE2	5.4700	4.50	24.62	
Clavos para madera con cabeza de 3"	KG	0.1500	3.70	0.56	
Alambre negro recocido N° 08	KG	0.3000	3.70	1.11	
MANO DE OBRA:					48.19
Trabajadores	6.0 HH	9.6000	5.02	48.19	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					2.41
Herramientas	%	0.0500	48.19	2.41	
COSTO TOTAL				S/.	438.12

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

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					
MANO DE OBRA:					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				S/.	2.81

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

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MATERIALES:					6.26
Pintura Esmalte	GLN	0.0750	45.00	3.38	
Thiner	GLN	0.0750	25.00	1.88	
Lija N° 60-70	UND	0.5000	2.00	1.00	
MANO DE OBRA:					10.04
Trabajadores	2.0 HH	2.0000	5.02	10.04	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.50
Herramientas	%	0.0500	10.04	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:					5.76
Pintura Esmalte	GLN	0.0750	45.00	3.38	
Thiner	GLN	0.0750	25.00	1.88	
Lija N° 60-70	UND	0.2500	2.00	0.50	
MANO DE OBRA:					10.04
Trabajadores	2.0 HH	2.0000	5.02	10.04	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					0.50
Herramientas	%	0.0500	10.04	0.50	
COSTO TOTAL				S/.	16.30

Juan Miguel Quito Calun
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



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 elementos 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	
Thinex	GLN	0.0400	25.00	1.00	
Lija N° 60 - 70	UND	0.5000	2.00	1.00	
MANO DE OBRA:					2.68
Trabajadores	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 vía
 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 vía	ha	0.1500	843.36	126.50	
Limpieza del derecho de vía	ha	0.1500	674.69	101.20	
COSTO TOTAL					227.70

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

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

Código **MR-2.01** Transporte de Material de Cantera Camino Tipo I, II - d = **7.66 KM**
 Unidad m³
 Rendimiento 48 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 m ³
Distancia de transporte					7.66 km
CALCULO DE RENDIMIENTOS					
Tiempo de Carguío al Volquete	Tcv				5.00 min
Tiempo de Descarga del Volquete	Tdv				2 min
Tiempo Útil: 8 hrs. x 90%	(b)				432 min
Tiempo de Ciclo del Volquete	Tciclo = Tcv+Tdv+Tc+Td				7.00 + 5.40 x d
Para d= 5.02 km, Ciclo=	(c)				60.64 min
Volumen Transportado por el Volquete	(a) x (b) / (c)				57 m ³ /día
RENDIMIENTO PARA UNA DISTANCIA d =					7.66 km
Esponjamiento del Material					20 %
Rendimiento = [(a) x (b) / (c)] / Esponjamiento					47.50 m³/día
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MANO DE OBRA:					1.69
Trabajadores	HH	0.3368	5.02	1.69	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					37.55
Volquete 4x2	HM	0.1684	170.00	28.63	
Retroexcavadora 90-110 HP	HM	0.0421	210.00	8.84	
Herramientas	%	0.0500	1.69	0.08	
COSTO DIRECTO					39.24

Juan Miguel Quito Calva
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 13505



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



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código **MR-2.02 Transporte de Agua** d = **7.67 KM**
 Unidad **m3**
 Rendimiento **3.53 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				7.67 km	
CALCULO DE RENDIMIENTOS					
Tiempo en llenar los cilindros	Tcc			5 min	
Tiempo en descargar los cilindros	Tdc			5 min	
Tiempo Útil : 8 hrs. x 70%	(b)			336 min	
Tiempo de Ciclo	Tciclo = Tcc+Tdc+Tc+Td			10.00 + 35.00 x d	
Para d= 6.82 km, Ciclo=	(c)			79.07 min	
Volumen de Agua Transportado	(a) x (b) / (c)			3.53 m3/día	
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. PARCIAL	P. TOTAL
MANO DE OBRA:					22.75
Trabajadores	2.00 HH	4.5326	5.02	22.75	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					22.40
Moto Furgon	1.00 HE	2.2663	9.38	21.26	
Herramientas	%	0.0500	22.75	1.14	
COSTO DIRECTO				S/.	45.15

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS - SUB PARTIDAS

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

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

Código **901-01 Roce 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:					803.20
Trabajadores	4.0 HH	160.0000	5.02	803.20	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					40.16
Herramientas	%	0.0500	803.20	40.16	
COSTO TOTAL				S/.	843.36

Código **901-02 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:					642.56
Trabajadores	4.0 HH	128.0000	5.02	642.56	
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:					32.13
Herramientas	%	0.0500	642.56	32.13	
COSTO TOTAL				S/.	674.69

Juan Miguel Quito Calva
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43593

"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



Juan Miguel Quito Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43505



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



Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000

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

Long(Km.): 20.00

10. INSUMOS DEL MANTENIMIENTO VIAL

MANO DE OBRA

<u>Descripción</u>	<u>Und.</u>	<u>Cantidad</u>
Jefe de mantenimiento	mes	1.50
Cantidad presonal obrero	und	7.00

MATERIALES

<u>Descripción</u>	<u>Und.</u>	<u>Cantidad</u>
Material de cantera	m³	464.1900
Agua para bacheo	m³	18.5676
Pintura esmalte	gln	4.7916
Thiner	gln	4.7916
Lija N° 60-70	Und.	39.6450
Alambre negro recocido N° 8	Kg.	2.6820
Clavos para madera con cabeza de 3"	Kg.	1.3410
Piedra chancada	m³	5.7216
Piedra mediana	m³	3.6207
Arena zarandeada	m³	4.5594
Cemento Portland Tipo I (42.5 kg)	bol	62.6694
Madera para encofrado	p2	48.9018

EQUIPOS Y HERRAMINETAS

<u>Descripción</u>	<u>Und.</u>	<u>Cantidad</u>
Volquete 4x2	hm	93.8152
Retroexcavadora 90-110 IIP	hm	45.7349
Plancha compactadora 6.5 - 9 HP	hm	309.4600
Moto Furgon (transporte agua)	hm	42.0795
Herramientas manuales	%mo	

Juan Miguel Quinto Calva
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 43508

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



11. COSTOS INDIRECTOS


Juan Miguel Quito Caluza
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43495



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.	579.38
---	--------

SEGURIDAD Y SALUD (COVID 19)

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PREC. UNIT	PARCIAL	TOTAL
Mascarilla de protección	Und	64	0.80	51.20	170.20
Alcohol medicinal, guantes quirúrgicos, vendas, esparadrapo, gasa estéril, etc.	Und	8	6.00	48.00	
Termómetro digital	Und	1.00	71.00	71.00	

UNIFORMES Y OTROS

ÚTILES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	PARCIAL	TOTAL
Papel, rollo fotográfico, etc.	Mes	8	50.00	400.00	7,299.00
Elaboración y Presentación de Informes Mensuales	Mes	8	100.00	800.00	
Uniformes(camisa, zapatos, overol, casco, etc)	Und	8.00	720.00	5,760.00	
Elementos de seguridad (tranqueras y Conos)	Glb	1.00	150.00	150.00	
Materiales señalización, 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	579.38
SEGURIDAD Y SALUD (COVID 19)	170.20
UNIFORMES Y OTROS	7,299.00
PREPARACION OFERTAS	445.00
SUSCRIPCION DE CONTRATO	280.00
TOTAL S/.	25,733.58

Juan Miguel Quiza Calan
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio Ingenieros N° 4595



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

COSTO JUSTIFICATORIO DE CARTEL DE SERVICIO

SERVICIO MANTENIMIENTO RUTINARIO CARRETERA DEPARTAMENTAL CA: 108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR) TRAMO: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA KM 00+000 - KM 20+000; Longitud efectiva 20.000

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

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

Juan Miguel Quito Calva
Juan Miguel Quito Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 33595

"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)


Juan Miguel Quito Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 13395



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



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000

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

Altitud Variable

Región Sierra

Long.(Km.) 20.000

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					8,525.95
201	Limpieza de calzada y bermas	km	25.33	240.96	6,103.52	
205	Remoción de arena (desarenado)	m3	0.00	0.00	0.00	
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	133.82	16.86	2,256.21	
220	Despeje de nieve	km	0.00	0.00	0.00	
225	Desquinche manual de taludes	m2	395.77	0.42	166.22	
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO					51,915.01
301	Bacheo en afirmado	m3	464.19	111.84	51,915.01	
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	

Juan Miguel Cárdena Calum
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros No. 13,604



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



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000

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

Altitud Variable

Región Sierra

Long.(Km.) 20.000

Encto 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)
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					23,812.28
601	Limpieza de cunetas	m	30,029.33	0.60	18,017.60	
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	39.00	42.17	1,644.63	
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto ($f'c=140$ kg/cm2)	m3	7.87	438.12	3,448.00	
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	16.59	14.06	233.26	
637	Reparación de badenes ($f'c=140$ kg/cm2)	m3	1.07	438.12	468.79	
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					542.13
681	Limpieza de muros	m2	192.93	2.81	542.13	
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	

Juan Miguel Quinto Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 13595



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



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000

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

Altitud Variable

Región Sierra

Long.(Km.) 20.000

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)
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					920.31
801	Conservación de las señales verticales	und	7.00	16.80	117.60	
802	Conservación de postes de kilometraje	und	25.00	16.30	407.50	
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 c	m2	59.79	6.61	395.21	
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 delinead	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					5,767.64
901	Conservación del derecho de vía	km	25.33	227.70	5,767.64	
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	

Juan Miguel Quinto Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 13595



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



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) – LLUCHUBAMBA – L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000

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

Altitud Variable

Región Sierra

Long.(Km.) 20.000

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)
1014	Conservación de la ventilación del túnel	glb	0.00	0.00	0.00	
1100	CONSERVACIÓN DE PUENTES					1,405.60
1101	Limpieza de cauces	m3	0.00	0.00	0.00	
1102	Limpieza de puentes	glb	5.00	281.12	1,405.60	
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			

Juan Miguel Quinto Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



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



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000

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

Altitud Variable

Región Sierra

Long.(Km.) 20.000

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)
A	COSTO DIRECTO					92,888.92
B	COSTO INDIRECTO	27.70%				25,733.58
C	UTILIDAD	5.00%				4,644.45
D	SUB - TOTAL					123,266.95
E	I.G.V.	18.00%				22,188.05
F	COSTO TOTAL km / Año (Soles)					145,455.00
	COSTO TOTAL (US \$ Dólares Americanos)					38,788.00
	COSTO Km/Año (US \$ Dólares Americanos)					1,939.40

Juan Miguel Quito Calvo
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43615

"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)


Juan Miguel Quito Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43308



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



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA
Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Cajabamba - Sitacocha
Altitud Variable
Región Sierra
Long.(Km.) 20.000

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					8,525.95
201	Limpieza de calzada y bermas	km	25.33	240.96	6,103.52	
205	Remoción de arena (desarenado)	m3	0.00	0.00	0.00	
215	Limpieza de derrumbes y huacicos menores	m3	133.82	16.86	2,256.21	
220	Despeje de nieve	km	0.00	0.00	0.00	
225	Desquinche manual de taludes	m2	395.77	0.42	166.22	
300	CONSERVACION DE CALZADA EN AFIRMADO					51,915.01
301	Bacheo en afirmado	m3	464.19	111.84	51,915.01	
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	

Juan Miro Quito Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 13505



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



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Cajabamba - Sitacocha
Altitud Variable
Región Sierra
Long.(Km.) 20.000

Enero 2024

13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO VIAL (KM/MES)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo	PRECIO UNITARIOS S/.	costo parcial	costo total por rubro
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
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					23,812.28
601	Limpieza de cunetas	m	30,029.33	0.60	18,017.60	
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	39.00	42.17	1,644.63	
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto ($f'c=140$ kg/cm2)	m3	7.87	438.12	3,448.00	
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	16.59	14.06	233.26	
637	Reparación de badenes ($f'c=140$ kg/cm2)	m3	1.07	438.12	468.79	
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					542.13
681	Limpieza de muros	m2	192.93	2.81	542.13	
682	Reparación de muros de concreto ciclópeo simple o reforzado	m3	0.00	0.00	0.00	

Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595



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



PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA

Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Cajabamba - Sitacocha
Altitud Variable
Región Sierra
Long.(Km.) 20.000

Enero 2024

13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMNETO VIAL (KM/MES)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo (07)	PRECIO UNITARIOS S/. (08)	costo parcial (09)	costo total por rubro (10)
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
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					920.31
801	Conservación de las señales verticales	und	7.00	16.80	117.60	
802	Conservación de postes de kilometraje	und	25.00	16.30	407.50	
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 c	m2	59.79	6.61	395.21	
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 delinead	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					5,767.64

[Signature]
Juan Milla
Reg. del Colegio Ingenieros N° 1395



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



Presupuesto de Mantenimiento Rutinario - Red Departamental No Pavimentada
Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Cajabamba - Sitacocha
Altitud Variable
Región Sierra
Long.(Km.) 20.000

Enero 2024

13. PRESUPUESTO DEL MANTENIMIENTO VIAL (KM/MES)

CÓDIGO	DESCRIPCION	UND	Cargas de Trabajo Del Tramo (07)	PRECIO UNITARIOS S/. (08)	costo parcial (09)	costo total por rubro (10)
(01)	(02)	(03)	(07)	(08)	(09)	(10)
901	Conservación del derecho de vía	km	25.33	227.70	5,767.64	
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					1,405.60
1101	Limpieza de cauces	m3	0.00	0.00	0.00	
1102	Limpieza de puentes	glb	5.00	281.12	1,405.60	
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			

Juan Miguel Quinto Calva
Ingeniero Civil
Rep del Colegio Ingenieros No 1550



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

PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO - RED DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA
Ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000

Ubicación Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Cajabamba - Sitacocha
Altitud Variable
Región Sierra
Long.(Km.) 20.000

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)
A	COSTO DIRECTO					92,888.93
B	COSTO INDIRECTO	27.70%				25,733.58
C	UTILIDAD	5.00%				4,644.45
D	SUB - TOTAL					123,266.96
E	I.G.V.	18.00%				22,188.04
F	COSTO TOTAL (Soles)					145,455.00
	COSTO TOTAL KM/MES (1.5 MESES EJECUCION)					909.09

Juan Miguel Quito Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 13598

"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


Juan Miguel Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 17745

"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


Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43895



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



RUTA : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-408: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-408 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000
Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Cajabamba - Sitacocha
Long(Km.): 20.000

14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

CODIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS TRABAJO	Nº OBREROS	Nº DIAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08
201	Limpieza de calzada y bermas	km	25.33	4.00	37.00	3	4	4	4	4	4	4	4
215	Limpieza de drenabos y huecos menores	m3	133.82	4.00	14.00	2	2	2	2	2	2	2	2
225	Desquinche manual de aludes	m2	395.77	4.00	1.00		1						
301	Bacheo en afirmado	m3	464.19	6.00	78.00	10	10	9	9	10	10	10	10
601	Limpieza de cunetas	m	30,029.33	5.00	86.00	11	11	11	11	11	10	10	11
616	Limpieza de alcantarillas	und	39.00	4.00	10.00	2	2	2	2	2	2	2	2
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto (f=140 kg/cm2)	m3	7.87	6.00	1.00		1						
636	Limpieza de badenes	m3	16.59	4.00	2.00		1						
637	Reparación de badenes (f=140 kg/cm2)	m3	1.07	6.00	1.00								
681	Limpieza de muros	m2	192.93	2.00	7.00		2		2		2		1
801	Conservación de las señales verticales	und	7.00	2.00	1.00			1					
802	Conservación de postes de kilometraje	und	25.00	2.00	4.00							2	
808	Conservación de pintado de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros elementos viales.	m2	59.79	2.00	1.00			1					
901	Conservación del derecho de vía	km	25.33	4.00	47.00		5		6	6	6	6	6
1102	Limpieza de puentes	gfb	5.00	2.00	17.00	2	2	2	2	2	2	2	

Juan Miguel Quinto Caluza
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 11595



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

ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Cajabamba - Sitacocha
Long(Km.): 20.000

14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS TRABAJO	Nº DIAS	MES 01		MES 02	
201	Limpieza de calzada y bermas	km	25.33	37.00	3.42	3.42		
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	133.82	14.00	19.12	19.12		
225	Desquinche manual de taludes	m2	395.77	1.00				
301	Bacheo en afirmado	m3	464.19	78.00	59.51	59.51		
601	Limpieza de cunetas	m	30,029.33	86.00	3840.96	3840.96		
616	Limpieza de alcantarillas	und	39.00	10.00	7.8	7.8		
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto (f'c=140 kg/cm2)	m3	7.87	1.00				
636	Limpieza de badenes	m3	16.59	2.00	8.29	8.29		
637	Reparación de badenes (f'c=140 kg/cm2)	m3	1.07	1.00				
681	Limpieza de muros	m2	192.93	7.00				55.1
801	Conservación de las señales verticales	und	7.00	1.00				
802	Conservación de postes de kilometraje	und	25.00	4.00				
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros elementos viales.	m2	59.79	1.00				
901	Conservación del derecho de vía	km	25.33	47.00	3.23	3.23		3.23
1402	Limpieza de puentes	glb	5.00	17.00	0.588	0.588		

Juan Miguel Quintana Calvo
 Ingeniero Civil
 Registro Colegio Ingenieros N° 43894



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



RTA: Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000

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

Long(Km.): 20.000

14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

CODIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS TRABAJO	N° DIAS	MES 03				MES 04			
201	Limpieza de calzada y bermas	km	25.33	37.00	2.74			2.74				
215	Limpieza de derrumbes y huacicos menores	m3	133.82	14.00			19.12				19.12	
225	Desquinche manual de taludes	m2	395.77	1.00				395.77				
301	Bacheo en afirmado	m3	464.19	78.00	53.56				53.56			
601	Limpieza de cunetas	m	30,029.33	86.00			3940.96				3940.96	
616	Limpieza de alcantarillas	und	39.00	10.00		7.8						
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto (f'c=140 kg/cm2)	m3	7.87	1.00								
636	Limpieza de badenes	m3	16.59	2.00								
637	Reparación de badenes (f'c=140 kg/cm2)	m3	1.07	1.00								
681	Limpieza de muros	m2	192.93	7.00							55.1	
801	Conservación de las señales verticales	und	7.00	1.00				7				
802	Conservación de postes de kilometraje	und	25.00	4.00				12.5				
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros elementos viales.	m2	59.79	1.00				59.787				
901	Conservación del derecho de vía	km	25.33	47.00				3.77			3.23	
1102	Limpieza de puentes	glb	5.00	17.00	0.588				0.588			

Juan Miguel Canto Calva
 Ingeniero Civil
 Reg. del Colegio Ingenieros No. 13505



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



RUTA: Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000

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

Long(Km.): 20.000

14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS TRABAJO	Nº DIAS	MES 05				MES 06			
201	Limpieza de calzada y bermas	km	25.33	37.00	2.74			3.42				
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m ³	133.82	14.00			19.12				19.12	
225	Desquinche manual de taludes	m ²	395.77	1.00								
301	Bacheo en afirmado	m ³	464.19	78.00	59.51				59.51			
601	Limpieza de cunetas	m	30,029.33	86.00		3840.96				3491.78		
616	Limpieza de alcantarillas	und	39.00	10.00						7.8		
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto (f'c=140 kg/cm ²)	m ³	7.87	1.00								
636	Limpieza de badenes	m ³	16.59	2.00						8.29		
637	Reparación de badenes (f'c=140 kg/cm ²)	m ³	1.07	1.00						1.07		
681	Limpieza de muros	m ²	192.93	7.00								
801	Conservación de las señales verticales	und	7.00	1.00								
802	Conservación de postes de kilometraje	und	25.00	4.00								
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros elementos viales.	m ²	59.79	1.00								
901	Conservación del derecho de vía	km	25.33	47.00			3.23				3.23	
1102	Limpieza de puentes	gib	5.00	17.00	0.88			0.88				

Juan Miguel Quiro Calva
 Ing. Civil - PRO CIVIL
 Reg. del Cole. Ingenieros N° 15595



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

ruta : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LI-108 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Cajabamba - Sitacocha
Long(Km.): 20.000

14.1 PROGRAMACION MENSUAL Y RESUMEN DE CARGAS DE TRABAJO

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS TRABAJO	Nº DIAS	MES 07				MES 08			
201	Limpieza de calzada y bermas	km	25.33	37.00	3.42			3.42				
215	Limpieza de derrumbes y huacicos menores	m3	133.82	14.00							19.12	
225	Desquinche manual de taludes	m2	395.77	1.00								
301	Bacheo en afirmado	m3	464.19	78.00	59.51				59.51			
601	Limpieza de cunetas	m	30,029.33	86.00		3491.78				3840.96		
616	Limpieza de alcantarillas	und	39.00	10.00		3.9				3.9		
617	Reparación menor de alcantarillas de concreto (f'c=140 kg/cm2)	m3	7.87	1.00		7.87						
636	Limpieza de badenes	m3	16.59	2.00								
637	Reparación de badenes (f'c=140 kg/cm2)	m3	1.07	1.00								
681	Limpieza de muros	m2	192.93	7.00		55.1				27.6		
801	Conservación de las señales verticales	und	7.00	1.00								
802	Conservación de postes de kilometraje	und	25.00	4.00		12.50						
808	Conservación de pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros, puentes, túneles y otros elementos viales.	m2	59.79	1.00								
901	Conservación del derecho de vía	km	25.33	47.00		2.70				2.70		
1102	Limpieza de puentes	glb	5.00	17.00	0.882							


 Juan Manuel
 INGENIERO CIVIL
 Reg del Colegio Ingenieros N° 45595



"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


Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43395



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



RUTA : Mantenimiento Rutinario de la Carretera Departamental: CA-108: EMP. PE - 3N (CAJABAMBA) - LLUCHUBAMBA - L.D. LA LIBERTAD (EL TINGO, LL-108 A BOLIVAR), Tramo: CAJABAMBA - ABRA PUMACAMA Km. 00+000 - Km. 20+000

Ubicación: Dpto. Cajamarca, Prov. Cajabamba, Distrito: Cajabamba - Sitacocha
Long(Km.): 20.000

14.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS

CÓDIGO	ACTIVIDAD	UNID	CARGAS	P.L. S/L	COSTO PARCIAL	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
201	Limpieza de calzada y bornas	km	25.33	240.96	6,103.52								
215	Limpieza de derrumbes y huacos menores	m3	133.82	16.86	2,256.21								
225	Desquanche manual de taludes	m2	395.77	0.42	166.22								
301	Bachico en afirmado	m3	464.19	111.84	51,915.01								
601	Limpieza de cunetas	m	30,029.33	0.60	18,017.60								
616	Limpieza de alcantarillas	und	39.00	42.17	1,644.63								
636	Limpieza de badenes	m3	16.59	14.06	233.26								
681	Limpieza de muros	m2	192.93	2.81	542.13								
801	Conservación de las señales verticales	und	7.00	16.80	117.60								
802	Conservación de postes de kilometraje	und	25.00	16.30	407.50								
901	Conservación del derecho de vía	km	25.33	227.70	5,767.64								
1102	Limpieza de puentes	glb	5.00	281.12	1,405.60								
COSTO DIRECTO						92,888.92							
COSTO INDIRECTO						25,733.58							
UTILIDAD						5.00%							
SUB - TOTAL						123,266.95							
I.G.V						22,188.05							
COSTO ANUAL (Soles)						145,455.00							
						11,611.12	11,611.12	11,611.12	11,611.12	11,611.12	11,611.12	11,611.12	11,611.12
						3,216.70	3,216.70	3,216.70	3,216.70	3,216.70	3,216.70	3,216.70	3,216.70
						580.56	580.56	580.56	580.56	580.56	580.56	580.56	580.56
						15,408.37	15,408.37	15,408.37	15,408.37	15,408.37	15,408.37	15,408.37	15,408.37
						2,773.51	2,773.51	2,773.51	2,773.51	2,773.51	2,773.51	2,773.51	2,773.51
						18,181.88	18,181.88	18,181.88	18,181.88	18,181.88	18,181.88	18,181.88	18,181.88

Handwritten signature
Junio Mijang
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros No. 1334

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



15. PLANOS



Juan Miguel Quito Calua
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 13595

"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


Juan Miguel Quiro Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43595

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

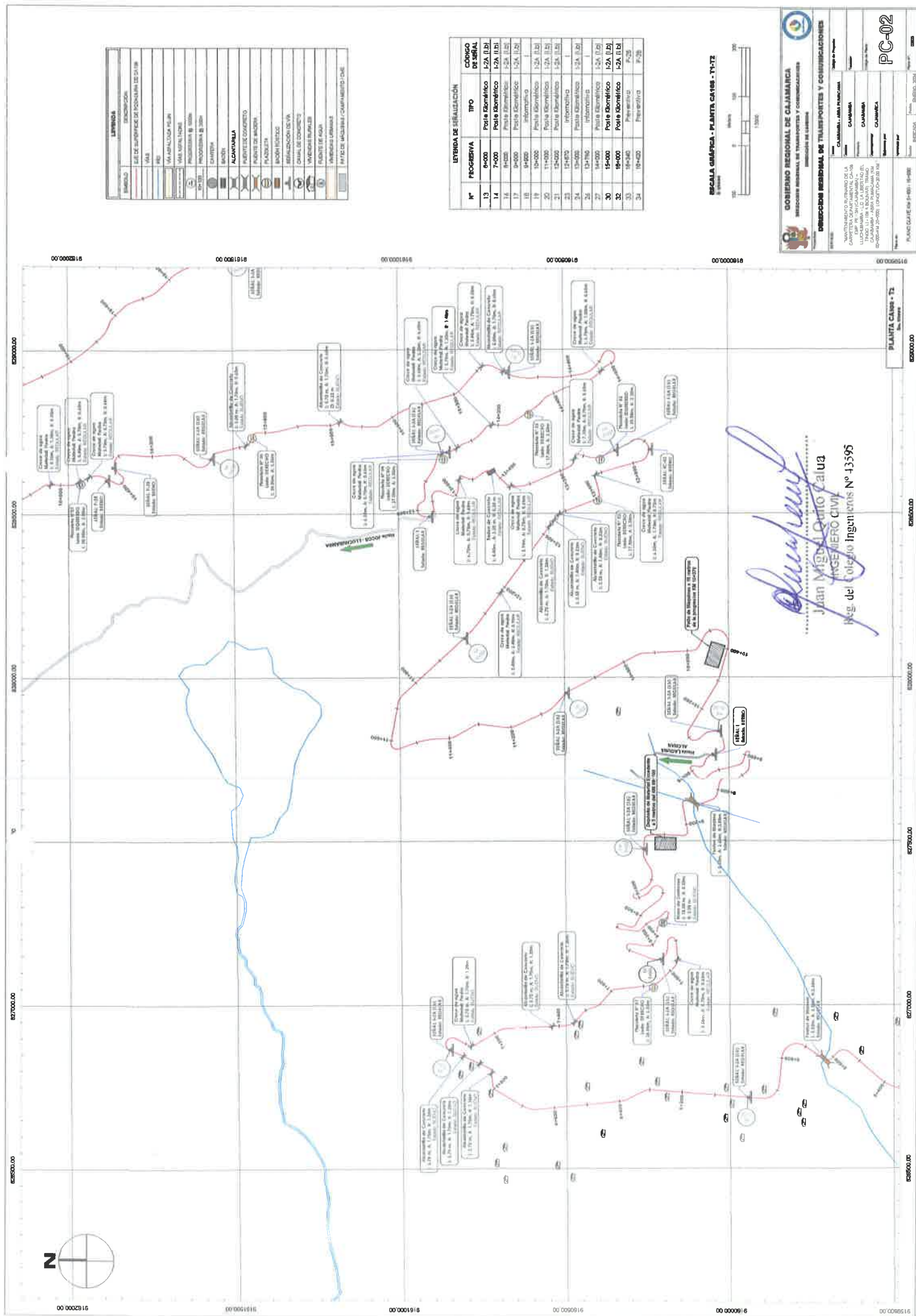


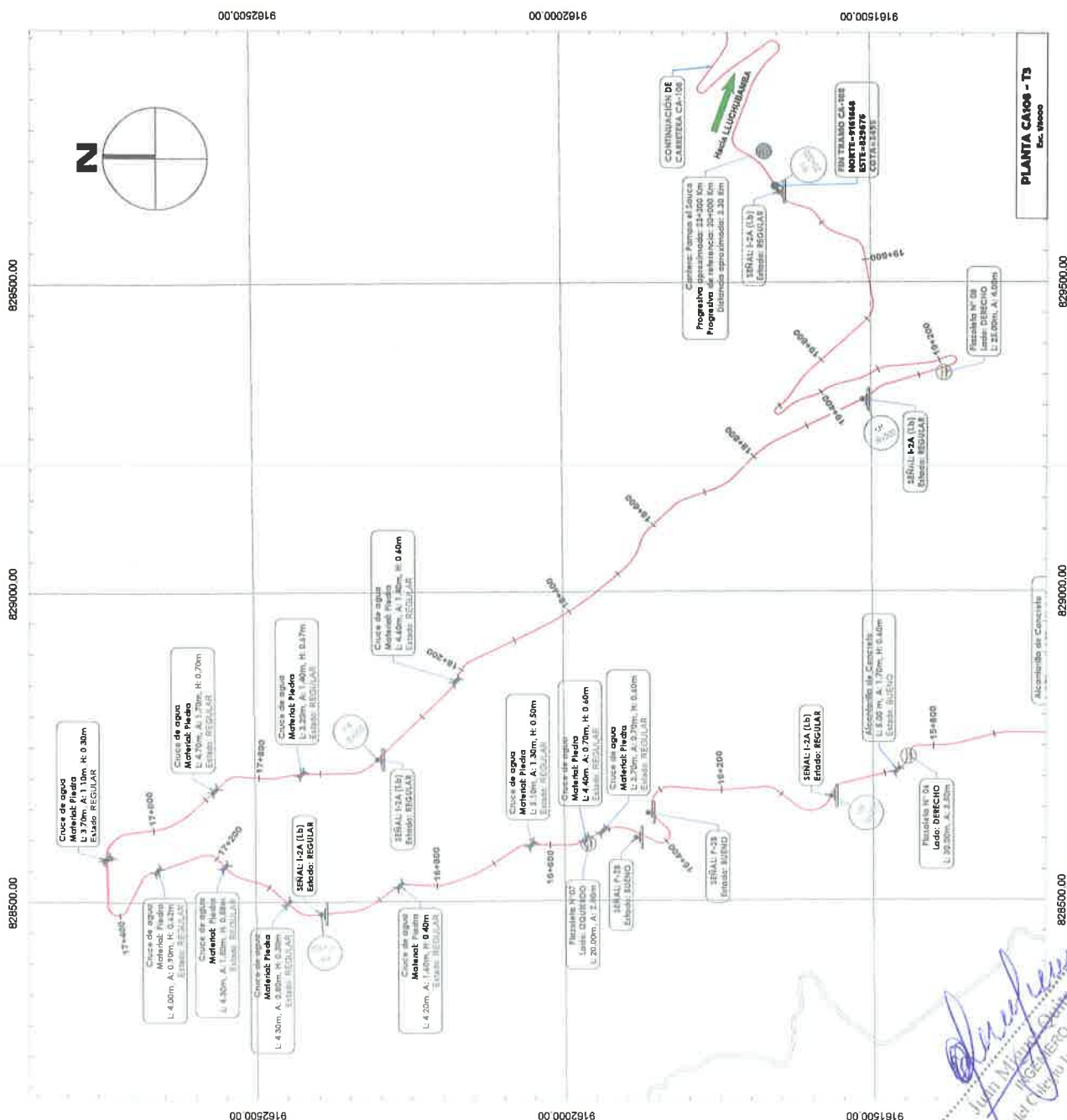
15.2 PLANO CLAVE



Juan Miguel Quito Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 47595

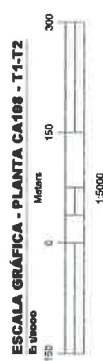







LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	EJE DE SUPERFICIE DE RODADURA DE CAJON
	VÍAS
	R/C
	VIA ASFALTADA PE-3M
	VÍAS ASFALTADAS
	PROGRESIVA @ 1000m
	PROGRESIVA @ 200m
	CANTEO
	BADEN
	ALCANTARILLA
	PUENTE DE CONCRETO
	PUENTE DE MADERA
	PUZUOLA
	BADEN RÚSTICO
	SEÑALIZACIÓN DE VÍA
	CANAL DE CONCRETO
	VIVIENDAS RURALES
	PUENTE DE AGUA
	VIVIENDAS URBANAS
	PATIO DE MÁQUINAS / CAMPAMENTO / DNE

LEYENDA DE SEÑALIZACIÓN			
Nº	PROGRESIVA	TIPO	CÓDIGO DE SEÑAL
36	17+000	Poste Kilométrico	1-2A (1.b)
37	18+000	Poste Kilométrico	1-2A (1.b)
38	19+000	Poste Kilométrico	1-2A (1.b)
40	20+000	Poste Kilométrico	1-2A (1.b)





GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

DIRECCIÓN DE CAMBIOS

DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Item:	Colaborador:	Nombre:	Código de Plano	Fecha HC
1	CAJAMARCA - ASISA PUNCAUBA	CAJAMARCA		03/03
2	CAJAMARCA	CAJAMARCA		
3	CAJAMARCA	CAJAMARCA		
4	CAJAMARCA	CAJAMARCA		
5	Elaborado por:			
6	Aprobado por:			

INDICADA

ENERGO, 2024

"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


Juan Miguel Quito Calva
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio Ingenieros N° 43545

0 13