

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**



**MONITOREO DE SERVICIABILIDAD DE LA CARRETERA  
CAÑETE - YAUYOS DEL KM. 89+000 AL KM. 94+000**

**PLAN DE CONSERVACION VIAL, SEÑALIZACION Y  
PRESUPUESTO DE OBRA**

**INFORME DE SUFICIENCIA**

**Para optar el Título Profesional de:**

**INGENIERO CIVIL**

**DANTE LUIS CAPARACHIN CUEVA**

**Lima- Perú**

**2009**

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo a mis queridos padres **Fernando** y **Dionicia** por darme la oportunidad de lograr mis sueños y ser un profesional para el orgullo de mi familia. De igual modo a mis hermanos y en especial para **Noemí** por darme aliento en los momentos más difíciles. Finalmente a **María** mi fiel compañera por darme las energías para seguir adelante y alcanzar todas mis metas.

## INDICE

RESUMEN	03
LISTA DE CUADROS	04
LISTA DE FIGURAS	05
LISTA DE SIGLAS	06
INTRODUCCIÓN	07
<b>CAPITULO I: RESUMEN DEL PERFIL</b>	<b>08</b>
1.1 Aspectos Generales	08
1.2 Identificación	08
1.3 Descripción del Problema y sus Causas	10
1.4 Formulación y Evaluación	11
1.5 Conclusiones	16
<b>CAPITULO II: IDENTIFICACION DEL PROYECTO</b>	<b>17</b>
2.1 Generalidades	17
2.2 Inicio del Esquema de Conservación Vial por Niveles de Servicio	17
2.2.1. El Programa de Mejoramiento del Nivel de Transitabilidad de Red Vial Nacional	17
2.3 El Proyecto Perú	21
2.3.1 Descripción	21
2.3.2 Proyectos en ejecución	21
2.4 Problemática a resolver	23
<b>CAPITULO III: EL CONTRATO DE CONSERVACIÓN VIAL</b>	<b>25</b>
3.1 Generalidades	25
3.2 Esquema del Contrato	25
3.3 Alcance de los trabajos a efectuarse	26
3.4 Fase Pre Operativa	28
3.5 Fase Operativa	28
3.6 Propuestas de modificación a los términos del Contrato y las Bases	32
3.6.1 Modificación del plazo del contrato	32
3.6.2 En lo referido a los subcontratos	33
3.6.3 En lo referido a la calificación de las propuestas	34

3.7	Las microempresas en los contratos de Conservación Vial	38
<b>CAPITULO IV: PLAN DE CONSERVACIÓN VIAL</b>		<b>41</b>
4.1.	Aspectos Generales	41
4.2.	Propuesta de Cambio de Estándar	43
4.3.	Plan de Conservación Vial de la Carretera	46
4.3.1	Memoria Descriptiva – Programa de Conservación	46
4.3.2	Cambio de Estándar (Longitud = 5.0 Km.)	48
4.3.3	Conservación Rutinaria 1 (Después del Cambio de Estándar)	49
4.3.4	Conservación Periódica 1 (Después del Conservación Rutinaria 1)	50
4.3.5	Conservación Rutinaria 2 (Después de la Conservación Periódica 1)	51
4.3.6	Conservación Periódica 2 (Después del Conservación Rutinaria 2)	51
4.3.7	Conservación Rutinaria 3 (Después de la Conservación Periódica 2)	52
4.3.8	Relevamiento de la Información	52
4.3.9	Atención de Emergencias Extraordinarias	52
4.3.10	Plan de Contingencia en caso de Desastres	54
<b>CAPITULO V: PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL</b>		<b>56</b>
5.1	Esquema de Señalización Vial en la Conservación vial por Niveles de Servicio	56
5.2	Tipos de Señales Viales del Proyecto	56
5.2.1	Señalización Vial para la propuesta de Cambio de Estándar	56
5.2.2	Señales Verticales	57
5.2.3	Tipos de Señales del Proyecto	60
5.3	Propuesta de Señalización Vial	63
5.3.1	Esquema de Señalización Vial	66
<b>CAPITULO VI: PRESUPUESTO DE OBRA</b>		<b>67</b>
6.1	Presupuesto de Cambio de Estándar	67
6.2	Cronograma de Conservación Vial	68
CONCLUSIONES		69
RECOMENDACIONES		70
BIBLIOGRAFIA		71
ANEXOS		72

## RESUMEN

En el desarrollo del Curso Integrador Tipo Taller de Vialidad Interurbana para la obtención del Título de Ingeniero Civil por la modalidad de Actualización de Conocimientos se ha escogido como temática central el **Monitoreo del Cambio de Estándar de la Carretera Cañete – Yauyos - Chupaca**, en el tramo comprendido entre los Km. 89+000 al Km. 94+000.

En el Capítulo I, se presenta el resumen del Perfil del Proyecto para la determinación de la alternativa económica más rentable.

En el Capítulo II, se desarrolla el análisis de la identificación del Proyecto de Conservación Vial, el inicio del esquema y los alcances del desarrollo del Proyecto Perú. De igual modo se menciona la problemática que se pretende resolver con el presente Informe.

De igual modo en el Capítulo III se describe el esquema piloto de Contrato de Conservación Vial por Niveles de Servicio, con un análisis de las cláusulas del contrato y se presentan las propuestas de modificación para mejorar los alcances y objetivos de los proyectos de mantenimiento de carreteras.

El Expediente Técnico es desarrollado en su primera parte a partir del Capítulo IV, presentando el **Plan de Conservación Vial** de la Carretera Cañete-Yauyos-Chupaca, que incluye el detalle de los trabajos a ejecutarse para el Cambio de Estándar y lo concerniente al Mantenimiento Rutinario y Periódico que se deben ejecutar a lo largo del plazo del contrato ( 7 años)

En el Capítulo V se continúa con el desarrollo del Expediente Técnico, con todo lo referido a la Señalización Vial y las propuestas de señalización de la vía.

Finalmente en el Capítulo VI se desarrolla lo referido al presupuesto de Obra para el cambio de estándar bajo los alcances de la propuesta elaborada en el Perfil del Proyecto de Inversión.

Al final del presente trabajo se presenta en los anexos los planos de señalización vial (Planos PS-01 hasta PS- 05) en el que se desarrolla la alternativa de señalización en sectores críticos de la vía. Se anexa de igual modo los cronogramas de obra de los trabajos de cambio de estándar, mantenimiento rutinario y periódico.

## LISTA DE CUADROS

Cuadro N° 1.01	Tramificación de la Vía	10
Cuadro N° 1.02	Estudio de Tráfico año 2005	11
Cuadro N° 1.03	Variables Macroeconómicas 2005 y 2009	12
Cuadro N° 1.04	Proyección del Tráfico del Año 2005 al 2009	12
Cuadro N° 1.05	Costos financieros de Inversión	15
Cuadro N° 1.06	Costos Financieros de Mantenimiento	15
Cuadro N° 1.08	Costos de Inversión y Mantenimiento Sin Proyecto, Con Proyecto por Alternativas	15
Cuadro N° 2.01	Contratos en ejecución del “Proyecto Perú”	22

## LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1.01	Ubicación del Proyecto	09
Figura N° 1.02	Tramo de Estudio y Área de Influencia	10
Figura N° 1.03	Composición Vehicular IMD 2009	13
Figura N° 1.04	Alternativa de Cambio de Estándar elegida	16
Figura N° 2.01	Problemática a resolver en lo referido a la señalización vial ejecutada	24
Figura N° 3.01	Mantenimiento Rutinario de Carreteras con Microempresas del ámbito rural	40
Figura N° 4.01	Tramo y Área de Estudio del Plan de Conservación	43
Figura N° 4.02	Estado actual de la carretera antes del Cambio de Estándar	44
Figura N° 4.03	Propuesta de Cambio de Estándar	45
Figura N° 4.04	Esquema de Conservación Vial (7 Años)	55
Figura N° 5.01	Tonalidades de colores estándar	57
Figura N° 5.02	Propuesta de localización de señales verticales	58
Figura N° 5.03	Angulo de colocación de las señales	59
Figura N° 5.04	Esquema de soporte de señales	59
Figura N° 5.05	Señales Verticales del Proyecto (01)	61
Figura N° 5.06	Señales Verticales del Proyecto (02)	62
Figura N° 5.07	Propuesta de señalización con delineadores de madera	64
Figura N° 5.08	Plano Clave del Proyecto y sectores críticos	66

## LISTA DE SIGLAS

BID:	Banco Interamericano de Desarrollo.
MTC:	Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
PROVIAS:	Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
MCVBT:	Manual de Diseño de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito.
TSM:	Tratamiento Superficial Monocapa.
VPD:	Vehículos por Día.



## INTRODUCCIÓN

Los Contratos de Conservación Vial constituyen un modelo de contratación piloto que implementa, entre otros los nuevos conceptos de conservación contenidos en las “Especificaciones Técnicas Generales para la Conservación de Carreteras”. Por tal motivo el desarrollo del presente informe sirve para presentar el Plan de Conservación Vial y la correspondiente Señalización para el tramo de la Carretera Cañete-Yauyos-Chupaca comprendido entre los Km 89+000 hasta el 94+000.

En este sentido es de importancia realizar una adecuada planificación que permita al Ingeniero Civil una programación en el tiempo de las intervenciones de trabajo de Conservación Vial por Niveles de Servicio como es el Cambio de Estándar, Mantenimiento Rutinario y el Mantenimiento Periódico. Para la correcta planificación es importante identificar el tipo de solución que se da a la vía para mejorar su transitabilidad y sobre la base de esa información esquematizar los tiempos de duración de los trabajos.

De igual forma en lo que respecta a la Señalización Vial se desarrolla una propuesta para la alternativa seleccionada en base a lo establecido en la norma, pero haciendo las adaptaciones y presentando propuestas para un estándar de señalización para este tipo de vías en donde no se realizan ningún tipo de mejoras o rediseño de la geometría y el trazo vial.

La información básica recopilada en el trabajo de campo y lo conseguido por medios cartográficos ha sido útil para tener un trazo aproximado de la vía y sobre esto estimar los tipos de señales a incluir, desarrollando para tal fin la señalización de tramos críticos de la carretera.

## **CAPITULO I.- RESUMEN DEL PERFIL**

### **1.1 ASPECTOS GENERALES**

#### **Nombre del Proyecto**

Estudio de Pre Inversión a Nivel de Perfil para el “MONITOREO DE SERVICIABILIDAD DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS DEL KM 89+000 AL KM 94+000”

#### **Ubicación**

La carretera Cañete – Yauyos – Chupaca es denominado como el Corredor Vial N°13 del Proyecto Perú y forma parte de la Ruta N° PE-22 de la Red Vial Nacional. Está ubicada al sureste del país que conecta las regiones de Lima y Junín con sus diversas capitales provinciales, distritales y centros poblados localizados en el área de influencia directa de la vía (ver Cuadro 1-1). Para fines de estudio, el tramo comprende desde el Km 89+000 hasta el Km 94+000 (ver Figura 1.01).

### **1.2 IDENTIFICACIÓN**

#### **Diagnostico de la situación actual**

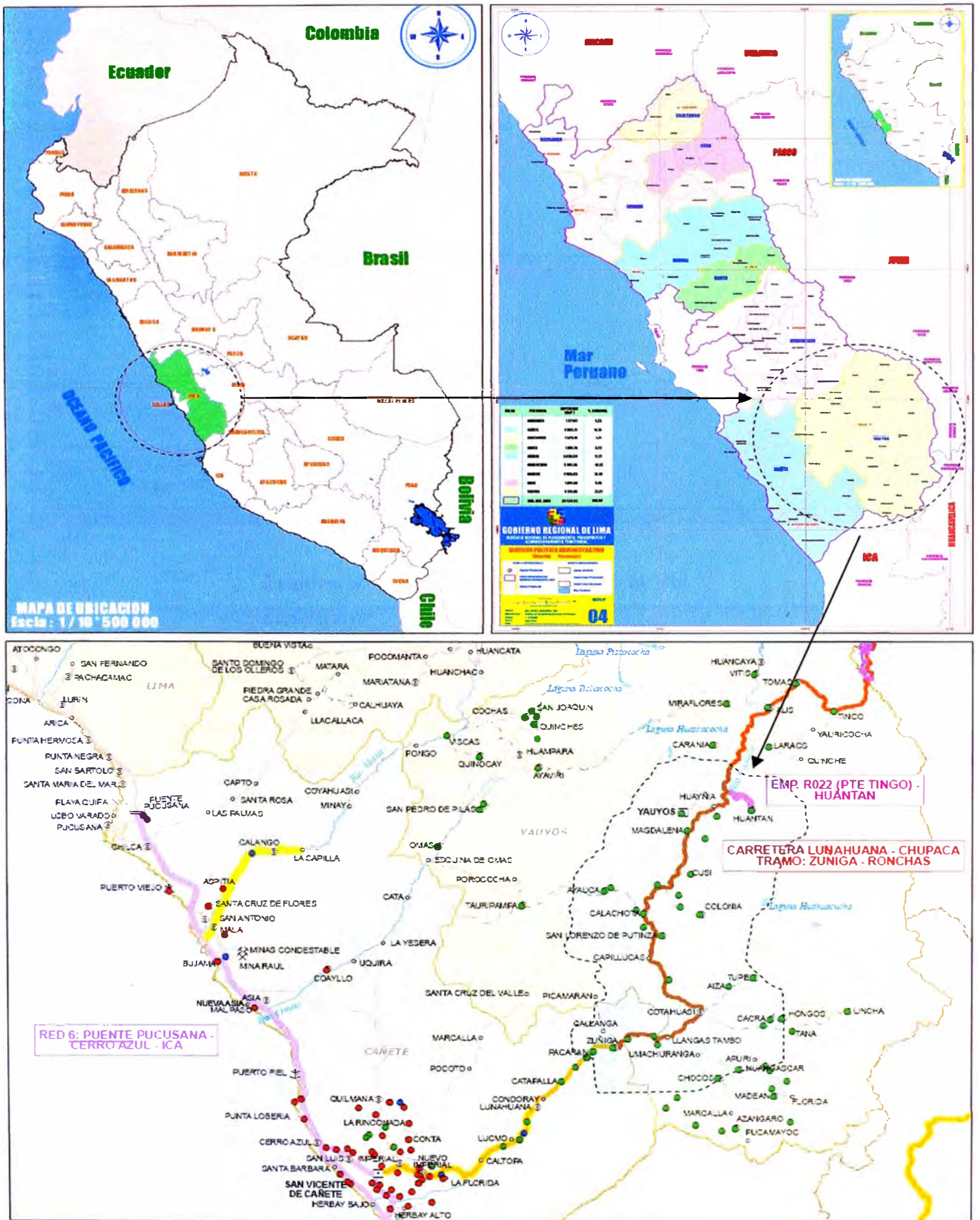
Al proyectarse la Carretera Cañete – Yauyos - Chupaca como ruta alterna a la Carretera Central, se pretende lograr como objetivo central una mejora en la transitabilidad para atender la demanda futura debido a que con el mejoramiento la vía se convertirá en un corredor económico de gran importancia, y es por esta razón la importancia del Estado por realizar los trabajos de mejoramiento.

#### **Marco de Referencia**

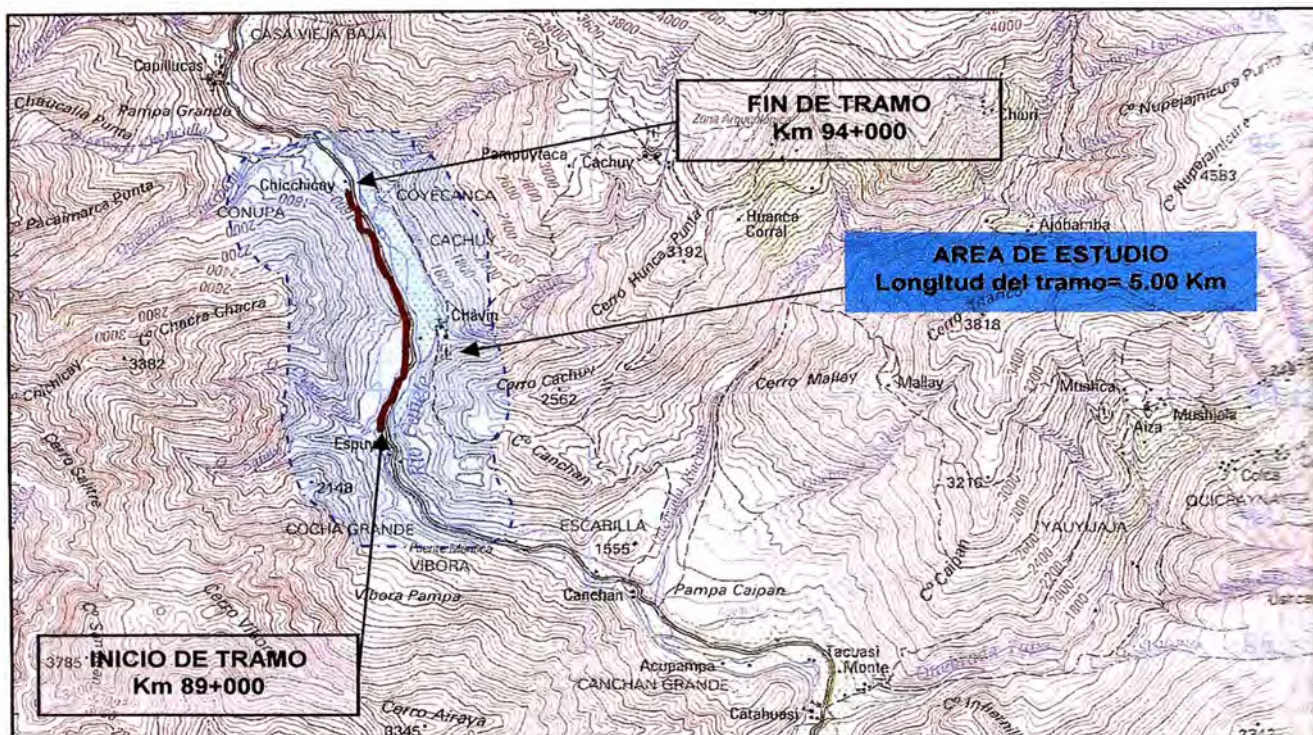
La problemática del servicio actual del servicio de transporte se centra en las dificultades de transitabilidad de la vía, tiene un solo carril a nivel de afirmado, ancho de calzada variable y estrecho en zonas de mayor pendiente, causados por la erosión del río Cañete.

Las condiciones de la vía, origina altos costos de operación vehicular. En lo que respecta al drenaje, es insuficiente. La señalización vial es deficiente a lo largo de la vía.

Figura N° 1.01 Ubicación del Proyecto



**Figura N° 1.02 Tramo de Estudio y Área de Influencia**



**Cuadro N° 1.01 Tramificación de la Vía**

TRAMO	ITINERARIO	LONGITUD	REGION	SUPERF.	OROGRAFIA	CONDICION	IMD
		(Km)					2005
I	Pacarán – Zuñiga	4.15	Costa	Afirmado	Ondulada	Regular	266
II	Zuñiga – Dv. Yauyos	72.60	Sierra	Trocha	Accidentada	Malo	35

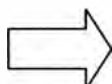
### 1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y SUS CAUSAS

#### Objetivo del Proyecto

En los ítems anteriores se ha determinado la problemática principal así como sus causas y efectos; por lo tanto, estamos en condiciones de precisar la estructura requerida expresada en el Árbol de Medios y Fines que conlleve al logro del objetivo principal y como consecuencia de ello alcanzar la solución al problema central.

#### PROBLEMA CENTRAL

“DEFICIENTE ESTADO DE  
TRANSITABILIDAD DE LA  
VÍA”



#### OBJETIVO PRINCIPAL

“ADECUADO NIVEL DE  
TRANSITABILIDAD DE LA  
VÍA”

## 1.4 FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN

### Horizonte del Proyecto

Para la presente evaluación se considera que las alternativas de solución del proyecto tendrán un horizonte de 7 años.

### Área de Influencia

Se considera que el área de influencia está constituida por una faja de 400 m de ancho (200 m a cada lado del eje) a lo largo de la carretera. Esta área se extiende hasta donde se encuentra los depósitos de materiales excedentes, las fuentes de agua (río Cañete, Huangascar, Cacara y el río Yauyos) y los campamentos

### Estudio de Tráfico

Los datos del conteo de tráfico fueron extraídos del cuadro de Índice Medio Diario Anual por tipo de vehículo según tramos viales del estudio de Pre-inversión a nivel de Factibilidad del Proyecto “Mejoramiento y Rehabilitación de la Carretera Ruta 22 Tramo: Lunahuaná – Dv. Yauyos - Chupaca” realizado en el mes de Marzo del año 2005. Los conteos fueron realizados en una semana completa (7 días) en las estaciones E-1, E-2, E-3, E-4 y E-5.

**Cuadro 1.02 Estudio de Tráfico año 2005**

<b>IMD 2005 (Según Estudio de Tráfico)</b>		
Auto	1.40%	1
Camioneta	1.40%	7
Camioneta Rural	2.20%	1
Micro	2.20%	-
Omnibus	2.20%	13
Camión 2E	3.80%	7
Camión 3E	3.80%	5
Articulados	3.80%	1
<b>IMD 2005</b>		<b>35</b>

Fuente: MTC – Provias Nacional, Estudio de Pre-Inversión a Nivel de Factibilidad del Proyecto “Mejoramiento y Rehabilitación de la Carretera Ruta 22 Tramo: Lunahuaná – Dv. Yauyos - Chupaca”, Marzo 2005

## Análisis de la Demanda

### Tasas de Proyección de Tráfico

Las tasas de proyección del tráfico fueron determinadas en función de parámetros socioeconómicos (PBI, índice de población, ingreso per cápita, etc.), considerando las regiones Lima y Junín, obteniéndose los siguientes resultados:

Tasa Vehículos ligeros = 2,80%

Tasa transporte público = 2,20%

Tasa transporte de Carga = 5,00%

### Demanda Actual

La demanda del proyecto está dada por el flujo vehicular existente en la actualidad, la misma que se muestra a través del cálculo del IMD (Índice Medio Diario).

**Cuadro 1.03 Variables Macroeconómicas 2005 y 2009**

Indicadores Macroeconomicos	2005	2009
Tasa de crecimiento anual de ingreso per cápita (PBI per cápita)	1.40%	2.80%
Tasa de crecimiento anual de la población	2.20%	2.20%
Tasa de crecimiento anual del PBI económico	3.80%	5.00%
Tráfico generado		100.00%

Fuente: Pagina web Ministerio de Economía y Finanzas, Diario Gestión Julio 2009

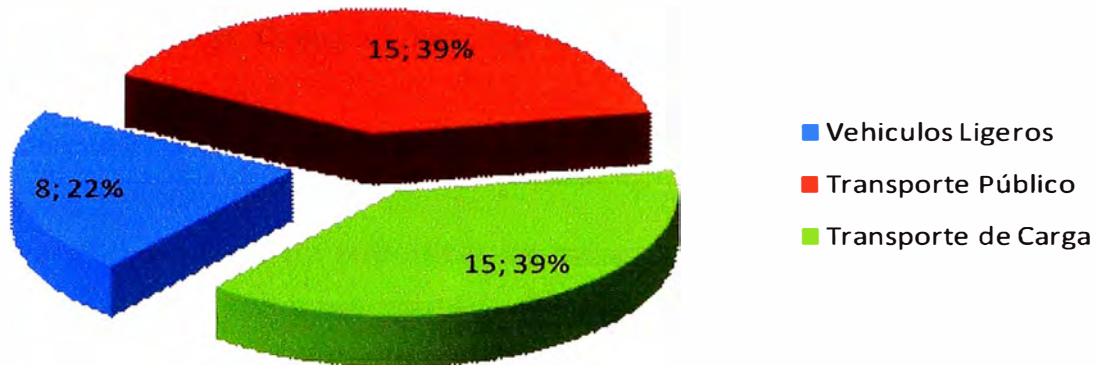
Elaboración: Grupo N°07

Para el presente estudio, debido a que el conteo de vehículos fue realizado al año 2005, se actualizaron los datos al año 2009 considerando las tasas indicadas en el ítem anterior.

**Cuadro 1.04 Proyección del Tráfico del Año 2005 al 2009**

Tipo	Vehículo	2005		2009			
		Tasa	IMD	Tasa	IMD	IMD x Tipo	%
Vehiculos Ligeros	Auto	1.40%	1	2.80%	1	8	22%
	Camioneta	1.40%	7	2.80%	7		
Transporte Público	Camioneta Rural	2.20%	1	2.20%	1	15	39%
	Micro	2.20%	-	2.20%	-		
	Omnibus	2.20%	13	2.20%	14		
Transporte de Carga	Camión 2E	3.80%	7	5.00%	8	15	39%
	Camión 3E	3.80%	5	5.00%	6		
	Articulados	3.80%	1	5.00%	1		
<b>Total =</b>			<b>35</b>		<b>39</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>

**Figura 1.03 Composición Vehicular IMD 2009**



### **Análisis de la Oferta**

La oferta vial existente se detalla a continuación (información recabada del inventario vial):

- Carretera a nivel de Afirmado, teniendo una superficie de rodadura de trocha de regular a mal estado de la carretera desde Zuñiga hasta Yauyos.
- Pendiente que varía entre 0.2% a 9%.
- Los anchos de la calzada existente varían entre 3 m y 8.5 m.
- Inadecuado drenaje transversal,
- Presencia de filtraciones proveniente de los terrenos de cultivo y falta de un sistema de subdrenaje.
- Sectores críticos donde el ancho de la vía es menor debido a la presencia de taludes inestables (desmoronamiento de taludes), riberas de río erosionada, y por topografía accidentada.

### **Balance Oferta - Demanda**

#### **PACARÁN - YAUYOS**

Características Técnicas de la Carretera.

Carretera Secundaria, Orografía Tipo 3 accidentada, un carril.

Velocidad Directriz 30 km/h.

Pendiente Máxima 7%.

Radio mínimo Normal 25 m.

Ancho de calzada.: 3 a 8.5 m.

Carpeta de Rodadura.

Alternativa 1: Afirmado.

Alternativa 2: Tratamiento Superficial Monocapa (TSM).

Alternativa 3: Carpeta Asfáltica.

Drenaje Transversal: Alcantarillas TMC.

Drenaje Longitudinal: Cuneta Triangular revestidas con mortero y piedra.

### **Alternativas Planteadas**

#### Alternativa 1: Afirmado

Mejoramiento del nivel de superficie de rodadura del afirmado con una base de 20 cm. de espesor, sub base granular de 15 cm. de espesor, con calzada de 6m. Construcción de muros de contención y mejoramiento del sistema de drenaje (cunetas revestidas con mortero-piedra y alcantarillas de TMC).

#### Alternativa 2: Tratamiento Superficial Monocapa

Mejoramiento de la vía mediante la colocación de un Tratamiento Superficial Monocapa de espesor 1.0 cm.

Construcción de muros de contención y mejoramiento del sistema de drenaje (cunetas revestidas con mortero-piedra y alcantarillas de TMC).

#### Alternativa 3: Carpeta Asfáltica

Mejoramiento de las características de diseño de la vía a nivel de carpeta asfáltica en caliente de 5,0 cm. de espesor, base granular de 15 cm. de espesor, sub base granular de 15 cm. de espesor, con calzada de 6,0 m. y bermas variables entre 1,20 m. y 1,0 m. a cada lado.

Construcción de muros de contención y mejoramiento del sistema de drenaje. (Cunetas revestidas con mortero-piedra y alcantarillas de TMC)

### **Costos**

Para el presente informe los costos de mantenimiento de carreteras, así como los Costos Operativos Vehiculares se han basado en los costos modulares elaborados por la Oficina General de Presupuesto y Planificación del MTC. Los costos de inversión se han estimado en base a experiencias anteriores en zonas similares. Para el mantenimiento, los costos se han considerado que no varían con el incremento de tráfico; teniendo en cuenta el nivel de análisis en que se encuentra el estudio y los niveles de tráfico de los tramos de este proyecto.

Para la conversión de precios financieros a precios económicos se han utilizado los factores de 0.75 para los costos de mantenimiento y 0.80 para los de inversión. Se plantea que la inversión se ejecuta en el primer año.



De esta manera, se muestra los resúmenes de costos económicos de inversión y mantenimiento de las alternativas analizadas.

**Cuadro 1.05 Costos financieros de Inversión**

ANALISIS DE COSTOS	REGION	US\$ x Km
Afirmado (0,20 mt)	Sierra	130,000.00
TSM	Sierra	200,000.00
CAC (2")	Sierra	415,000.00

**Cuadro 1.06 Costos Financieros de Mantenimiento**

ANALISIS DE COSTOS	TIPO	US\$ / Km * año
Trocha	Rutinario	22,000.00
	Periódico (cada 3 años)	0.00
Afirmado	Rutinario	15,000.00
	Periódico (cada 3 años)	45,000.00
TSM	Rutinario	5,000.00
	Periódico (cada 3 años)	15,000.00
CAC	Rutinario	5,000.00
	Periódico (cada 3 años)	15,000.00

Fuente: Costos referenciales de Proyectos viales del MTC del año 2008 y 2009

Elaboración: Grupo N°07

### Evaluación Económica

La evaluación económica para este caso se realizó por el método del Valor Actual Neto (VAN) y el TIR (Tasa de interés de retorno), considerando una tasa de descuento del 11%. En los siguientes cuadros se resume la evaluación económica de las alternativas planteadas para cada tramo.

**Cuadro 1.07**

**Costos de Inversión y Mantenimiento Sin Proyecto, Con Proyecto por Alternativas**

US\$/Km	Sin Proyecto	Mejoramiento	Mejoramiento	Mejoramiento
	Trocha	Afirmado	TSM	Asfaltado
	Estado Malo	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Inversion	-	130,000	200,000	415,000
Mantenimiento	22,000	15,000	5,000	5,000
Mantenimiento	0	45,000	15,000	15,000

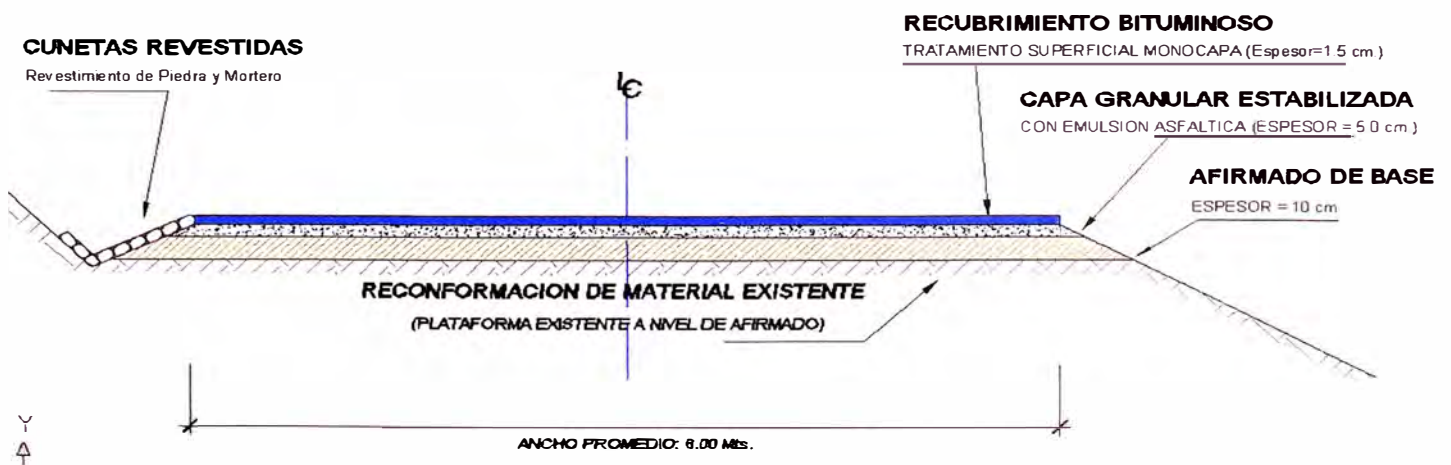
**Cálculo del VAN y TIR para cada alternativa.**

(Alternativa 1)	
VAN	-51,500.81
TIR	6.67%
(Alternativa 2)	
VAN	-18,887.48
TIR	10.11%
(Alternativa 3)	
VAN	-791,519.34
TIR	-8.68%

**1.5 CONCLUSIONES**

- Realizada la evaluación económica a precios económicos del proyecto, se observa de la evaluación de las tres alternativas la seleccionada sería la referida al cambio de estándar mediante un **Tratamiento Superficial Monocapa (TSM)** por ser la que mejor comportamiento económico presenta. Esta nueva alternativa es la que mejor se adecua a la realidad del proyecto en comparación con otras alternativas.
- La alternativa seleccionada incluye Mejoramiento de la vía mediante la colocación de un Tratamiento Superficial Monocapa de espesor 1.0 cm, una base de 0.20 m y un mejoramiento de subrasante. Además se plantea la construcción de muros de contención y mejoramiento del sistema de drenaje (Cunetas y Alcantarillas de TMC), se implementará además una adecuada señalización y se incrementara los niveles de seguridad vial. Además se ejecutarán trabajos de protección ambiental

**Figura N° 1.04 Alternativa de Cambio de Estándar elegida**



## **CAPITULO II.- IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

### **2.1. GENERALIDADES**

Uno de los temas desarrollados en el presente Informe de Suficiencia es lo referido al estudio y análisis del contrato que se ha establecido como modelo para la implementación de los Programas de Tercerización de la Conservación Vial. Es necesario indicar que para tal efecto se han adecuado los términos de referencia y las bases de las convocatorias para implementar una nueva metodología en los procedimientos de convocatoria, evaluación, selección del contratista y ejecución de la obra que ponga en práctica los nuevos conceptos de conservación contenidos en las “Especificaciones Técnicas Generales para la Conservación de Carreteras”, aprobadas por Resolución Directoral N° 051-2007-MTC/14, del 27 de agosto de 2007, de la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles del MTC.

Por tal motivo es necesario realizar una recapitulación de las normas para entender el alcance del **Proyecto Perú** y los fines y objetivos que se pretenden lograr con el nuevo esquema de Conservación de Carreteras.

### **2.2. INICIO DEL ESQUEMA DE CONSERVACION VIAL**

#### **2.2.1. El Programa de Mejoramiento del Nivel de Transitabilidad de la Red Vial Nacional**

El Gobierno Peruano ha gestionado un crédito por un monto equivalente a US \$ 100.000.000 del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para la ejecución del “Programa de Mejoramiento del Nivel de Transitabilidad de la Red Vial Nacional”. El objetivo central de dicho Programa es contribuir a la mejora de la competitividad de la economía del Perú, a través del incremento sostenible del nivel de transitabilidad de la Red Vial Nacional (RVN), principalmente mediante la mejora de las condiciones de estado de la red tanto en las vías asfaltadas y no asfaltadas.

El objetivo general del Programa es apoyar la rehabilitación, en afirmado y asfaltado, a costos acotados; para ello, los proyectos mantendrán el perfil longitudinal y horizontal de las vías, aún cuando tratará puntos críticos desde el

desde el punto de vista de la seguridad vial. La rehabilitación tendrá las siguientes características: mejora del sistema de drenaje (cunetas y alcantarillas) y de puentes, mejora de la capa de rodadura, y estabilización de taludes y plataformas (sellado, bacheos profundo, etc.), procurando con estas medidas dar estabilidad estructural al camino.

### **Información Básica**

Número del Proyecto: PE-L1006.  
Número de la Operación: 1827/OC-PE.  
País: Perú.  
Sector: Transporte.  
Subsector: Programas Viales.  
Tipo de Proyecto: Operación de Préstamo.  
Subtipo de Proyecto: Proyecto que usa CCLIP (Línea de Crédito Condicional Proyectos de Inversión).  
Etapa: Ejecución.  
Fecha de Aprobación: 18-DIC-2006.  
Fecha del Contrato: 21-AGO-2007.

Los componentes previstos para la operación son:

1. Obras de mejoramiento de vías afirmadas.
2. Obras de rehabilitación de vías asfaltadas.
3. Mantenimiento de las vías mejoradas o rehabilitadas.
4. Fortalecimiento institucional, incluyendo capacitación en sistemas de gestión de carreteras, sistemas de gestión de mantenimiento, y aspectos técnicos de intervención vial.

#### **a). Descripción del Proyecto PE-L1006**

El Programa mejorará las condiciones de estado de la red bajo responsabilidad de Provías Nacional, tanto los tramos asfaltados como no asfaltados, a través de obras de rehabilitación, mejoramiento y mantenimiento. El alcance físico de la operación estima una cobertura de la red no asfaltada de 1.273 Km para tramos cuyo índice medio diario (IMD) se encuentra entre **50 y 300 vehículos** por día (VPD) y 649 Km en la red asfaltada.

## **b). Descripción de los componentes del Programa**

### **b.1.- Rehabilitación de vías afirmadas**

Financiará trabajos de estabilización de la plataforma, bacheo, perfilado y recargo de material granular; construcción de sistemas de drenaje; mejoras puntuales de geometría; señalización y obras de arte menores en carreteras de bajo tráfico. Todos los proyectos individuales serán evaluados como Proyectos de Inversión Pública (PIP).

La prioridad de inversiones se orienta a mejorar el nivel de servicio y transitabilidad de las vías con volúmenes vehiculares mayores a 50 vehículos por día (vpd).

### **b.2.- Mejoramiento de vías afirmadas**

Financiará trabajos de tramos de **cambio de estándar** mediante un Tratamiento Superficial Bicapa (TSB) actualmente en afirmado. Todos los proyectos individuales serán evaluados como Proyectos de Inversión Pública (PIP). Se incluye el financiamiento de los estudios de preinversión, ambientales y preparación de diseños finales de las obras no cubiertas durante la preparación del Programa y las actividades de supervisión de las obras, que será realizada por empresas consultoras especializadas en supervisión de obras viales y cubrirá las necesidades de servicios durante la ejecución del Programa.

La prioridad de inversiones se orienta a **mejorar el nivel de servicio y transitabilidad** de las vías con volúmenes vehiculares **mayores a 50 vehículos por día (vpd)**.

### **b.3.- Rehabilitación de vías asfaltadas**

A efectos de garantizar la transitabilidad permanente a un costo razonable, este componente financiará la construcción de recapados, bacheos profundos, sellados a la carpeta asfáltica existente; rehabilitaciones a los sistemas de drenaje, señalización y obras de arte. La pérdida de patrimonio vial por no intervenir oportunamente en las vías asfaltadas es significativa, por lo que resulta necesario realizar actividades de rehabilitación para mantener el estándar de servicio y evitar elevados costos de reconstrucción. Se incluye el financiamiento de los estudios de preinversión, ambientales y preparación de diseños

finales de las obras no cubiertas durante la preparación del Programa y las actividades de supervisión de las obras, que será realizada por empresas consultoras especializadas en supervisión de obras viales y cubrirá las necesidades de servicios durante la ejecución del Programa.

#### **b.4.- Mantenimiento Vial**

El Programa prevé que todo camino rehabilitado o mejorado ingrese en un **sistema de gestión del mantenimiento rutinario y periódico**. Este componente, a ser financiado íntegramente a través de los aportes de contrapartida, incluye el mantenimiento de los caminos que serán rehabilitados por el programa (Componentes 1, 2 y 3), los que serán monitoreados para ajustar los mecanismos diseñados.

#### **b.5.- Fortalecimiento institucional**

Este componente permitirá incrementar las capacidades de gestión de *Provias Nacional* como agencia vial a cargo de la red vial nacional.

#### **b.6.- Estudio de planificación sectorial**

Financiará la realización de la segunda parte del Plan Intermodal de Transportes (PIT II), el cual considerará el análisis tanto de los Operadores como de los Demandantes de Servicios.

#### **b.7.- Administración y gestión**

Incluye los gastos en los que incurrirá *Provias Nacional* en la administración y gestión del Programa, incluyendo evaluaciones, imprevistos, etc., a ser financiados íntegramente con recursos de contrapartida.

Auditorías. Incluye el costo de la auditoría externa en temas financieros y las auditorías técnicas, operativas y ambientales, las que serán financiadas exclusivamente con recursos del Banco.

### **c). Ejecución.**

PROVIAS NACIONAL estará a cargo de la ejecución y administración general, incluyendo programar y ejecutar los recursos presupuestales.

## 2.3. EL PROYECTO PERÚ

### 2.3.1 Descripción

Para lograr los objetivos del “Programa de Mejoramiento del Nivel de Transitabilidad de la Red Vial Nacional” el Ministerio de Transportes y Comunicaciones mediante Resolución Ministerial N° 223-2007-MTC-02, modificada por Resolución Ministerial N° 408-2007-MTC/02, ha creado el **Programa “Proyecto Perú”**, el cuál es un programa de infraestructura vial diseñado para mejorar las vías de integración de corredores económicos, conformando ejes de desarrollo sostenido con el fin de elevar el nivel de competitividad de las zonas rurales, en la Red Vial Nacional, Departamental y Vecinal.

En el marco del desarrollo del Programa “Proyecto Perú” se están ejecutando actualmente 10 proyectos de mejora de las vías que aspira a establecer un sistema de contratación de las actividades de conservación de la infraestructura vial, mediante contratos en los que las prestaciones se controlen por niveles de servicio y por plazos iguales o superiores a tres (3) años, que implican el concepto de “transferencia de riesgo” al Contratista.

### 2.3.2 Proyectos en ejecución

A partir de la creación de este esquema se han llevado a cabo convocatorias públicas para ejecutar los trabajos de rehabilitación y conservación de 10 importantes rutas que enlazan diversas zonas de la costa y de la sierra del Perú.

Este nuevo concepto implica el desarrollo de una cultura preventiva, el cual busca prevenir el deterioro prematuro de la vía mediante la realización de trabajos de conservación vial en forma rutinaria y periódica de manera oportuna. Esto significa en la práctica, actuar permanentemente para mantener la carretera en óptimas condiciones de transitabilidad.

Este tipo de actividades se desarrolla con amplitud en el Capítulo III en lo referido al Contrato de Conservación Vial por Niveles de Servicio

**Cuadro 2.01 Contratos en ejecución del “Proyecto Perú”**

N°	COD.	NOMBRE DEL PROYECTO	LONG. (KM)	COSTO TOTAL (S/.)	FECHA	
					INICIO	TERMINO
1	920	HUANCAYO - IMPERIAL- IZCUCHACA-AYACUCHO/ IMPERIAL- PAMPAS-MAYOC	421.49	54,271,845.00	18/02/2008	Feb. 2011
2	921	CAJAMARCA - CELENDIN- BALZAS- DV.CHACHAPOYAS / CHACHAPOYAS PEDRO RUIZ	372.26	64,960,054.00	20/02/2008	Feb. 2011
3	923	SANTA - YURACMARCA-/SIHUAS- HUACRACHUCO- SAN PEDRO DE CHONTA	280	59,560,776.00	27/02/2008	Feb. 2011
4	922	LIMA -CANTA - HUAYLLAY- EMP. PE- 3N /CHANCA Y-HURAL-ACOS- HUAYLLAY.	374.35	29,231,908.00	23/04/2008	Abr. 2011
5	917	CARRETERA DV. HUMAJALSO - DESAGUADERO	207	24,904,608.00	21/11/2007	Nov. 2012
6	918	PTE CAMIARA - TACNA / TACNA- ILO (COSTANERA) / TACNA - TARATA/TACNA- PALCA	399	55,453,265.00	06/12/2007	Dic. 2012
7	934	AYACUCHO ANDAHUAYLAS PUENTE SAHUINTO	384.5	47,588,048.00	16/12/2008	Dic. 2012
8	919	CAÑETE - LUNAHUANA- PACARAN- ZUÑIGA- DV. YAUYOS- RONCHAS- CHUPACA	281.73	131,589,139.00	01/02/2008	Feb. 2013
9	936	CONVENIO PROVIAS NACIONAL - UNI PARA EL MONITOREO DE TRABAJOS DE SERVICIO DE CONSERVACION VIAL DEL CORREDOR VIAL CAÑETE - LUNAHUANA - PACARAN - CHUPACA	281.73	5,000,106.00	22/08/2008	Ago. 2013
10	935	HUANUCO LA UNION HUALLANCA DV ANTAMINA	172	67,313,098.00	31/01/2009	Ene. 2014
11	933	HUAURA - SAYAN - CHURIN - OYON - AMBO Y RIO SECO DV SAYAN	339.41	67,667,005.00	01/02/2009	Feb. 2014
<b>TOTAL : 11 Proyectos</b>			<b>3,513.47</b>	<b>S/607,539,85</b>		

Fuente:

Provias Nacional. ([www.proviasnac.gob.pe](http://www.proviasnac.gob.pe))



## 2.4. PROBLEMÁTICA A RESOLVER

La problemática a resolver está relacionada de forma integral con el desarrollo de la alternativa elegida para lograr un cambio de estándar en la vía. Esta solución se ha planteado mediante el análisis de la situación actual con los trabajos de conservación vial que se están realizando actualmente y los aspectos de ingeniería que a criterio merecen ser solucionados con alternativas que permitan una mejora en la transitabilidad de la vía.

Esto esta reflejado en los siguientes puntos:

### **En lo que respecta al PLAN DE CONSERVACIÓN VIAL:**

- En el planteamiento del Informe de Suficiencia se trabaja con un esquema de contrato de conservación vial de 07 años, lo cual en función a la propuesta de cambio de estándar desarrollado en forma grupal se plantean las modificaciones al Plan de Conservación Vial presentado por la empresa contratista.

### **En lo que respecta a la SEÑALIZACIÓN VIAL:**

- El Contratista – Conservador ha ejecutado el cambio de estándar de un estado de afirmado a uno de base estabilizada con recubrimiento bituminoso.
- Se ha efectuado la señalización vial a lo largo de la vía, en la que se observa determinadas zonas críticas en la que esta es deficiente.
- La pintura de tráfico que se ha utilizado en las marcas sobre el pavimento ha sufriendo un desgaste como consecuencia al tráfico pesado debido a que no se han efectuado mejoras en la geometría de la vía.

### **En lo que respecta al CONTRATO DE OBRA**

- Es necesario realizar una revisión de los aspectos del proyecto y proponer las mejoras del caso tanto en los Términos del Referencia como en el contrato para conseguir un conjunto de soluciones más eficientes.
- En este sentido se plantea las modificaciones que se puede introducir en los futuros contratos de conservación Vial.

**Figura N° 2.01 Problemática a resolver en lo referido a la señalización vial ejecutada.**



*Señalización deficiente a lo largo de la carretera. (Km 91+000)*



*Señalización deficiente en sectores críticos de la vía (Km. 90+100)*

## **CAPITULO III.- EL CONTRATO DE CONSERVACIÓN VIAL**

### **3.1 GENERALIDADES**

En el presente capítulo se desarrolla un análisis detallado de los alcances del Contrato de Conservación Vial por Niveles de Servicio suscrito entre Proviás Nacional y el Consorcio ganador de la Buena Pro para la ejecución de los trabajos de Conservación Vial y Rehabilitación de la Carretera Cañete-Yauyos-Chupaca, para luego presentar las propuestas de modificación a dichos instrumentos legales. En dicho contrato se especifican los trabajos a desarrollarse en las diversas etapas del mantenimiento de la carretera, por lo que es importante su descripción para la elaboración del Plan de Conservación Vial de toda la carretera, el cual se detalla con más amplitud en el Capítulo IV.

### **3.2 ESQUEMA DEL CONTRATO**

#### **CONTRATO DE CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DE LA CARRETERA CAÑETE-LUNAHUANA-PACARÁN-CHUPACA**

##### **Entidad convocante**

El Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional - PROVIAS NACIONAL.

##### **Tipo de Proceso**

CONCURSO PÚBLICO CP N° 0034-2007-MTC/20

##### **Nombre del Proceso**

“Servicio de Conservación Vial de la Carretera Cañete – Lunahuaná – Pacarán – Chupaca y la Rehabilitación del Tramo Zúñiga – Dv Yauyos – Ronchas”

##### **Generalidades**

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones a través del Proyecto Especial de Infraestructura de transporte Nacional PROVIAS Nacional, en cumplimiento de la Resolución Ministerial N° 817-2006-MTC/09 que aprueba el documento

“Política Nacional del Sector Transportes” ha diseñado un plan para Tercerizar las actividades de Conservación Vial de La Red Vial Nacional.

En tal sentido se ha programado en su PAAC, llevar a cabo el Concurso Publico N° 034-2007-MTC/20 “Servicio de Conservación Vial de la Carretera Cañete – Lunahuaná – Pacarán – Chupaca y la Rehabilitación del Tramo Zúñiga – Dv Yauyos – Ronchas”.

La contratación del “Servicio de Conservación Vial por Niveles de Servicio” que resulta del presente proceso, constituye un modelo de contratación piloto que implementa, entre otros conceptos los nuevos conceptos de conservación contenidos en las “Especificaciones Técnicas Generales para la Conservación de Carreteras”, aprobadas por Resolución Directoral N° 051-2007-MTC/14, del 27 de agosto de 2007, de la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles del MTC y publicada en el Diario Oficial “El Peruano”, el 27 de setiembre de 2007.

### **Objeto**

El objetivo de la presente convocatoria es seleccionar El Contratista o Consorcio (CONTRATISTA CONSERVADOR) que prestará el “Servicio de Conservación Vial por Niveles de Servicio de la Carretera Cañete – Lunahuaná – Pacarán – Chupaca y la Rehabilitación del Tramo Zúñiga – Dv Yauyos – Ronchas”.

### **Plazo de contratación**

El plazo de contratación es de 5 (Cinco) años.

### **Modalidad de Contratación**

Se utilizará el sistema de Precios Unitarios

## **3.3 ALCANCES DE LOS TRABAJOS A EFECTUARSE**

Los alcances de los trabajos a realizar están contenidos en los Términos de Referencia, el cuál detalla los procesos y procedimientos técnicos a los que se debe ceñir el Contratista durante la *Fase Preoperativa* y la *Fase Operativa*, definidos en este documento y complementado en el Contrato de Conservación Vial por Niveles de Servicio.

## **Obligaciones del Contratista - Conservador**

De manera general, el CONTRATISTA-CONSERVADOR deberá ejecutar las siguientes actividades:

### **a). Actividades obligatorias en la Fase Pre Operativa**

En esta fase, el CONTRATISTA-CONSERVADOR dentro de los primeros seis meses se obliga a presentar un Plan de Conservación Vial de acuerdo a lo señalado en los Términos de Referencia, que contenga la siguiente información:

#### **Fase PRE OPERATIVA.-**

Actividades que desarrollará el Contratista en esta Fase:

- Diseño y elaboración del programa de Conservación Vial.
- Elaboración del plan de manejo socio ambiental.
- Elaboración del informe técnico de la situación inicial de las Rutas materia del contrato de Conservación Vial por Niveles de Servicio.
- Elaboración del Plan de calidad para la ejecución de los servicios.

### **b). Actividades obligatorias en la Fase Operativa**

En esta fase, el CONTRATISTA-CONSERVADOR dentro de los primeros seis meses se obliga a presentar un Plan de Conservación Vial de acuerdo a lo señalado en los Términos de Referencia, que contenga la siguiente información.

#### **Fase OPERATIVA.-**

Actividades que desarrollará el Contratista en esta Fase:

- Conservación Rutinaria.
- Conservación Periódica.
- Cambio de Estándar de afirmado a solución básica.
- Reparaciones Menores.
- Atención de Emergencias Viales extraordinarias hasta garantizar la transitabilidad.
- Relevamiento de Información.
- Elaboración de Informes Mensuales e Informes Finales del Proyecto.
- Implementación y puesta en marcha del plan de manejo ambiental y social.

A continuación, se desarrolla el alcance de cada una de las Fases que el Contratista debe desarrollar durante la ejecución del Contrato.

### **3.4 FASE PREOPERATIVA**

#### **a). Elaboración del Programa de Conservación Vial**

El Contratista deberá diseñar el Programa General de Conservación Vial para el tiempo que dure el servicio materia del contrato, el cual comprende entre otras, las actividades que se deberán ejecutar de manera regular con el objeto de lograr los niveles de servicio exigidos.

#### **b). Elaboración del Plan del Manejo Socio Ambiental**

El Plan de Manejo Socio Ambiental (PMSA) estará conformado por el conjunto de programas, estrategias y actividades necesarias para prevenir, controlar, mitigar, compensar y corregir los impactos negativos generado por el servicio,

#### **c). Elaboración del Informe Técnico de la Situación Inicial**

El contratista, en los primeros seis meses de iniciado el contrato, realizara el inventario vial calificado de los tramos materia del presente contrato, el cual servirá para constatar el estado en que se le entrega la carretera.

#### **d). Elaboración del Plan de calidad**

El Contratista deberá elaborar el Plan de Calidad del proyecto, acorde a los requisitos exigidos para este tipo de trabajos con base en la norma ISO 9001 2000.

### **3.5 FASE OPERATIVA**

#### **a). Conservación Rutinaria**

##### **Alcance**

La Conservación Rutinaria será requerida desde el inicio del contrato a lo largo de las rutas materia del presente contrato, hasta el último día de vigencia del mismo.

Para la prestación de servicios de Conservación Rutinaria, el Contratista podrá formar consorcios con o subcontratar a, Microempresas o Pequeñas Empresas

de Conservación Vial legalmente constituidas que no se encuentren inhabilitadas para contratar con el Estado y tengan inscripción vigente en el Registro Nacional de Proveedores. Asimismo, cuando no celebre contratos de consorcio o no subcontrate a MYPEs, el Contratista deberá preferir mano de obra local en la prestación de servicios de Conservación Rutinaria.

### **Objetivo**

Conservar el Corredor Vial y toda su infraestructura en óptimas condiciones de operación, transitabilidad, seguridad y confort; así como, controlar el deterioro prematuro de la infraestructura vial, para lograr los Indicadores de Nivel de Servicio de conservación rutinaria exigidos en los presentes Términos de

### **Actividades, Medida y Forma de Pago**

Las actividades de Conservación Rutinaria consideradas son:

- Roce y eliminación de desmonte manual.
- Poda, corte y retiro de árboles.
- Limpieza de obras de arte (alcantarillas, drenajes, tuberías, pontones, puentes vehiculares y peatonales, viaductos, túneles, etc.).
- Limpieza de la calzada y bermas.
- Limpieza de cunetas, rápidas y zanjas de coronación.
- Limpieza de señales verticales, hitos kilométricos, postes delineadores, defensas metálicas y defensas en concreto.
- Pintura, renovación de los hitos kilométricos.
- Remoción de derrumbes localizados a lo largo de las Rutas contratadas, en material común o conglomerados (de hasta 200 m<sup>3</sup> por evento), incluido el acarreo a los botaderos autorizados.
- Sello de Fisuras
- Bacheo superficial y profundo localizado
- Reposición de señales, hitos y elementos de seguridad vial.

Todas las actividades de Conservación Rutinaria se deberán ejecutar de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Generales para la Conservación de Carreteras y a las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras (EG-2000) y a los requisitos que para tal fin disponga la Supervisión.

El pago del Conservación Rutinaria se hará mensualmente durante el periodo del contrato al precio global establecido por el Contratista en su propuesta, y la unidad de medida será “Km. – Año”.

## **b). Conservación Periódica**

### **Alcance**

La Conservación Periódica se ejecutara exclusivamente en los tramos indicados contractualmente.

### **Objetivo**

La Conservación Periódica tiene el objetivo de recuperar las condiciones iniciales de serviciabilidad de la carretera contratada, llevándola a los niveles de cuando fue construida.

### **Actividades, Medidas y Forma de Pago**

El contratista se obliga a realizar la conservación periódica en los sectores indicados en el presente documento, en el plazo dispuesto para tal fin; así como, al cumplimiento de los indicadores de niveles de servicio exigidos para este caso.

Las actividades a realizar son:

- Bacheo de la Carpeta Asfáltica
- Tratamiento Superficial
- Bacheo y Tratamiento Superficial
- Re nivelación de la Carpeta Asfáltica
- Re nivelación de la Carpeta Asfáltica y Tratamiento Superficial
- Reciclado de la Carpeta Asfáltica y Tratamiento Superficial.
- Sobre carpeta de 5 cm. de Espesor
- Sello de Fisuras y Sobre carpeta de 5 cm. de Espesor
- Bacheo y Sobre carpeta de 5 cm. de Espesor

El nivel de servicio será controlado por la Supervisión, una vez terminado los trabajos y a solicitud del Contratista.

El pago se realizará en cuotas mensuales iguales, de acuerdo al cronograma de ejecución presentado a la firma del contrato, adicionalmente, con la finalidad de evitar el atraso de los trabajos, la Supervisión evaluara trimestralmente su



avance, disponiendo la suspensión del pago mensual en caso de no existir una equivalencia entre los pagos realizados y dicho avance. Las mensualidades se reanudarán una vez el contratista se haya nivelado en el avance, la unidad de medida será "Km."

#### **c). Cambio de Estándar**

Para el presente caso el cambio de Standard se refiere a la aplicación de soluciones básicas con la finalidad de **mejorar la transitabilidad de la carretera** (no Pavimentada), mediante la colocación de material granular estabilizado y recubiertas con bitumen. La Solución Básica se aplica sobre la superficie actual en vías no pavimentadas de bajo volumen de tránsito, previamente reconformada, **no se realizan cambios en la geometría por lo tanto no requiere de estudios de ingeniería profundos.**

#### **d). Reparaciones Menores**

Son actividades que el contratista debe ejecutar para corregir defectos en las obras de drenaje, señales, elementos de seguridad etc., y forman parte de la conservación rutinaria.

#### **e). Puesta a Punto**

Son las actividades que debe realizar el Contratista para alcanzar los niveles de servicio que le serán exigidos durante toda la duración del contrato.

#### **f). Atención de Emergencias**

Se considera emergencia a todo obstáculo o derrumbe mayor a 200 m<sup>3</sup> por evento, no es acumulable, que impida el libre tránsito vehicular sobre la calzada, siendo obligación del contratista, su eliminación hasta que la calzada quede libre de cualquier escombros, se pagará por m<sup>3</sup> según el precio ofertado por el contratista en su oferta.

#### **g). Relevamiento de Información**

Se refiere a los Estudios de Tráfico, de Origen Destino e Inventario Vial Calificado que el Contratista debe realizar anualmente, con la finalidad de que la Entidad una estadística del comportamiento de la vía.

## **h). Elaboración de Informes**

El Contratista elaborará informes mensuales y anuales conteniendo los resultados de las evaluaciones de los niveles de servicio obtenidos, así como las actividades realizadas en el periodo, se precisa que existen niveles de servicio que se miden mensualmente y otros que se miden con distinta periodicidad.

### **3.6 PROPUESTAS DE MODIFICACIÓN AL CONTRATO Y LAS BASES**

A continuación se detallan las propuestas de modificación tanto de las bases y como consiguiente en los contratos de servicio que el gobierno peruano firma con las empresas constructoras (Contratista – Conservador) como parte de esta nueva política de implementación de contratación piloto que pone en práctica los nuevos conceptos de conservación de carreteras.

Estas modificaciones que se plantean incluir tienen como finalidad buscar una mejor calidad en el servicio que se pretende implementar, y además de articular la participación de la población comunal en el cuidado y mantenimiento de las vías.

#### **3.6.1 Modificación del Plazo del Contrato**

Las bases del Concurso Público CP N° 0034 – 2007 – MTC/20 “Servicio de Conservación Vial de la Carretera Cañete – Lunahuana – Pacarán – Chupaca y Rehabilitación del Tramo Zuñiga – Dv. Yauyos” establece en su cláusula quinta lo siguiente:

##### ***Cláusula Quinta: Plazo del Contrato***

*5.1 El plazo del Contrato es de cinco (5) años se inicia con la entrega del terreno o entrega del adelanto, lo último que ocurra y finaliza al término del plazo indicado; de conformidad con lo previsto en el artículo 183 del Código Civil.*

Este plazo propuesto para este contrato se ha tomado como referencia a los contratos de conservación vial del ámbito latinoamericano. El Gobierno Peruano ha creado para tal virtud el “Programa de Mejoramiento del Nivel de Transitabilidad de la Red Vial Nacional”. En este sentido mediante la organización del programa Proyecto Perú, se contempla una estrategia constructiva mediante **3 fases**, lo cual nos permitirá contar con una mejora

continúa en las vías más importantes de nuestro país, considerando en la **primera fase** una intervención inmediata mediante **pavimentos económicos**, los cuales servirán de base para una segunda y tercera fase.

### **Propuesta de Modificación**

Si se toma este concepto de trabajo por fases y lo mencionado en el contrato del préstamo del BID que se busca solo un cambio de estándar en las vías, el plazo del contrato debería ser de 3 años. Pero como nuestro esquema de trabajo nacional no solo debe centrarse en el corto plazo y en soluciones temporales, se propone trabajar con plazos de contrato de entre **5 y 7 años**, con la posibilidad de renovación por un plazo menor por una única vez, como estímulo para el buen desempeño del contratista - conservador.

En este caso las soluciones de mejora de la transitabilidad de las vías no deberían estar centradas en la rehabilitación o el cambio de estándar con estabilización de base, sino en lograr la alternativa de solución con pavimentos flexibles o rígidos (asfaltado o de concreto) y con mejoras en los aspectos de diseño geométrico (ancho de vía, modificaciones en el trazo de planta y perfil), obras de arte mayores, señalización y otros de envergadura que permitan lograr los objetivos deseados como en el caso del presente proyecto de ser una vía alterna a la Carretera Central para todo tipo de vehículos tanto ligeros como pesados.

#### **3.6.2 En lo referido a los subcontratos**

Las bases del Concurso Público establecen que todo lo referido a los subcontratos de la obra estarán determinados por lo dispuesto en el T.U.O. de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado (D.S. 083-2004-PCM) y su Reglamento (D.S. 084-2004-PCM), En este sentido el Contrato de Servicio N° 288-2007-MTC/20 firmado entre PROVIAS NACIONAL y el CGC establece en su cláusula N°16.2 lo siguiente:

#### ***CLÁUSULA DÉCIMO SEXTA.- De los Subcontratos***

*16.2 Las partes acuerdan que las actividades a subcontratar serán **exclusivamente** las relativas a la Conservación Rutinaria y por un porcentaje no mayor al 60% del monto total del Contrato.”*

De igual forma todo lo demás no previsto en el contrato se regirá según lo indicado en el Artº 208 del Reglamento que hace hincapié en que las **“Las subcontrataciones se efectuarán de preferencia con las microempresas y pequeñas empresas”**

Esto es muy importante tener en cuenta que por criterio profesional se debe incidir en este punto ya que el Estado debe procurar la participación activa de las microempresas en las labores de mantenimiento rutinario, conforme a lo establecido en el Contrato de Préstamo del Proyecto PE-L1006 firmado entre el Gobierno Peruano y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en la que dice lo siguiente:

#### **Componente C: Mantenimiento Vial**

*“.....La gestión del mantenimiento rutinario para los tres niveles de tránsito se basa en el mantenimiento manual provisto por microempresas.”*

Hay que mencionar además el contexto social en donde se desarrollan los programas de conservación de carreteras del Proyecto Perú.

#### **Propuesta de Modificación**

Se propone en el presente informe que la empresa constructora subcontrate lo referido a la Conservación Rutinaria solo a empresas netamente del **área de influencia de la obra, de preferencia del área rural**. Lo dispuesto en la Ley y las Bases del contrato no distingue entre los ámbitos rural y urbano. Es necesario introducir esta diferenciación para lograr una promoción efectiva, ya que los agentes susceptibles de ser contratados son escasos o inexistentes en el ámbito rural.

#### **3.6.3 En lo referido a la calificación de las Propuestas**

En este punto se analiza el sistema de calificación para el otorgamiento de la buena pro. Esto está relacionado a los criterios de evaluación y calificación de las propuestas técnicas y económicas que presente cada postor.

Las bases del Concurso Público CP N° 0034 – 2007 – MTC/20 “Servicio de Conservación Vial de la Carretera Cañete – Lunahuana – Pacarán – Chupaca y Rehabilitación del Tramo Zuñiga – Dv. Yauyos” establece el siguiente criterio para la evaluación de las propuestas:

## Factores y Criterios de Evaluación

### 1.- Evaluación y Calificación de la Propuesta Técnica

(Puntuación Máxima: 100 puntos, Puntuación Mínima: 80 puntos)

Los Criterios de Evaluación y Puntaje asignado son como sigue:

#### a) Factores referidos al Postor (35 puntos)

##### a.1) Experiencia en la Especialidad. (Máximo 10 puntos)

Experiencia en trabajos de Conservación Rutinaria por Niveles de Servicio.

No se tomarán en cuenta documentos que no estén relacionados con la Conservación Rutinaria de Carreteras Asfaltadas.

Factor	Monto Facturado o Contractual	Puntaje Adicional
Experiencia en trabajos de Conservación Rutinaria por niveles de servicio	Mayor o igual a S/. 2,500,000.00	10
	Menor o igual a S/. 2,500,000.00	0

##### a.2) Experiencia en la Actividad (Máximo 25 puntos)

Experiencia en trabajos de ingeniería

Factor	Monto Facturado o Contractual	Puntaje Adicional
Experiencia en trabajos de ingeniería	Mayor o igual a S/. 200,000,000.00	25
	Menor o igual a S/. 50,000,000.00	0

Para montos intermedios se asignara un puntaje directamente proporcional, redondeado a 3 decimales.

#### B) Factores Referidos al Personal (Máximo 65 puntos)

Personal requerido para ejecutar el servicio de conservación Vial

### 2.- Evaluación de la Propuesta Económica

(Puntuación Máxima: 100 puntos)

La evaluación económica consistirá en asignar el puntaje máximo establecido (100 puntos) a la propuesta económica de menor costo. Al resto de propuestas se les asignará puntaje inversamente proporcional,

según la siguiente fórmula (Artículo 69° del Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado 2004):

$$P_i = \frac{O_m \times PMPE}{O_i}$$

### 3.- Determinación del Puntaje Total

(Puntuación Máxima: 100 puntos)

El Puntaje Total se obtiene sumando algebraicamente los puntajes alcanzados en la Evaluación Técnica y Evaluación Económica, como se describe a continuación:

$$PTP_i = c1 \times PT_i + c2 \times PE_i$$

Donde:

PTP<sub>i</sub> = Puntaje Total del postor i.

PT<sub>i</sub> = Puntaje por Evaluación Técnica del postor i

PE<sub>i</sub> = Puntaje por Evaluación Económica del postor i

c1 = Factor de Ponderación para la evaluación técnica (0.70)

c2 = Factor de ponderación para la evaluación económica (0.30)

### 4) Puntaje Adicional

En aplicación de la Ley N° 27633 que modifica la Ley N° 27143 "Ley de Promoción Temporal del Desarrollo Productivo Nacional", sus normas modificatorias y complementarias; se agregará un veinte por ciento (20%) adicional a la sumatoria de la calificación técnica y económica obtenida por las propuestas servicios prestados dentro del territorio nacional.

## Propuesta de Modificación

### 1.- En lo referido a la Evaluación de la Propuesta Técnica

Se plantea modificar el criterio de asignación de puntos el factor referido al Postor dando un mayor puntaje a la experiencia en la especialidad de conservación rutinaria de carreteras y valorando la documentación que presente con contratos de Conservación Rutinaria de Carreteras ya sean afirmadas como asfaltadas.

### Factores referidos al Postor (35 puntos)

En este término se mantiene la asignación de puntos máximos

**a) Factores referidos al Postor (35 puntos)**

**a.1) Experiencia en la Especialidad. (Máximo 20 puntos)**

Se propone la ampliación de la asignación de puntajes

Se tomarán en cuenta documentos que estén relacionados con la Conservación Rutinaria de Carreteras (Tanto afirmadas como asfaltadas). Se modifica la tabla de asignación de puntajes en base al puntaje máximo propuesto tal como se muestra a continuación:

<b>Factor</b>	<b>Monto Facturado o Contractual</b>	<b>Puntaje Adicional</b>
Experiencia en trabajos de Conservacion Rutinaria por niveles de servicio	Mayor o igual a S/. 2,500,000.00	20
	Menor o igual a S/. 2,500,000.00	10

• **Experiencia en la Actividad (Máximo 25 puntos)**

Experiencia en trabajos de ingeniería

<b>Factor</b>	<b>Monto Facturado o Contractual</b>	<b>Puntaje Adicional</b>
Experiencia en trabajos de ingeniería	Mayor o igual a S/. 200,000,000.00	25
	Menor o igual a S/. 50,000,000.00	0

• **Experiencia en la Actividad. (Máximo 15 puntos)**

Se propone una disminución de la asignación de puntajes.

**2.- En lo referido a la asignación del Puntaje Adicional**

En aplicación de la Ley N° Ley de Promoción de las Pequeñas y Micro Empresas; se agregará como máximo un quince por ciento (15%) adicional a la sumatoria de la calificación técnica y económica obtenida por las propuestas. Para acceder a esto el postor deberá presentar dentro del sobre N° 01 (Propuesta Económica), una declaración Jurada indicando que para lo referido a la subcontratación del mantenimiento rutinario se realizará con mano de obra local mediante microempresas formado por los propios pobladores de la zona del proyecto. La asignación del puntaje se realizará mediante la siguiente tabla:

Factor	Monto de Subcontrato	Puntaje Adicional
Monto de Subcontrato	0 – 20%	5.0
	20 – 40%	10.0
	40 – 60%	15.0

### 3.7 LAS MICROEMPRESAS EN LOS CONTRATOS DE MANTENIMIENTO VIAL

Uno de los avances importantes que se ha venido desarrollando a través de Provías Descentralizado es la promoción, organización y participación de las microempresas formado por pobladores a quienes se les encargaba las labores del mantenimiento rutinario de las vías a nivel de afirmado. Este esquema ha resultado exitoso y se conveniente que deba ser de aplicación en los proyectos del programa de conservación vial a llevarse a cabo dentro del Proyecto Perú. A continuación se detalla el esquema que se debe trabajar en los contratos con la participación de las microempresas como subcontratistas

#### **Las Microempresas de Mantenimiento de Caminos Rurales en Latinoamérica, un modelo exitoso de gestión vial**

Las microempresas de mantenimiento rutinario de caminos fueron impulsadas por primera vez en Latinoamérica por el Ministerio de Obras Públicas y Transporte de Colombia, como una propuesta de solución técnica y económica al problema del mantenimiento de carreteras. Entre 1984 y 1995 crearon 400 microempresas que atendían más de 20,000 Km de caminos nacionales y departamentales, mayormente asfaltados. A partir de 1996 la experiencia fue replicada en Perú, adaptando el modelo a la operación de caminos rurales. Entre 1996 y 2000 el Ministerio de Transportes y Comunicaciones creó 411 microempresas que atienden 10,800 km. de caminos vecinales afirmados, ubicados en zonas de extrema pobreza.

#### **a). Objetivos del mantenimiento con microempresas**

##### **Objetivo General:**

- Asegurar, a través de la labor del mantenimiento rutinario de las carreteras, un sistema vial más seguro, confiable y transitable todo el



año; aplicando eficaz y eficientemente los recursos asignados para la conservación vial.

#### **Objetivos Específicos:**

- Garantizar que los caminos estén permanentemente en buen estado, promoviendo el acceso de las poblaciones a los mercados, los recursos, los servicios sociales y la educación.
- Generar empleo permanente e ingresos en las comunidades rurales más pobres, especialmente entre las mujeres, mediante la conformación de microempresas de mantenimiento rutinario de los caminos.

#### **Objetivos de Desarrollo:**

- Promover el desarrollo humano, la descentralización, y la integración social y económica de los sectores más pobres de la población rural.
- Fortalecer el mercado interno, propiciando la reactivación económica de zonas agroecológicas con potencialidad productiva.
- Expandir la oportunidad de acceso a empleos de buena calidad, mediante la promoción de microempresas de mantenimiento rutinario de los caminos.
- Propiciar mayores niveles de participación y control social mediante el desarrollo de procesos participativos de alcance local.

#### **b). Beneficios del mantenimiento con microempresas**

- Ejecutar la conservación vial a costos menores, porque la labor de mantenimiento rutinario desarrolla el uso de mano de obra intensiva, antes de producirse el daño a la vía.
- Transferir recursos a zonas rurales.
- Introducir el criterio empresarial como factor de desarrollo local en las zonas rurales.
- Posibilitar la reinversión de utilidades de las empresas viales en empresas productivas.

#### **c). Agenda para el Futuro**

- Es necesario desarrollar y consolidar las formas jurídicas de organización de las microempresas de mantenimiento vial para que se articulen mejor con las tradiciones comunitarias locales, especialmente en el mundo andino.

**Figura N° 3.01 Mantenimiento Rutinario de Carreteras con Microempresas del ámbito rural**



## CAPITULO IV.- PLAN DE CONSERVACIÓN VIAL

### 4.1 ASPECTOS GENERALES

#### Antecedentes

Mediante Resolución Ministerial N°223-2007-MTC-02 se crea el Programa “Proyecto Perú”, el cual fue concebido como un programa de infraestructura vial diseñado para mejorar las vías de integración de los corredores económicos, conformando ejes de desarrollo sostenido con el fin de elevar el nivel de competitividad de las zonas rurales, en la Red Vial Nacional, Departamental y Vecinal. Este programa se ha desarrollado bajo la responsabilidad de El Proyecto Especial de Infraestructura del Transporte – PROVIAS NACIONAL, quien como organismo público descentralizado de gestión de carreteras del Ministerio de Transportes y Comunicaciones asume la misión de llevar a cabo esta nueva política de mantenimiento vial.

El Programa “Proyecto Perú” tiene como meta el de establecer un novedoso sistema de contratación de las actividades de conservación de la infraestructura vial, mediante contratos en los que las prestaciones se controlen por niveles de servicio y por plazos iguales o superiores a tres años, que implican el concepto de “transferencia de riesgo” al Contratista, siendo una de esas convocatorias la N°034-2007-MTC/20 correspondiente a la Carretera “Cañete-Lunahuana-Pacarán-Yauyos-Chupaca. En esta convocatoria ha resultado elegido el **CONSORCIO GESTIÓN DE CARRETERAS (CGC)** quien asume las obligaciones como Contratista-Conservador por un plazo de 5 años.

Por otro lado al Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería ha suscrito un Convenio con Provías Nacional para efectuar el **monitoreo** de las labores de conservación vial que se realizan en la Carretera “Cañete-Lunahuana-Pacarán-Yauyos-Chupaca”, ubicada en los departamentos de Lima y Junín, con una longitud estimada de 300 Km

En virtud a este convenio es que se desarrolla el presente Curso de Titulación cuyo objetivo es el de presentar alternativas al cambio de estándar ejecutado en la vía por parte del Contratista-Conservador. Es en este entorno en donde se plantea la propuesta del **Plan de Conservación Vial** que es desarrollado para la zona de trabajo asignada entre los Km 89+000 hasta el Km 94+000, que está

ubicada dentro del Tramo IV: Zuñiga- Dv. Yauyos conforme a las soluciones planteadas en la alternativa de cambio de estándar que se detallan en el desarrollo del plan.

### **Objetivos**

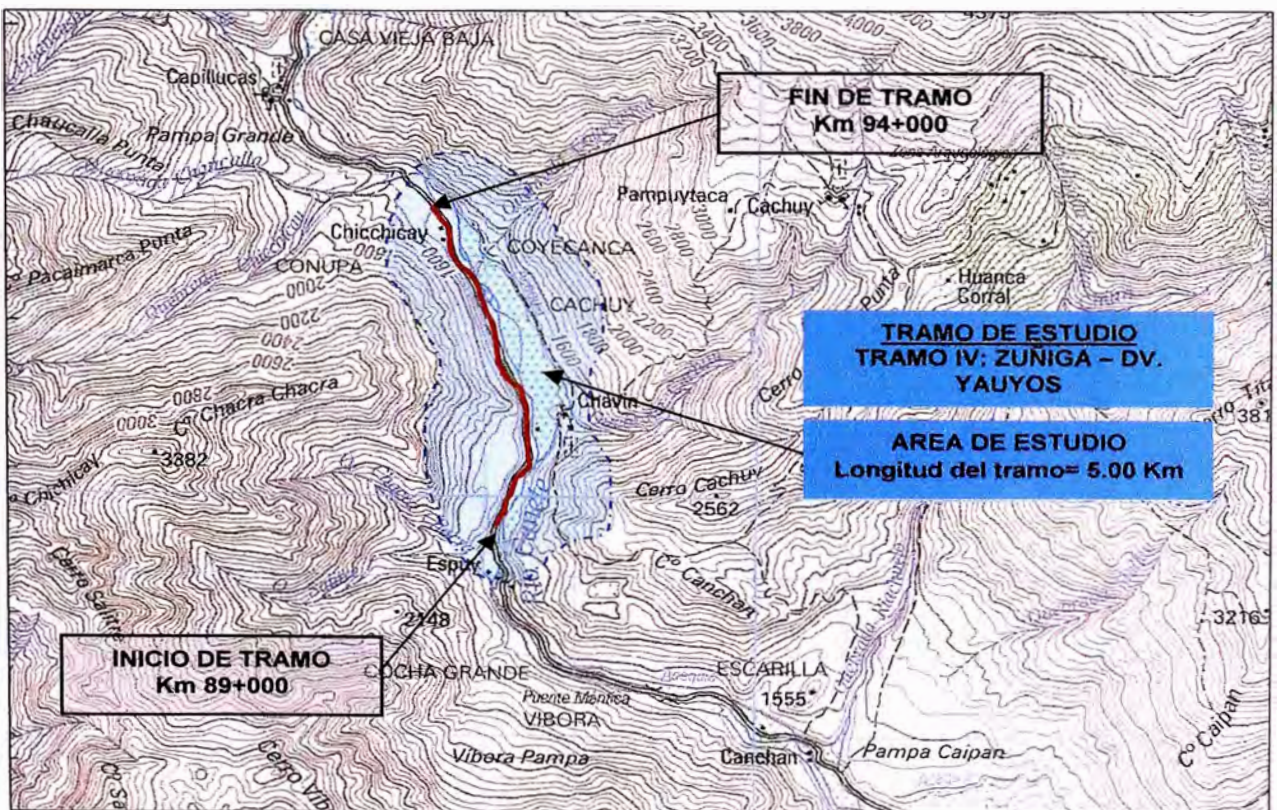
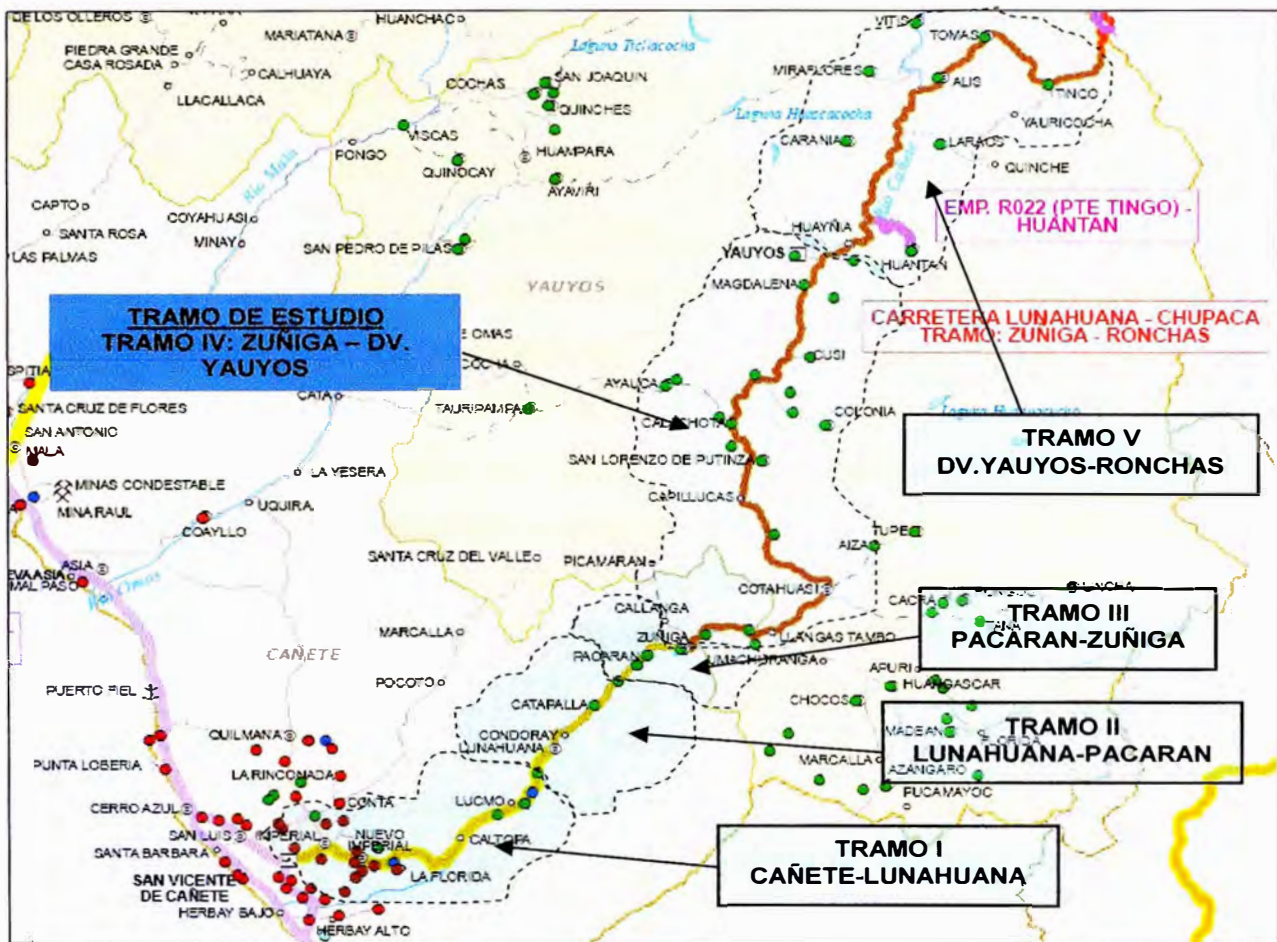
El objetivo principal del Plan de Conservación Vial es de esquematizar como se va a llevar a cabo la propuesta de cambio de estándar para la vía de la carretera Cañete-Yauyos entre los tramos comprendidos del Km. 89+000 hasta el Km. 94+000 (Sector del Proyecto: Zuñiga – Yauyos), el cuál servirá para alcanzar un adecuado nivel de transitabilidad a través de la ejecución permanente de las actividades de Conservación Rutinaria y Conservación Periódica.

Hay que mencionar además que la finalidad del presente Informe de Suficiencia es identificar el problema que se pretende resolver con el Proyecto y sus causas, presentando una alternativa de cambio de estándar y las obras que serian necesarias para optimizar la vía.

### **Ubicación**

Ruta Nacional:	Nº 022
Carretera:	Cañete-Lunahuana-Pacarán-Zuñiga-Dv. Yauyos
Departamentos:	Lima- Junin
Tramos del Proyectos:	Tramo I Cañete - Lunahuana Tramo II Lunahuana - Pacarán Tramo III Pacarán - Zuñiga <b>Tramo IV Zuñiga - Dv. Yauyos</b> Tramo V Dv. Yauyos – Ronchas Tramo VI Ronchas – Chupaca
Longitud total de la vía:	281.73 Km.
Tramo en Estudio:	Tramo IV Zuñiga - Dv. Yauyos
Zona de Trabajo:	Desde el Km. 89+000 (Canchán) hasta el Km. 94+000 (Chichicay). Longitud 5.00 Km.
Condición:	Afirmado

Figura N° 4.01 Tramo y Área de Estudio del Plan de Conservación Vial



### **Tramo de Estudio.**

Tramo IV: Zuñiga – Dv. Yauyos (72.6 Km.)

Zona de Trabajo: KM. 89+000 AL KM. 94+000

Longitud del Tramo: 5.00 Kilómetros.

La zona de trabajo para el desarrollo del presente Plan de Conservación Vial se encuentra ubicado dentro del Tramo IV Zuñiga - Dv. Yauyos, en los que se puede ubicar los centros poblados de Canchán y Chichicay que son los que definen la zona de Trabajo del presente Informe.

Este tramo tiene actualmente una superficie de rodadura a nivel de Tratamiento Superficial Monocapa (se colocó una capa de material granular estabilizado con emulsión y posteriormente se protegió con un recubrimiento bituminoso Slurry Seal). Anteriormente dicho tramo presentaba una superficie de rodadura a nivel de afirmado, con una calzada de un solo carril y con un ancho de la plataforma de la vía variable desde los 5 a 8.5m.

Los tipos de daños que presentaba dicho sector antes del cambio de estándar era la presencia de deformaciones o ahuellamientos, encalaminados, huecos, erosiones, cruces de agua. Estos daños se presentaban a diferentes niveles de severidad.

**Figura Nº 4.02 Estado actual de la carretera después del Cambio de Estándar Km. 90+000.**



## 4.2 PROPUESTA DE CAMBIO DE ESTÁNDAR

El Cambio de Estándar que se desarrolla para el presente Plan de Conservación Vial es la determinada por los siguientes aspectos:

- **Pavimentos (Superficie de Rodadura)**

Mejoramiento de la vía mediante la colocación de un Tratamiento Superficial Monocapa de espesor 1.0 cm, con una capa granular estabilizada de 0.05 m (con emulsión asfáltica), con una base de afirmado de 0.10 m y con un mejoramiento de subrasante (plataforma existente).

- **Obras de Arte**

Además se plantea la construcción de muros de contención y mejoramiento del sistema de drenaje (Cunetas y Alcantarillas de TMC).

- **Señalización Vial**

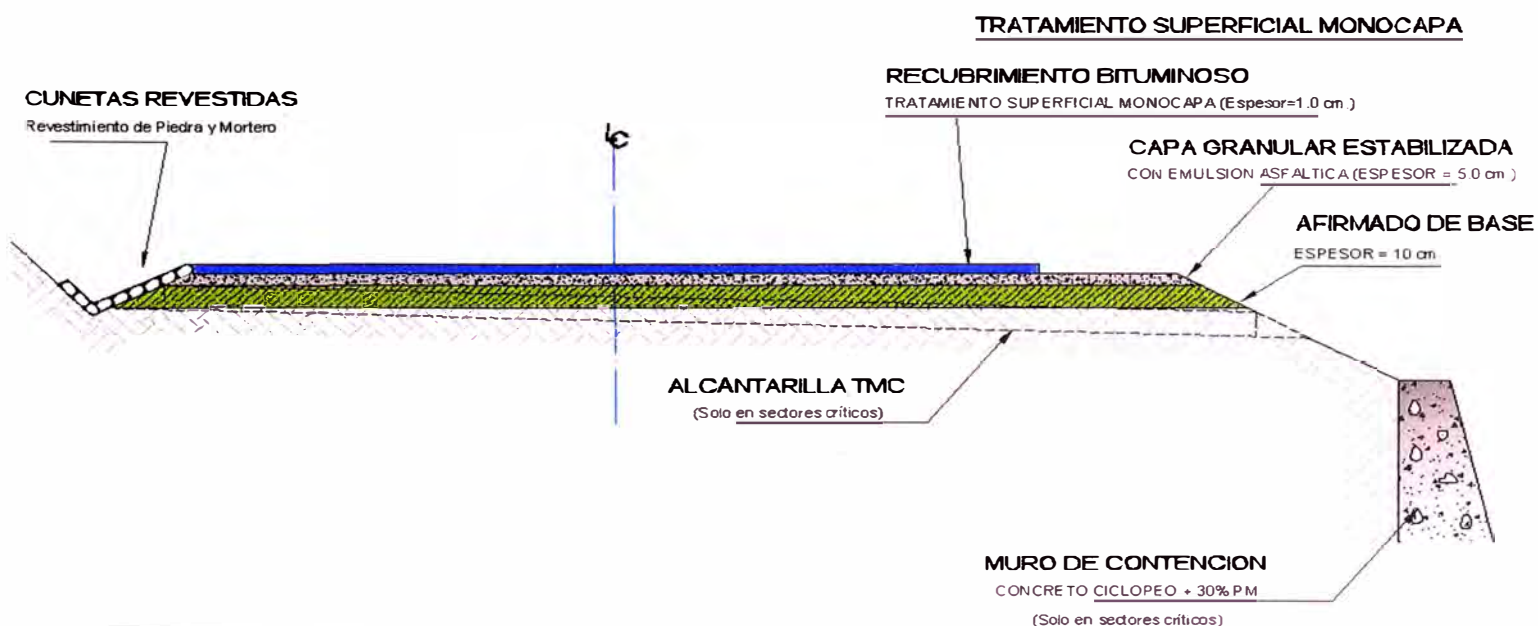
Se implementará además una adecuada señalización y se incrementará los niveles de seguridad vial.

- **Impacto Ambiental**

Se ejecutarán trabajos de protección ambiental

**Figura N° 4.03 Propuesta de Cambio de Estándar**

### PROPUESTA DE SOLUCION



### 4.3 PLAN DE CONSERVACIÓN VIAL DE LA CARRETERA

#### 4.3.1 Memoria Descriptiva – Programa de Conservación

Tramo IV: Zuñiga – Dv. Yauyos (72.6 Km.)

Zona de Trabajo: KM. 89+000 AL KM. 94+000

##### a). Introducción

A continuación se detalla el Programa de Conservación que se propone en base a la propuesta de Cambio de Estándar que se desarrolla en el Informe de Suficiencia y los relacionados a este tramo por las demás especialidades. Es en este sentido que la información presentada se base y adopta los procedimientos y lineamientos de los Términos de Referencia, las Bases Integradas y el Contrato del Servicio de Conservación por Niveles de Servicio. En este sentido para darle una propuesta ordenada y de acuerdo a los estándares de presentación de presupuestos es que adoptamos el nombre de Grupo 7 FIC S.A.C. como el Contratista – Conservador, y el de Convenio Provías Nacional – FIC UNI como la entidad convocante y responsable del proyecto.

Finalmente este programa de enmarca dentro de los Términos de Referencia del Curso de Titulación 2009-II que plantea en todos los casos que el plazo de conservación del estándar de serviciabilidad de la vía es de 7 años como mínimo.

##### b). Datos Generales

Entidad:	Convenio Provías Nacional – FIC UNI
Ruta Nacional:	Nº 022
Carretera:	Cañete-Lunahuana-Pacarán-Zuñiga-Dv. Yauyos
Departamento:	Lima
Tramo en Estudio:	Tramo IV Zuñiga - Dv. Yauyos
Zona de Trabajo:	Desde el Km. 89+000 (Espuy) hasta el Km. 94+000 (Chichicay)
Fecha de Inicio:	1 de Noviembre del 2009



Plazo de Ejecución:	07 Siete años
Fecha de Finalización:	1 de Noviembre del 2016
Monto de Contrato:	S/. 1'162,834.630
Contratista - Conservador:	Grupo 7 FIC S.A.C.
Modalidad de Contratación:	A Precios Unitarios
Supervisión:	Provías Nacional MTC

### **c). Descripción del Programa de Conservación**

#### **Tramo IV: Tramo ZUÑIGA – DV. YAUYOS**

Inicialmente este tramo poseía una superficie de rodadura a nivel de afirmado con anchos variables a lo largo de su recorrido. Además presentaba problemas de cruces de agua y desfuegos pluviales, ya que carecía de obras de arte como alcantarillas y cunetas. Se tenía también la presencia de tramos críticos de taludes inestables y zonas donde el río Cañete había erosionado peligrosamente la ribera poniendo en peligro la carretera. De igual manera la señalización era defectuosa o inexistente.

La solución efectuada por la empresa CGC (el Contratista – Conservador) fue el de dar una solución a nivel de mejoramiento de la superficie de rodadura de la vía mediante la colocación de un Mortero Asfáltico (Slurry Seal), con una capa granular estabilizada de 0.05 m (con emulsión asfáltica), con una base de afirmado de 0.10 m y con un mejoramiento de subrasante (plataforma existente).

No se contemplaba la ejecución de obras mayores (muros de contención) ni el revestimiento de las cunetas, siendo las alcantarillas construidas mediante pases simples (tuberías).

En este sentido se detalla a continuación el esquema de trabajo para toda la carretera en base a la propuesta de Cambio de Estándar planteada en la elaboración del Perfil del Proyecto.

### 4.3.2 Cambio de Estándar (Longitud = 5.0 Km.)

Inicio: 1 de Noviembre 2009

Duración: 64 días calendarios

Final: 3 de Enero 2010

#### Programación

Se iniciará los trabajos de cambio de estándar a partir del Km. 89+000 ya que por consideración del proyecto se observa una actividad de construcción de las instalaciones de la Hidroeléctrica El Platanal, el cual tiene un túnel de derivación en el Km. 94+000 en el poblado denominado Chichicay. Por tal motivo es que se plantea realizar los trabajos conforme a esta premisa condicional.

Para esto se implementará los equipos y maquinarias para realizar los trabajos de reconfiguración de la carretera y estabilización del afirmado colocado.

A continuación se procederá a realizar los trabajos de obras de arte para continuar en forma paralela con lo referido a la colocación de la capa de recubrimiento bituminoso.

Finalmente se procederá a realizar los trabajos de señalización vial y complementar los trabajos de mitigación ambiental. Con todo esto la vía quedará totalmente habilitada para el tránsito vehicular, contando con una superficie pavimentada, cunetas revestidas, obras de arte y una señalización eficiente.

Además se mantendrá en todo momento e equipo necesario para la remoción de eventuales derrumbes que puedan producirse en la zona.

Se realizará esta etapa mediante la ejecución de los siguientes trabajos:

- Movilización y Desmovilización de Equipos y Maquinaria
- Campamento
- Topografía
- Eliminación de Derrumbes
- Movimiento de Tierras (Extracción de material de canteras y transporte).
- Pavimentos: Tratamiento Superficial Monocapa (TSM)
- Obras de Arte: Cunetas revestidas y sin revestir, Alcantarillas de TMC y Muros de Contención de concreto Armado

- Señalización Vial: Señales Informativas, Preventivas, Reglamentarias y Postes Kilométricos
- Impacto Ambiental: Mitigación ambiental.

#### 4.3.3 Conservación Rutinaria 1 (Después del Cambio de Estándar)

Inicio: 4 de Enero 2010

Duración: 906 días calendarios

Final: 29 de Junio 2012

#### Programación

Los trabajos a implementarse en esta etapa de conservación serán los necesarios para cumplir con los requerimientos de transitabilidad exigidos para la vía y asegurar el buen funcionamiento y conservación de las obras de arte y el funcionamiento óptimo de las señales de tránsito. Esta etapa de conservación se ejecutará a lo largo del periodo de contrato, siendo ejecutada de forma alternada con los trabajos de Conservación Periódica que se ejecutarán cada 2.5 años.

Comprende la obligación de ejecutar las siguientes actividades:

- Roce.
- Poda, corte y retiro de árboles.
- Limpieza de obras de arte (alcantarillas, drenajes, etc.).
- Limpieza de la calzada y bermas.
- Limpieza de cunetas, rápidas y zanjas de coronación.
- Limpieza de señales verticales, hitos kilométricos, postes delineadores, defensas metálicas y defensas en concreto.
- Pintura, renovación de los hitos kilométricos.
- Remoción de derrumbes localizados a lo largo de las Rutas contratadas, en material común o conglomerados (de hasta 200 m<sup>3</sup> por evento), incluido el acarreo a los botaderos autorizados.
- Sello de Fisuras
- Bacheo superficial y profundo localizado

- Reposición de señales, hitos y elementos de seguridad vial.
- Se realizarán los trabajos de Control de la vía mediante el patrullaje continuo.

#### **4.3.4 Conservación Periódica 1 (Después del Conservación Rutinaria 1)**

Inicio:	02 de Julio 2012
Duración:	44 días calendarios
Final:	15 de Agosto 2012

#### **Programación**

La conservación periódica se ejecutará aproximadamente a los dos años y medio de la puesta en servicio y consistirá en la colocación de un Mortero Asfáltico (Slurry Seal) en toda la calzada. Al término de los trabajos de conservación periódica, el tramo debe alcanzar un IRI igual o menor a 2.5 metros/kilómetro.

Se realizará esta etapa mediante la ejecución de los siguientes trabajos:

- Sellado de Fisuras y Grietas
- Excavación hasta subrasante (Bacheo profundo)
- Reconfirmación de Base Granular
- Tratamiento Superficial – Sello Asfáltico
- Colocación de Mortero Asfáltico
- Reposición de Señales Informativas
- Reposición de Señales Preventivas.
- Reposición de Señales Reglamentarias.
- Reposición de Hitos Kilométricos.
- Reposición de Guardavías.
- Mantenimiento de Marcas Permanentes en el Pavimento

#### 4.3.5 Conservación Rutinaria 2 (Después de la Conservación Periódica 1)

Inicio:	16 de Agosto 2012
Duración:	867 días calendarios
Final:	31 de Diciembre 2014

##### Programación

Terminado el proceso de Conservación Periódica 1, se continuará con las actividades propias de Conservación Rutinaria detallado en el punto 4.3.3 de tal manera de mantener el normal funcionamiento de la vía. Se buscará además el buen funcionamiento, conservación de las obras de arte y de las señales de tránsito.

Las actividades a desarrollar serán las mismas que se encuentran detalladas en la Conservación Rutinaria 1

#### 4.3.6 Conservación Periódica 2 (Después del Conservación Rutinaria 2)

Inicio:	5 de Enero 2015
Duración:	45 días calendarios
Final:	19 de Febrero 2015

##### Programación

En base al plazo de contrato se ha visto conveniente ejecutar los trabajos de Conservación Periódica cada 2.5 años. En este sentido esta sería la segunda ejecución de esta partida, la cual se ubicaría en el esquema del tiempo a los cinco años de empezado el inicio del contrato. La Conservación Periódica N° 2 se ejecutará aproximadamente al quinto año de la puesta en servicio y consistirá en la colocación de un Slurry Seal en toda la calzada. Al término de los trabajos de conservación periódica, el Tramo debe alcanzar un IRI igual o menor a 2.5 metros/kilómetro.

Las actividades a desarrollar serán las mismas que se encuentran detalladas en la Conservación Periódica 1.

#### **4.3.7 Conservación Rutinaria 3 (Después de la Conservación Periódica 2)**

Inicio:	20 de Febrero 2015
Duración:	616 días calendarios
Final:	1 de Noviembre 2016

##### **Programación**

Terminado el proceso de Conservación Periódica 2, se procederá a continuación con las actividades propias de conservación rutinaria antes detallada. Esta sería la última etapa a ejecutar con el fin de preservar la transitabilidad por el plazo restante que queda para cumplir el contrato (2.0 años). El objetivo es cumplir lo establecido en el contrato y que al término de esta se entrega la vía a la entidad del estado que tendrá la responsabilidad de ejecutar los trabajos de conservación vial (Provias Nacional u otro)

Las actividades a desarrollar serán las mismas que se encuentran detalladas en la Conservación Rutinaria 1

#### **4.3.8 Relevamiento de la Información**

Inicio:	1 de Noviembre 2009
Duración:	2555 días calendarios
Final:	1 de Noviembre 2016

De acuerdo a los Términos de Referencia, esta partida comprenderá la elaboración de tres Informes: El Estudio de Tráfico, El Estudio Origen - Destino y El Inventario Vial Calificado

Estos documentos se elaborarán de forma anual al término de cada ejercicio anual, la cuál será entregada a la entidad previa aprobación de la supervisión

#### **4.3.9 Atención de Emergencias Extraordinarias**

Inicio:	1 de Noviembre 2009
Duración:	2555 días calendarios
Final:	1 de Noviembre 2016

En virtud al contrato de servicios, la Atención de Emergencias se realizará desde el inicio de las obras y culminará indefectiblemente al término del contrato. Se debe distinguir que según el Manual de Especificaciones Técnicas Generales de Conservación de Carreteras existen dos tipos de emergencias: las emergencias ordinarias y las extraordinarias. En este caso solo se ha considerado lo referido a las emergencias extraordinarias.

### **Emergencias Extraordinarias**

Las actividades incluyen cuando se presenten las emergencias, ejecutar la remoción de grandes derrumbes.

El Contratista debe inspeccionar permanentemente la vía para identificar potenciales emergencias viales extraordinarias, elaborar registros documentados e informar de cada caso a la Supervisión. Asimismo, él debe acudir inmediatamente al sitio para dar una atención inicial cuando se presente la emergencia y debe informar inmediatamente a la Supervisión.

### **Equipo (Personal y Maquinarias) destacado.**

Para el cumplimiento de esta labor el compromiso que se asume es el de contar con maquinaria permanente (camiones volquetes, cargador frontal, tractor oruga) los cuales serán destacados con personal calificado para la remoción de los derrumbes después de haberse informado del hecho.

Para los efectos de comunicación se dispondrá de equipos de radio y movilidad (camioneta pick up) con personal técnico destacado que en forma constante y permanente recorrerán la vía para detectar y comunicar en forma rápida la ocurrencia de cualquier emergencia.

### **Personal**

- 1 Técnico de Conservación
- 1 Personal de Seguridad

### **Equipos y Maquinarias**

- Equipos: Cámara Fotográfica
- Equipo de Comunicación
- Camioneta Pick Up
- 1 Camión Volquete

- 1 Cargador Frontal
- 1 Tractor Oruga

#### **4.3.10 Plan de Contingencia en caso de Desastres.**

##### **En caso del Fenómeno del Niño o Temporada de Lluvias**

Inicio: 1 de Noviembre 2009

Duración: 2555 días calendarios

Final: 1 de Noviembre 2016

Dentro de la propuesta del Plan de Conservación Vial se ha visto conveniente agregar esta consideración ya que por efectos de la temporada de lluvias o en caso más desfavorable por la acción de un Fenómeno del Niño se puedan presentar problemas considerables de huaycos y/o derrumbes que interrumpa el tránsito vehicular y por consiguiente aislar a las poblaciones

En este sentido se propone disponer de un equipo alterno que se pondrá en funcionamiento justo en la época de lluvias que empieza en el mes de Diciembre y termina en el mes de Febrero.

##### **En caso de Fenómenos Sísmicos**

Inicio: No Determinado, cuando ocurra

Debido a la naturaleza sísmica de nuestro país se propone tener un plan de contingencia para que en caso de eventos de naturaleza geodinámica se actúe de forma rápida para cerrar el tránsito por la presencia de sectores críticos de la vía con taludes inestables o anchos de vías no recomendables.

Ante la ocurrencia de los fenómenos sísmicos podrían originarse derrumbes, deslizamientos, fisuras y agrietamientos de la plataforma y avalanchas de tierra. Por consiguiente dentro de los alcances de mantenimiento rutinario y de la atención de emergencias se cuenta con el siguiente personal que brindaría una rápida evaluación que permita coordinara con las autoridades del sector (MTC, PNP, Bomberos, etc.) la conveniencia de cerrar el tránsito hasta que se haya disipado todos los problemas antes mencionados

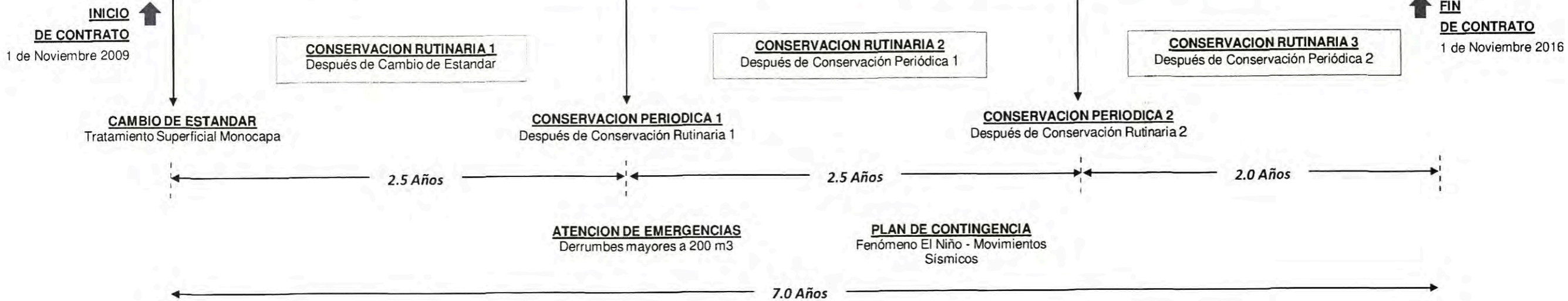


**ESQUEMA DE PLAN DE CONSERVACION VIAL PARA 7 AÑOS**

TRAMO: TRAMO IV ZUÑIGA - DV. YAUYOS  
 SECTOR: KM. 89+000 al KM. 94+000  
 TIEMPO DE CONTRATO: 7 Años

INICIO DE CONTRATO: 1 de Noviembre 2009  
 FIN DE CONTRATO: 1 de Noviembre 2016

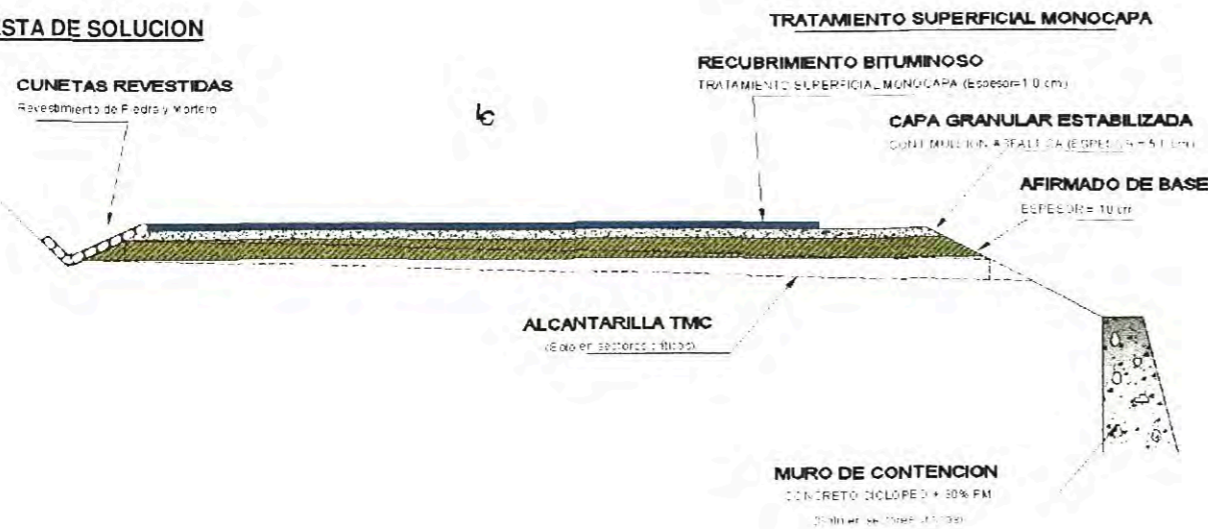
2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
JUL.-DIC.	ENE.-JUN.	JUL.-DIC.	ENE.-JUN.	JUL.-DIC.	ENE.-JUN.	JUL.-DIC.	ENE.-JUN.	JUL.-DIC.	ENE.-JUN.	JUL.-DIC.	ENE.-JUN.	JUL.-DIC.	ENE.-JUN.	JUL.-DIC.	



**TIEMPOS DE INTERVENCION**

<b>CAMBIO DE ESTANDAR</b>	<b>CONSERVACION RUTINARIA 1</b>	<b>CONSERVACION PERIODICA 1</b>	<b>CONSERVACION RUTINARIA 2</b>	<b>CONSERVACION PERIODICA 2</b>	<b>CONSERVACION RUTINARIA 3</b>
Inicio: 1 de Noviembre 2009 Duración: 64 días calendarios Final: 3 de Enero 2010	Inicio: 4 de Enero 2010 Duración: 906 días calendarios Final: 29 de Junio 2012	Inicio: 02 de Julio 2012 Duración: 44 días calendarios Final: 15 de Agosto 2012	Inicio: 16 de Agosto 2012 Duración: 867 días calendarios Final: 31 de Diciembre 2014	Inicio: 5 de Enero 2015 Duración: 45 días calendarios Final: 19 de Febrero 2015	Inicio: 20 de Febrero 2015 Duración: 616 días calendarios Final: 1 de Noviembre 2016

**PROPUESTA DE SOLUCION**



**REFERENCIA:**  
Elaboración Propia

## CAPITULO V.- PROPUESTA DE SEÑALIZACION VIAL

### 5.1 ESQUEMA DE SEÑALIZACION VIAL EN LA CONSERVACION VIAL POR NIVELES DE SERVICIO

En este capítulo se analizará todo lo concerniente al aspecto de Señalización Vial del tramo en estudio. Para la realización de este procedimiento se ha tomado como base la información técnica indicada en el *Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor en Calles y Carreteras* elaborado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Hay que mencionar que las consideraciones detalladas en dicha norma son de aplicación en todos los proyectos viales sean del ámbito rural como urbano. Debido a los aspectos del **Proyecto Perú** es necesario adecuar dicha normatividad a los proyectos de cambio de estándar con conservación vial donde no se realizan modificaciones al trazo y diseño geométrico vial. En este sentido lo descrito en el siguiente capítulo pretende brindar los alcances que se deben tener en cuenta para un estándar de señalización de vías de bajo volumen de tránsito.

### 5.2 TIPOS DE SEÑALES VIALES DEL PROYECTO

#### **Señalización Vial para la propuesta de Cambio de Estándar**

Sector IV: ZUÑIGA – DV. YAUUYOS

Tramo: KM. 89+000 al 94+000

A continuación se detallan los tipos de señales de tránsito que se está considerando implementar en la propuesta de Cambio Estándar del tramo de estudio de la Carretera Cañete-Yauyos-Chupaca correspondiente a los Km. 89+000 al 94+000 comprendido entre los poblados de Espuy y Chichicay.

Hay que recalcar que solo para fines del presente informe solo se han elaborado soluciones de señalización vial para los tramos críticos del proyecto, y se han estimado la señalización para los demás tramos debido a que no se ha hecho trabajos de levantamiento topográfico que nos permita saber la geometría exacta de la carretera, basándonos solo con la información cartográfica existente y los datos del trabajo de campo.

### 5.2.1 Señales Verticales

#### a). Definición

Las señales verticales son dispositivos instalados a nivel de la carretera, destinados a reglamentar el tránsito, advertir o informar a los usuarios mediante palabras o símbolos determinados.

#### b). Clasificación

Las señales verticales se clasifican en:

1. Las señales de reglamentación.
2. Las señales de prevención.
3. Las señales de información.

#### c). Colores

El **color de fondo** a utilizarse en las señales verticales se usará en base a las tonalidades de color estándar mencionado en la norma.

**Figura 5.01 Tonalidades de colores Estándar**



#### d). Reflectorización.

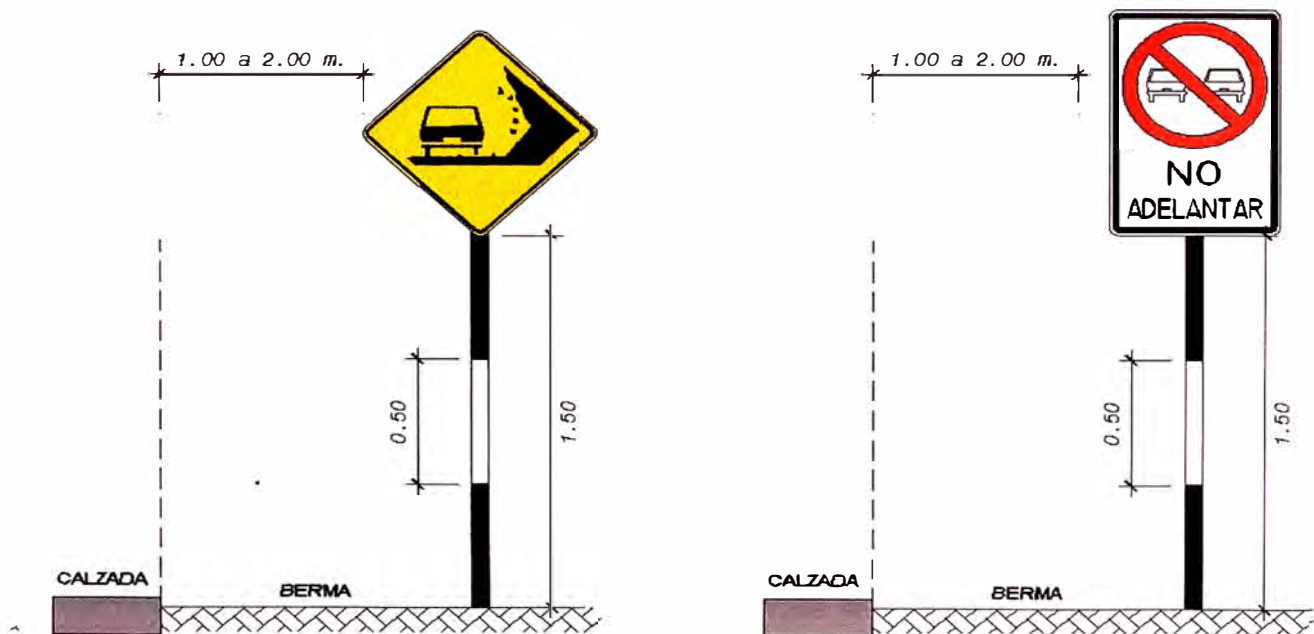
Es conveniente que las señales sean legibles tanto de día como de noche; la legibilidad nocturna en los lugares no iluminados se podrá obtener mediante el uso de material reflectorizante que cumple con las especificaciones de la norma ASTM-D4956-99.

### e). Localización

Las señales de tránsito por lo general deben estar colocadas a la derecha en el sentido del tránsito. Las señales deberán colocarse a una distancia lateral de acuerdo a lo siguiente:

- **Zona Rural:** La distancia del borde de la calzada al borde próximo de la señal no deberá ser menor de 1.20m. ni mayor de 3.0m. (Según norma). Esta distancia se hace la propuesta de su modificación ya que por consideraciones del proyecto o se modifica el trazo ni la geometría de la vía, presentándose sectores con ancho de berma menores a 1.20 m.
- **Zona Urbana:** La distancia del borde de la calzada al borde próximo de la señal no deberá ser menor de 0.90 m.

**Figura 5.02 Propuesta de localización de las señales verticales.**



### f). Altura.

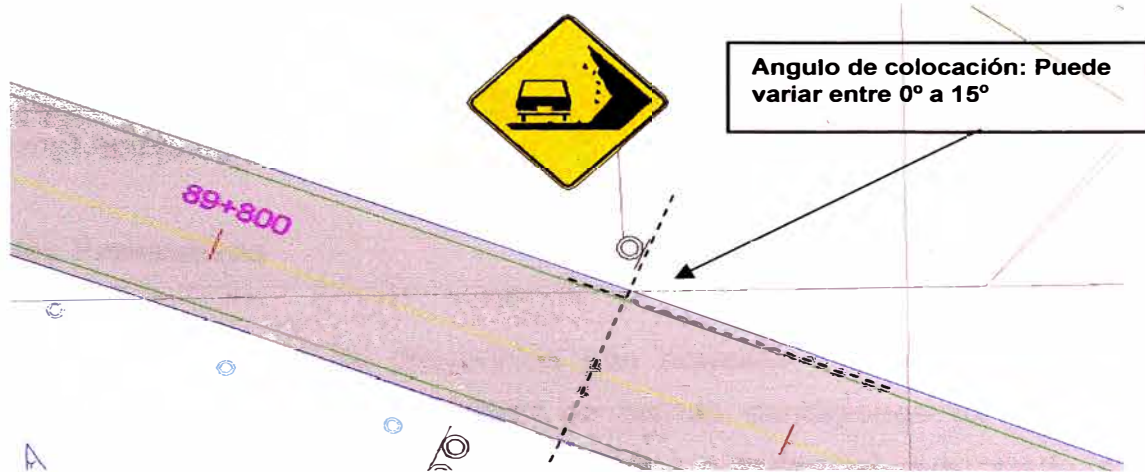
La altura a que deberán colocarse las señales estará de acuerdo a lo siguiente:

- **Zona Rural:** La altura mínima permisible entre el borde inferior de la señal y la superficie de rodadura fuera de la berma será de 1.50m.
- **Zona Urbana:** La altura mínima permisible entre el borde inferior de la señal y el nivel de la vereda no será menor de 2.10 m.

**g). Angulo de colocación.**

Las señales deberán formar con el eje del camino un ángulo de 90°, pudiéndose variar ligeramente en el caso de las señales con material reflectorizante, la cual será de 8 a 15° en relación a la perpendicular de la vía.

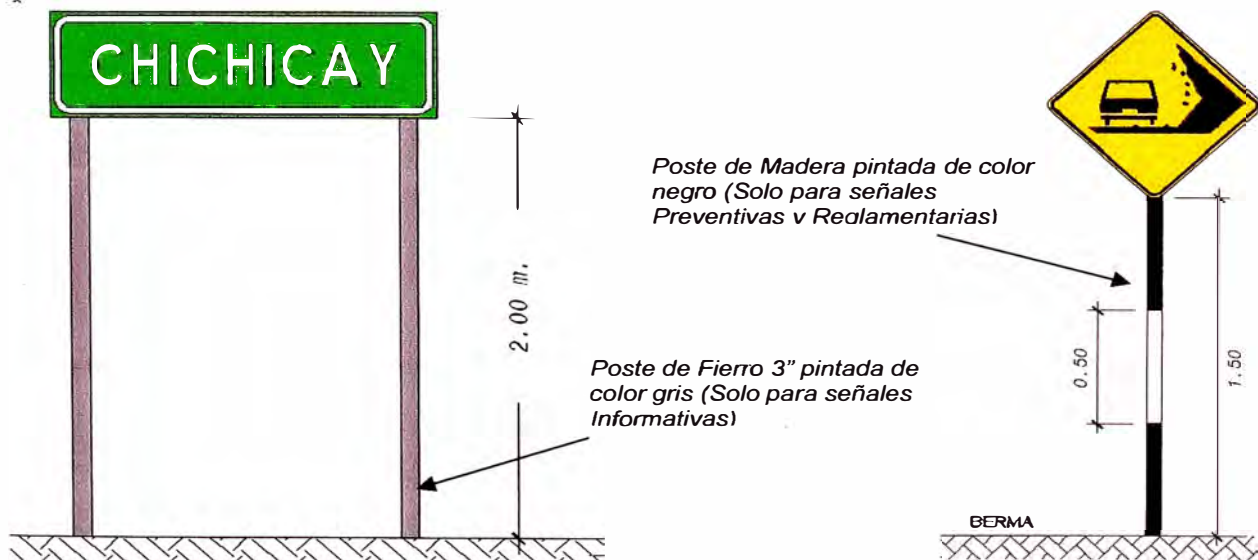
**Figura 5.03 Angulo de colocación de las señales**



**h). Postes o Soportes**

En la norma se indica que de acuerdo a cada situación se podrían utilizar como soporte de las señales los siguientes materiales: tubos de fierro redondos o cuadrados, perfiles omega perforados o tubos plásticos rellenos de concreto. En el caso concreto de nuestro es esquema se adoptara el uso de postes de madera como soporte para las señales preventivas y reglamentarias, siendo solamente de acero el referido a las señales informativas.

**Figura 5.04 Esquema de soporte de señales**



## 5.2.2 Tipos de Señales del Proyecto

### a). Señales Regulatoras o de Reglamentación

#### Definición.

Las señales de reglamentación tienen por objeto indicar a los usuarios las limitaciones o restricciones que gobiernan el uso de la vía.

Relación de Señales:

- Señal Ceda el Paso (R-2).
- Señal Prohibido Adelantar (R-16).
- Señal Velocidad Máxima (R-30).

### b). Señales Preventivas

#### Definición.

Las señales preventivas o de prevención son aquellas que se utilizan para indicar con anticipación la aproximación de ciertas condiciones de la vía o concurrentes a ella que implican un peligro real o potencial que puede ser evitado tomando ciertas precauciones necesarias.

Relación de Señales:

- Señal Curva a la derecha (P-2A), a la izquierda (P-2B).
- Señal de Curva y Contra Curva a la derecha (P-4A), (P-4B) a la izquierda
- Señal de Camino Sinuoso (P-5-1).
- Señal de Reducción de la Calzada (P-17), Ensanche de la Calzada (P-21)
- Señal de Resalto (P-33).
- Señal Pendiente Pronunciada (P-35).
- Señal Zona de Derrumbes (P-37).
- Señal Chevron (P-61).

### c). Señales de Información

#### Definición

Las señales de información tienen como fin el de guiar al conductor de un vehículo a través de una determinada ruta, dirigiéndolo al lugar de su destino.

Relación de Señales:

- Indicador de ruta de Carretera del Sistema Nacional (I-2).
- Señales de Destino con Indicación de Distancia (I-7).
- Poste de Kilometraje (I-8).
- Señales de Localización.

Figura 5.05 Señales Verticales del Proyecto (01)

**SEÑALES REGLAMENTARIAS**



R-16



R-2



R-30

**SEÑALES PREVENTIVAS**



P-2B



P-2A



P-4A



P-4B



P-5-1



P-35



P-17



P-21



P-33



P-37



P-61

**Figura 5.06 Señales Verticales del Proyecto (02)**

**SEÑALES INFORMATIVAS**

*Señales de Destino con Indicación de Distancia (I-7)*



*Señales de Localización*



*Poste de Kilometraje (I-8)*



*Indicador de ruta (I-2)*





#### d). Marcas en el Pavimento

Las marcas en el pavimento o en los obstáculos son utilizados con el objeto de reglamentar el movimiento de vehículos e incrementar la seguridad en su operación.

- **Línea de Borde del Pavimento**

Se utilizará para demarcar el borde del pavimento a fin de facilitar la conducción del vehículo, especialmente durante la noche y en zonas de condiciones climáticas severas.

Las Líneas Blancas: Indican separación de las corrientes vehiculares en el mismo sentido de circulación.

Deberá ser línea continua de 0.10m. de ancho de color blanco.

La pintura deberá llevar **microesferas de vidrio** integradas a la pintura o esparcidas en ella durante el momento de aplicación (3.5 kgs/Gal) con el fin de que sean visibles las marcas en el pavimento en la noche.

#### f). Delineadores Reflectivos

Los delineadores son elementos verticales que se colocan en curvas horizontales y en estrechamiento de la vía con el fin de hacer resaltar el borde de la superficie de rodadura. Los delineadores pueden ser, según el tipo de material con que están contruidos (de Concreto Armado y de Madera)

##### a) *Delineadores de Concreto Armado*

Se puede utilizar en zonas donde el crecimiento de vegetación podría dificultar la visibilidad del delineador. En nuestro tramo no se está considerando su uso,

##### b) *Delineadores de Madera*

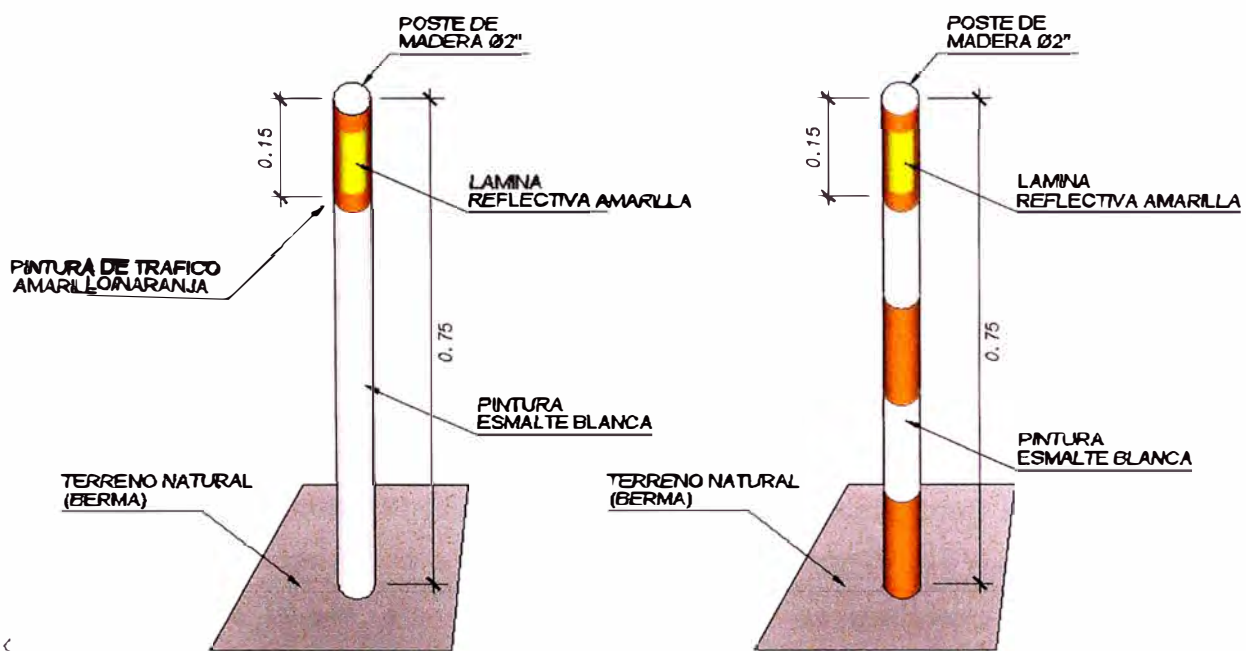
Este tipo es la más efectiva no solo por cuestiones de costos sino por aspectos de mantenimiento rutinario y periódico. En nuestra propuesta de cambio de Estándar se está considerando el uso de este tipo de delineador en forma masiva como alternativa de señalización económica.

#### **Características**

- La madera que se utilice será de buena calidad, seca, sana y descortezada.
- Se construirán en el taller de la obra, debiendo estar totalmente terminados antes de ser llevados al lugar de colocación.
- Puede tener sección cilíndrica o rectangular.

- La unidad terminada se pintará de color blanco esmalte, debiendo tener en su parte superior y en dos 2 caras que miran hacia la carretera (ver grafico) una franja pintada con pintura de tráfico (reflectorizante) color amarillo o naranja con un ancho de 15 cm., en donde se colocará una **Lamina Reflectiva** de alta intensidad de color amarillo (150x100 lux). Se puede pintar también de forma alternada con color naranja o amarillo en anchos de 15 cm.
- La cimentación de la unidad se asegurará empotrando el delineador en su ubicación en una longitud de 30 cm. La longitud enterrada se preservará mediante un recubrimiento asfáltico o similar.

**Figura 5.07 Propuesta de señalización con delineadores de madera**



### Espaciamiento de los Delineadores

El espaciamiento de los delineadores esta determinado según la norma en función a las características de la curva horizontal o de estrechamiento del camino. Para el caso del presente Informe dadas las condiciones del de cambio de estándar de adoptará un espaciamiento uniforme para las siguientes situaciones.

Espaciamiento Delineadores: Tramo en curva = 4.00 metros

Tramo en tangente = 10.00 – 15.00 metros

### 5.3 PROPUESTAS DE SEÑALIZACIÓN VIAL

**Carretera:** Cañete – Lunahuana – Yauyos – Chupaca.

Sector IV: Zúñiga – Dv. Yauyos.

Tramo: Km. 84+000 al 94+000

**Normatividad:**

Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor en Calles y Carreteras del MTC (210-2000 MTC/15.02).

**Longitud del Tramo:**

5.00 Kilómetros.

**Metodología de Trabajo:**

Para la realización de la propuesta de señalización del tramo elegido se ha realizado según lo descrito en la norma vigente, la cual es de aplicación en todos los proyectos viales sean del ámbito rural como urbano. Debido a los aspectos del **Proyecto Perú** es necesario adecuar dicha normatividad a los proyectos de cambio de estándar con conservación vial donde no se realizan modificaciones al trazo y diseño geométrico vial.

**Información Básica:**

- Carta Geográfica del IGN.
- Registro Fotográfico y datos obtenidos de la Visita de Campo.

**Observaciones:**

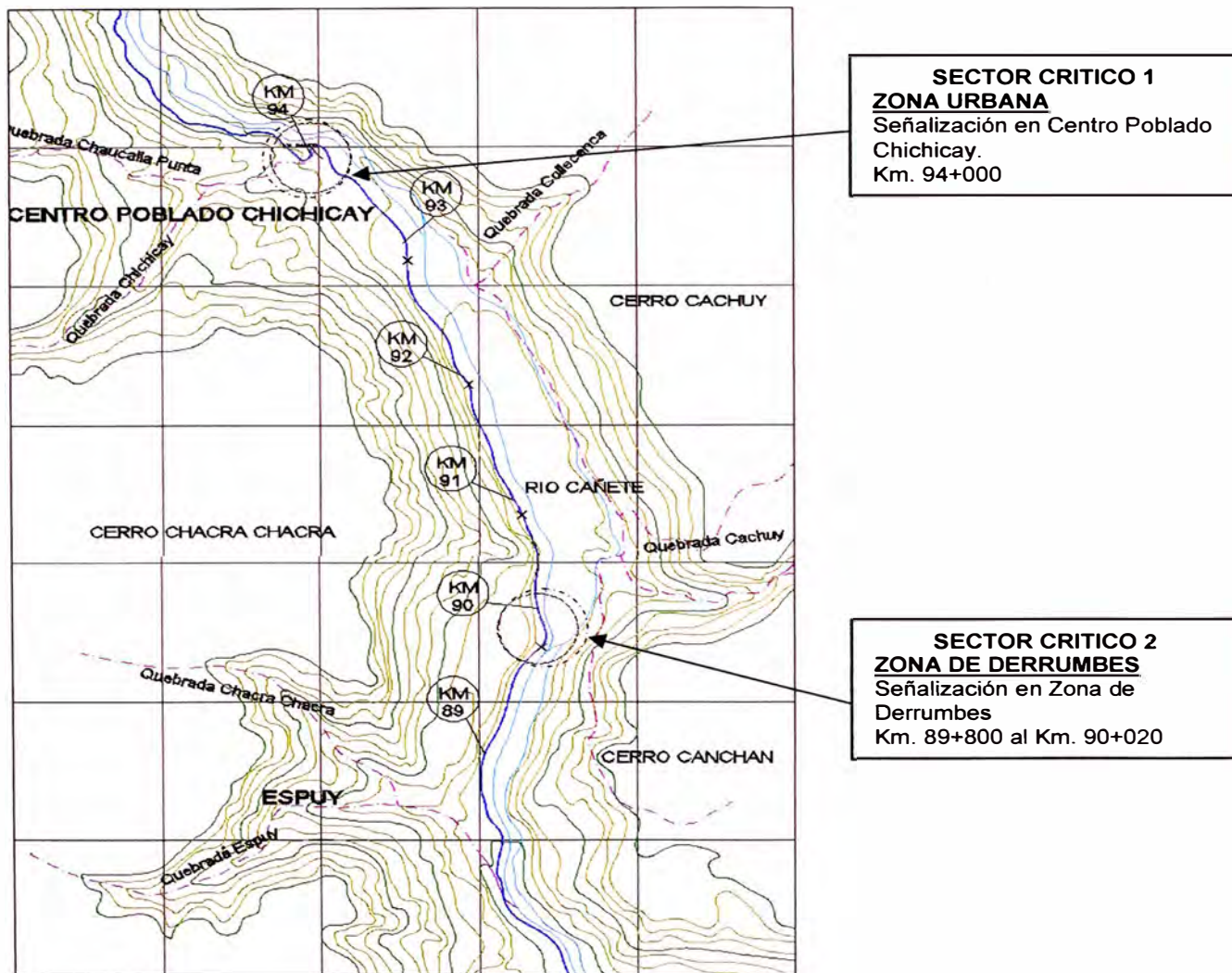
Tal como se ha mencionado con detalle en el Capítulo II (*Identificación del Proyecto*) y el Capítulo III (*El Contrato de Conservación Vial*) la alternativa de Cambio de Estándar se va a desarrollar sin la realización de modificaciones del trazo actual de la vía. Por consiguiente no se ha realizado los trabajos de levantamiento topográfico que nos permita tener la información real de la geometría del trazo actual de la carretera. En tal sentido la propuesta de señalización se ha planteado en base a la información digitalizada del plano cartográfico complementándolo con la información fotográfica.

Debido a que no se contaba con la información de los datos de los elementos de las curvas horizontales, verticales y los tramos en tangente fue imposible elaborar la señalización a lo largo de toda la carretera. Para tal efecto se han identificado sectores críticos de la vía en donde se ha realizado el trazo de la vía lo más cercano a la realidad y se desarrollo la señalización vial detallada en los planos elaborados.

### 5.3.1 Esquema de Señalización Vial.

A continuación se muestra el Plano Clave para la señalización de los sectores críticos ubicados en el tramo del proyecto.

**Figura 5.08 Plano Clave del Proyecto y Sectores Críticos**



#### **PLANOS DEL PROYECTO (Ver Anexos)**

- 1.- PLANO CALVE DEL PROYECTO.** Plano Desarrollado: PS-01
- 2.- ZONA URBANA.** Plano Desarrollado: PS-02.  
 Km. 93+940 hasta el Km. 90+000.  
 Población: Centro Poblado Chichicay.
- 3.- ZONA DE DERRUMBES.** Planos Desarrollados: PS-03 y PS-04.  
 Km. 89+800 hasta el Km. 90+020.  
 Problemática: Zona de Derrumbes y Problemas de erosión del Rio Cañete.
- 4.- TIPOS DE SEÑALES DEL PROYECTO.** Plano Desarrollado: PS-05
- 5.- DELINEADORES DE MADERA.** Plano Desarrollado: PS-06

## CAPITULO VI.- PRESUPUESTO DE OBRA

### 6.1 PRESUPUESTO DE CAMBIO DE ESTÁNDAR

#### *Partidas y Metrados a considerarse.*

En esta etapa se ha elaborado el presupuesto de la especialidad de Señalización Vial como componente integrante de la propuesta de Cambio de Estándar de la Vía. Para tal efecto tal como se ha mencionado en el Capítulo V la señalización vial se ha realizado de forma integral solo en los sectores críticos de la vía siendo para los demás sectores un diseño aproximado por no contar con la información topográfica del trazo actual de la vía. En este sentido las partidas básicas a ser consideradas en la elaboración del presupuesto es como se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro Nº 6.01 Partidas de Señalización Vial**

ITEM	DESCRIPCION	UND
<b><u>01.00.00</u></b>	<b><u>SEÑALIZACION VIAL</u></b>	
<b>01.01.00</b>	<b>Señales Verticales</b>	
01.01.01	Señal Reglamentaria	und
01.01.02	Señal Informativa	und
01.01.03	Señal Preventiva	und
01.01.04	Hitos Kilométricos	und
01.01.05	Delineadores de Madera	und
<b>01.02.00</b>	<b>Guardavías</b>	
01.02.01	Guardavías Metálicas	m
<b>01.03.00</b>	<b>Marcas en el Pavimento</b>	
01.03.01	Línea de Borde	m <sup>2</sup>
	Pintura en Resaltos	m <sup>2</sup>
<b>01.04.00</b>	<b>Resaltos</b>	
01.04.01	Giba (Lomo de Toro)	und
<b><u>02.00.00</u></b>	<b><u>SEGURIDAD VIAL</u></b>	
02.01.00	Mantenimiento del Tránsito y Seguridad Vial	glb

#### **Análisis de Costos Unitarios y Presupuesto de Obra.**

En base a esta información se ha determinado los análisis de Costos Unitarios para cada partida, considerando la Mano de Obra vigente (ver anexos) y los precios referenciales de los insumos en la zona de la obra. En base a la información obtenida se procede a elaborar el presupuesto de la especialidad de Señalización Vial el cuál se muestra a continuación:

**Cuadro N° 6.02 Presupuesto de Señalización Vial****PRESUPUESTO DE OBRA**

**UBICACIÓN:** CARRETERA CAÑETE-LUNAHUANA-YAUUYOS-CHUPACA  
**TRAMO:** TRAMO IV ZUÑIGA - DV. YAUUYOS  
**SECTOR:** KM. 89+000 al KM. 94+000  
**FECHA:** NOVIEMBRE DEL 2009

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U.	TOTAL
<b>01.00.00</b>	<b><u>SEÑALIZACION VIAL</u></b>				
<b>01.01.00</b>	<b>Señales Verticales</b>				
01.01.01	Señal Reglamentaria	und	7.00	296.07	2072.48
01.01.02	Señal Informativa	und	4.00	873.62	3494.46
01.01.03	Señal Preventiva	und	51.00	237.66	12120.55
01.01.04	Hitos Kilométricos	und	12.00	157.32	1887.81
01.01.05	Delineadores de Madera	und	65.00	45.96	2987.32
<b>01.02.00</b>	<b>Guardavías</b>				
01.02.01	Guardavías Metálicas	m	76.00	191.08	14521.95
<b>01.03.00</b>	<b>Marcas en el Pavimento</b>				
01.03.01	Línea de Borde	m2	1000.00	9.33	9325.64
	Pintura en Resaltos	m2	50.00	13.25	662.45
<b>01.04.00</b>	<b>Resaltos</b>				
01.04.01	Giba (Lomo de Toro)	und	10.00	625.00	6250.00
<b>02.00.00</b>	<b><u>SEGURIDAD VIAL</u></b>				
02.01.00	Mantenimiento del Tránsito y Segur.Vial	glb	1.00	1322.51	1322.51

<b>Costo Directo</b>	<b>54,645.17</b>
Gastos Generales (5%)	2,732.26
Utilidad (10%)	5,464.52
<b>Sub Total</b>	<b>62,841.94</b>
IGV	11,939.97
<b>Total</b>	<b>SI. 74,781.91</b>

**6.2 CRONOGRAMA DE CONSERVACIÓN VIAL**

El Cronograma de Conservación Vial incluye los siguientes componentes: Cambio de Estándar, Conservación Rutinaria y Conservación Periódica. La elaboración de dichos cronogramas se realizó con la información de las partidas del presupuesto de obra y de las actividades del mantenimiento vial, teniendo en cuenta el plazo de trabajo según los términos de referencia que es de 7 años. Dichos cronogramas se encuentran detallados en los anexos del presente Informe de Suficiencia.

## CONCLUSIONES

- El esquema del Plan de Conservación Vial tendrá como horizonte de trabajo el plazo de contrato de 7 años, tiempo en el cual se van a implementar todas las actividades concernientes a los trabajos de conservación rutinaria y periódica. Por consiguiente todas las actividades del mantenimiento de la especialidad de señalización vial descritas en el presente informe se han programado en función a este plazo de trabajo conforme a lo establecido en las normas emitidas para tal efecto.
- De igual forma dentro de nuestro esquema de trabajo se ha desarrollado lo concerniente a la especialidad de Señalización Vial para el sector de la vía comprendidos entre los Km. 89+000 al Km. 94+000. Dicha señalización se ha realizado solamente para sectores críticos de la vía y no para la totalidad de la vía, ya que al no contar con la información topográfica y del trazo real de la vía fue imposible realizar la señalización para todo el tramo de estudio.
- De igual forma dicha señalización se ha efectuado en base a lo establecido en las normas, teniendo como punto de partida la información cartográfica y visual recopilada para tener la topografía y el trazo aproximado de la carretera.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda que dentro de los alcances de los contratos de obra para Conservación Vial se subcontrate de forma obligatoria a Microempresas de Mantenimiento de Caminos formado por pobladores del ámbito rural para realizar los trabajos de Mantenimiento Rutinario, para mejorar la calidad de vía de los pobladores rurales mediante al acceso a un empleo digno y de beneficio para su comunidad.
- Se recomienda efectuar los trabajos de Mantenimiento Periódico en un plazo no mayor a los 2.5 años. Este plazo se ha determinado en base a la propuesta de cambio de estándar de la vía determinado en mayor magnitud por la utilización de un Tratamiento Superficial Monocapa (TSM), siendo dicho plazo el límite de su vida útil, a partir del cual se deben realizar trabajos de mantenimiento periódico que permitirá mejorar la transitabilidad de la vía mediante la ejecución de los siguientes trabajos:

Superficie de Rodadura: Tratamiento Superficial Monocapa + Slurry Seal

Obras de Arte: Cunetas Revestidas y Alcantarillas de TMC.

Muros de Contención.

Señalización Vial: Señales Informativas, Preventivas y Reglamentarias

Impacto Ambiental: Medidas de Mitigación del Impacto Ambiental

- Se recomienda realizar la señalización vial mediante el uso de la madera como material de soporte de las señales preventivas y reglamentarias, tal como ha sido descrito en el presente informe. De igual forma se recomienda el uso masivo de los delineadores de madera por ser más económico en comparación a los de concreto.
- Finalmente, se recomienda comprometer a la población y a los gobiernos locales para apoyar en el continuo y eficiente trabajo de conservación vial (ya sea rutinaria y periódica) que nos permita mantener y preservar todas las obras realizadas con el fin de asegurar la transitabilidad de la vía.



## BIBLIOGRAFÍA

- CONSORCIO GESTIÓN DE CARRETERAS CGC, Plan de Conservación Vial, Agosto 2008. Lima- Perú
- MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES; Manual para la Conservación de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito, Marzo 2008, Lima- Perú
- MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES, Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor en Calles y Carreteras, Mayo 2000, Lima- Perú
- PROVIAS NACIONAL-MTC, Términos de Referencia, Bases integradas y Contrato de Obra del Concurso Público CP N° 0034-2007-MTC/20, 2007. Lima- Perú
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, Manual de Mantenimiento de Carreteras, 2003. Lima- Perú

# ANEXOS

# PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL

## PLANOS



PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Estadística

Lima LM

Mapa Vial

HUANUCO

ANCASH

PASCO

JUNIN

OCEANO PACIFICO

ICA

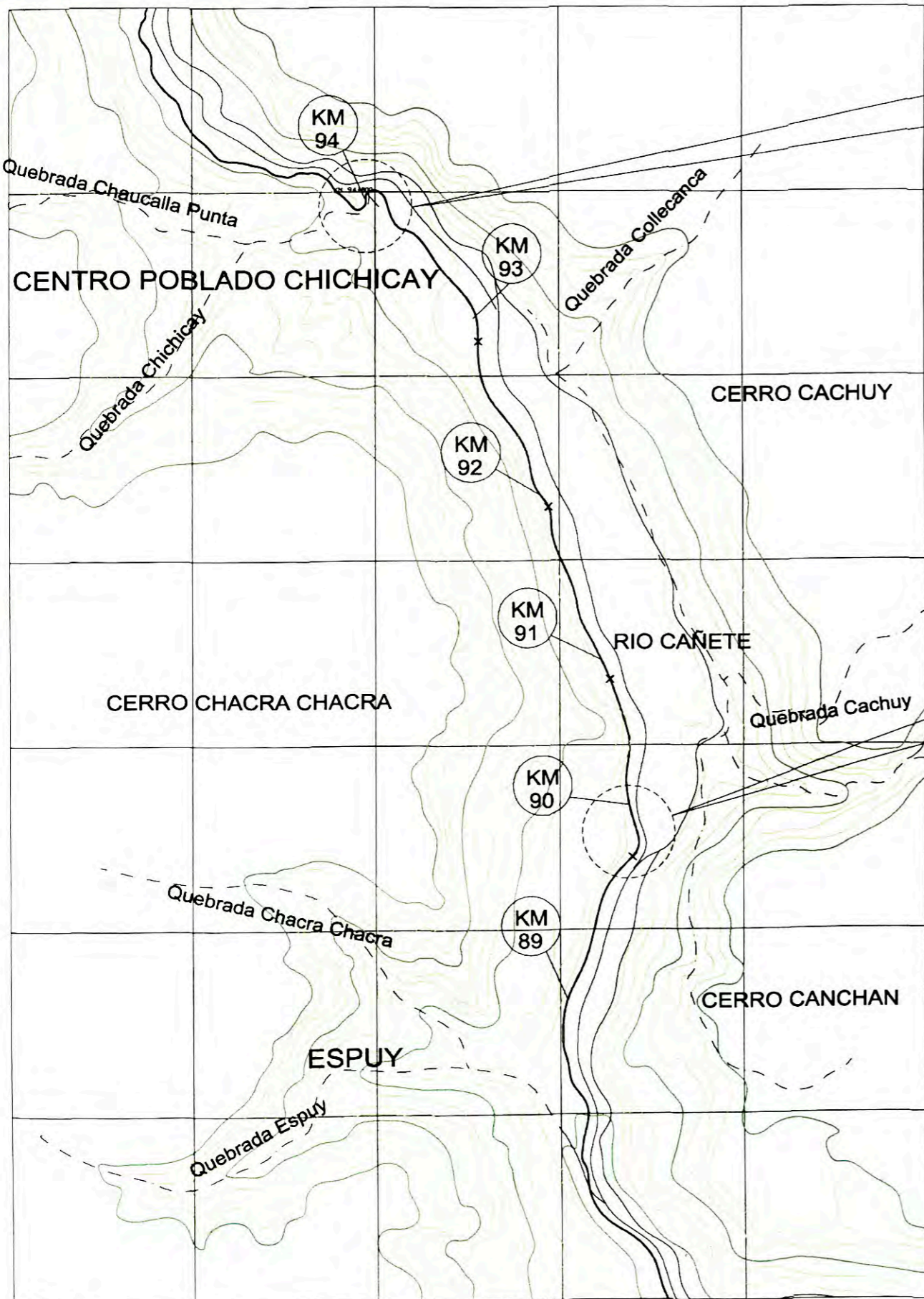


0 10 20 30 40 Kilometros

**LEYENDA**

- Red Nacional: Existente (Yellow line), Proyecto (Dashed yellow line)
- Red Departamental: Existente (Green line), Proyecto (Dashed green line)
- Polígono: Capital Departamental (Square), Capital Provincial (Circle), Capital Distrital (Triangle), Pueblo (Star)
- Puente: Puente menor de 50 m. (Dashed line), Puente mayor o igual a 50 m. (Solid line)
- Aeródromo (Aeroplane icon), Puerto (Anchor icon), Mina (Pickaxe icon), Abrazo (X icon)
- Limites: Límite Provincial (Dashed line), Límite Departamental (Dotted line), Límite Internacional (Dashed line)
- Ríos principales (Blue line), Lagunas (Blue wavy line)

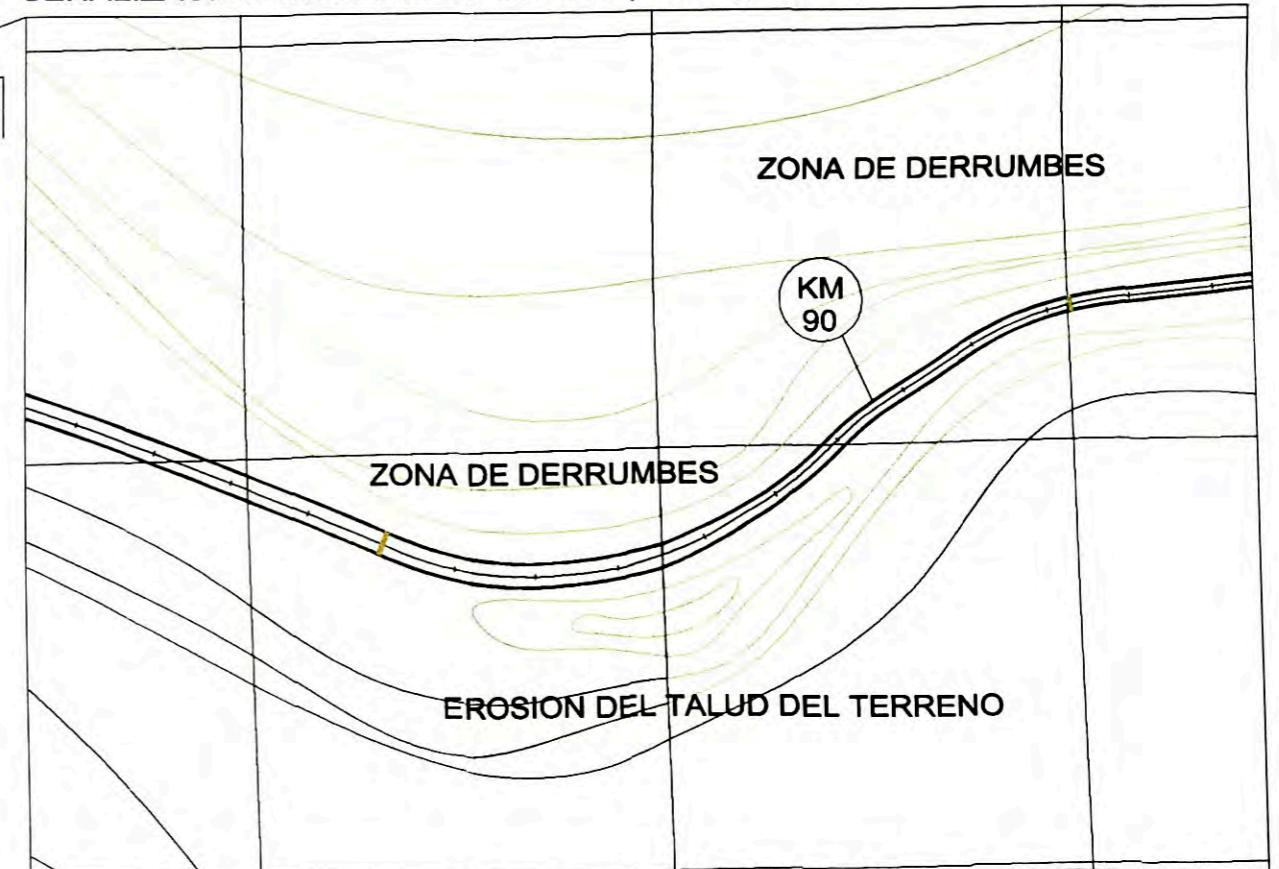
Fuente: Cartógrafo de Ruta (S.E. 944-2989 ARTIC) Mapa elaborado por Oficina de Estadística - OGEF, fecha: Enero 2008



SEÑALIZACION EN ZONA URBANA (PS-04)



SEÑALIZACION EN ZONAS CRITICAS (PS-02 y PS-03)



CHICHICAY

PLANTA DE CONCRETO PREMEZCLADO UNICON

LEYENDA

- DELINEADOR
- ⊙ POSTE DE SEÑAL



CHICHICAY

CENTRO POBLADO CHICHICAY

KM 94

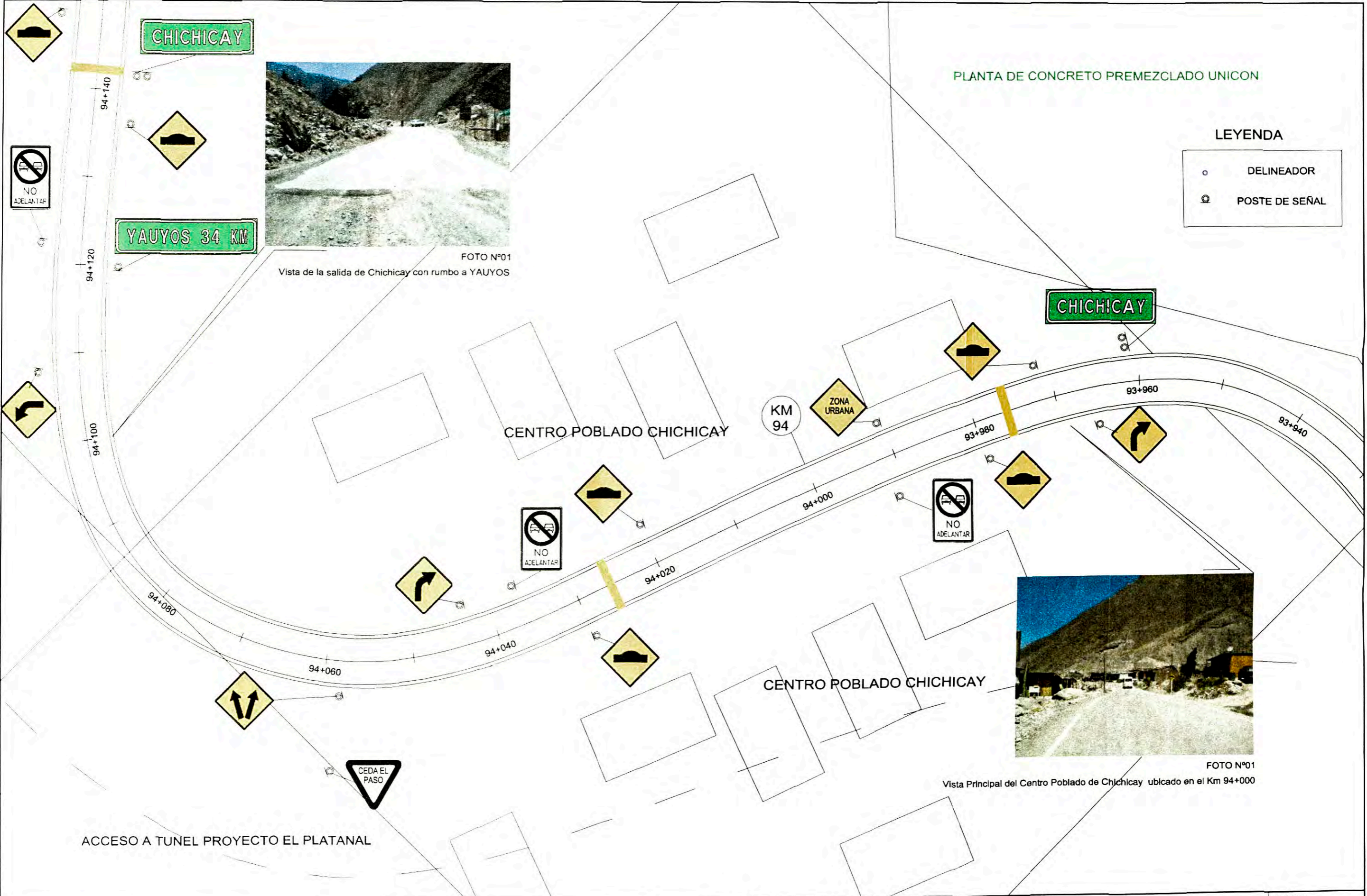
ZONA URBANA

CENTRO POBLADO CHICHICAY



Vista Principal del Centro Poblado de Chichicay ubicado en el Km 94+000

ACCESO A TUNEL PROYECTO EL PLATANAL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL




CURSO:  
MONITOREO DE SERVICIABILIDAD DE LA CARRETERA  
CAÑETE-YAUYOS DEL KM. 89+000 AL KM. 94+000

PLANO:  
PLANO CLAVE DE UBICACION DE ZONAS CRITICAS  
DEL TRAMO DE ESTUDIO

DISEÑO:  
DANTE LUIS CAPARACHIN CUEVA  
982098G

PLANO:  
**PS-02**

LEYENDA

	GUARDAVIA
	DELINEADOR
	POSTE DE SEÑAL

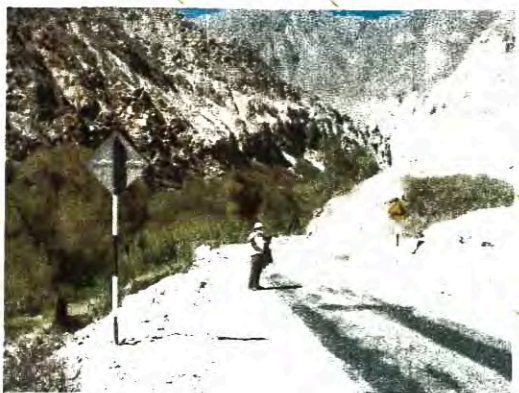


FOTO N°01  
Vista del tramo final de la zona de Derrumbes

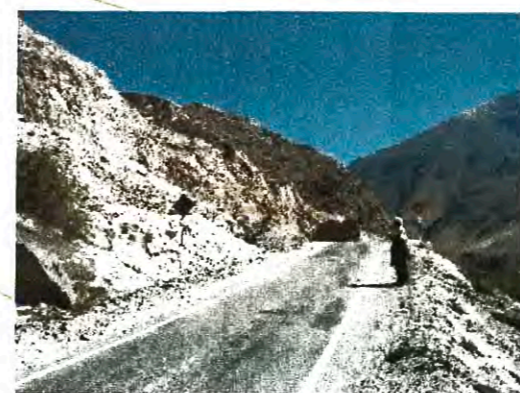


FOTO N°01  
Vista principal de la Zona de Derrumbes y Huaycos

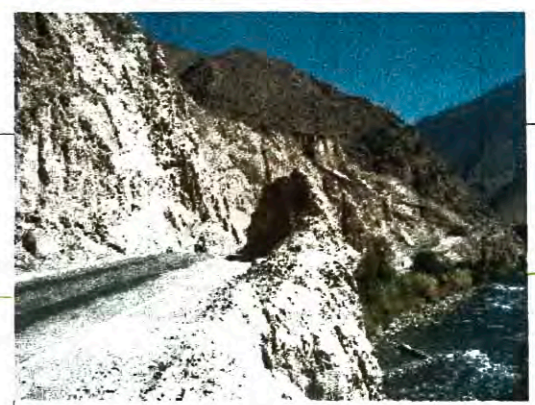


FOTO N°01  
Vista de la Zona de Derrumbes

ZONA DE DERRUMBES

ZONA DE DERRUMBES

RIO CAÑETE

CHICHICAY 4 KM

89+800

89+840

89+880

89+920



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

CURSO:  
MONITOREO DE SERVICIABILIDAD DE LA CARRETERA  
CAÑETE-YAUYOS DEL KM. 89+000 AL KM. 94+000

PLANO:  
PLANO CLAVE DE UBICACION DE ZONAS CRITICAS  
DEL TRAMO DE ESTUDIO

DISEÑO:  
DANTE LUIS CAPARACHIN CUEVA  
982098G

PLANO:  
**PS-03**



FOTO N°02  
Vista del Sector Crítico por Derrmbes y Erosión del Talud



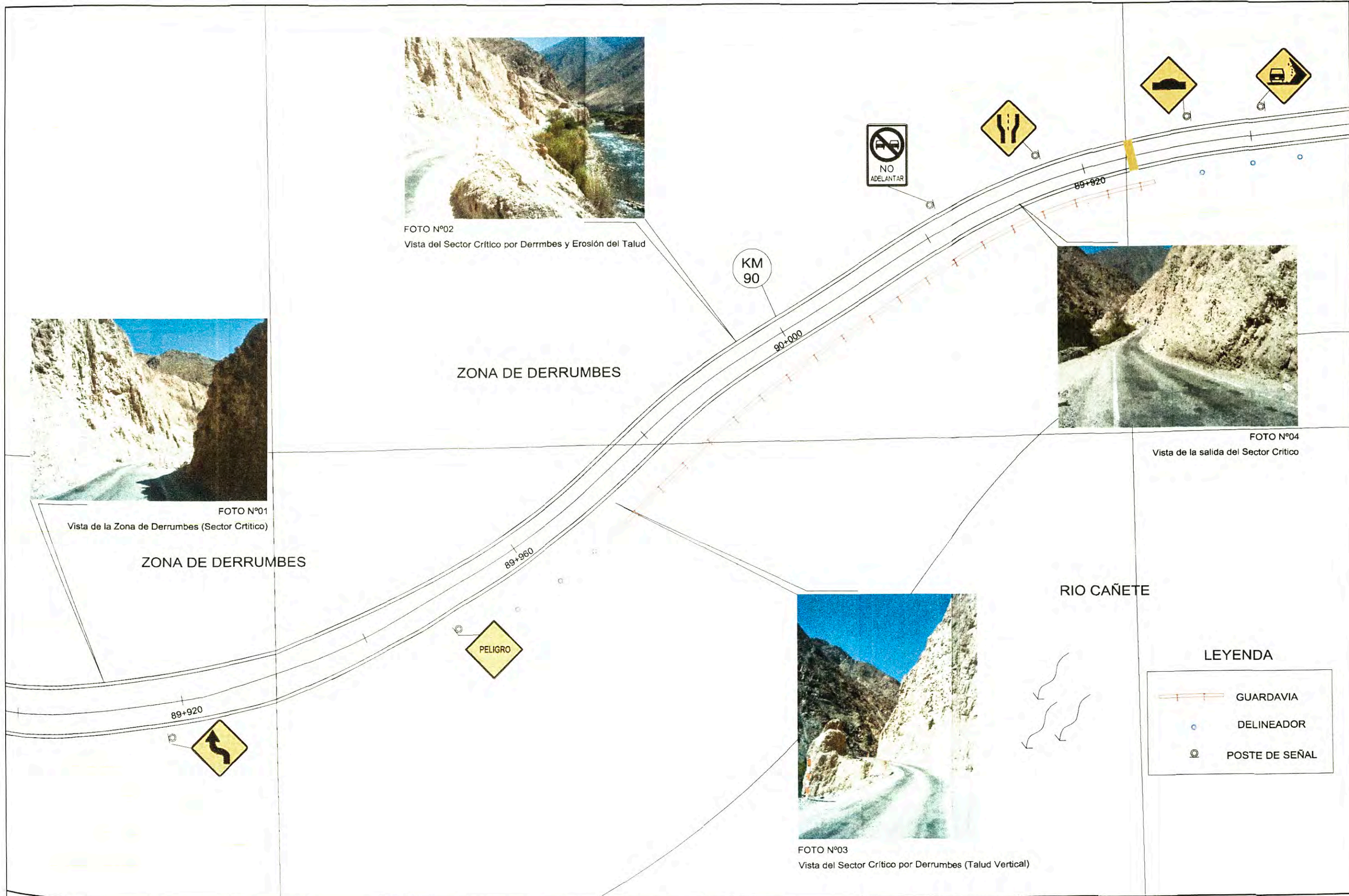
FOTO N°01  
Vista de la Zona de Derrumbes (Sector Crítico)



FOTO N°04  
Vista de la salida del Sector Crítico



FOTO N°03  
Vista del Sector Crítico por Derrumbes (Talud Vertical)



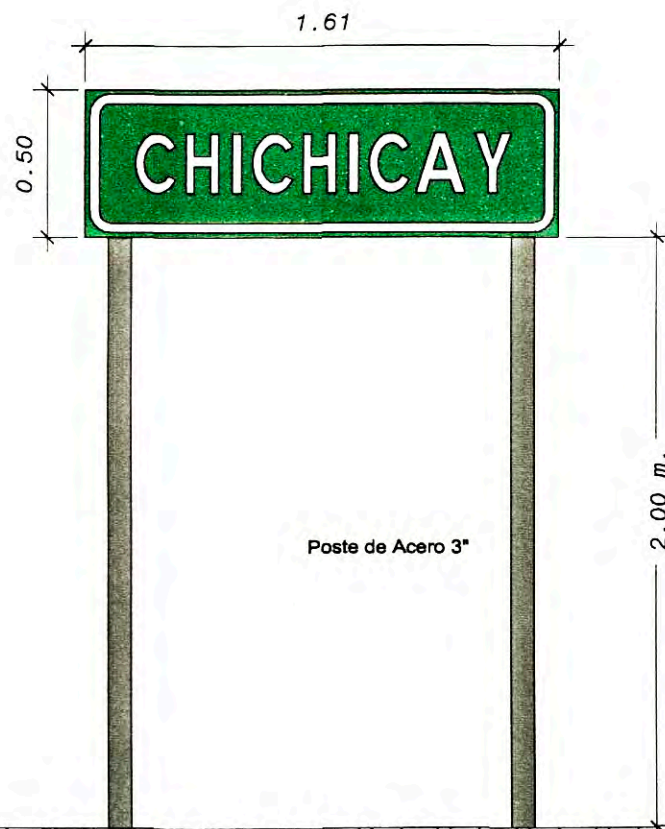
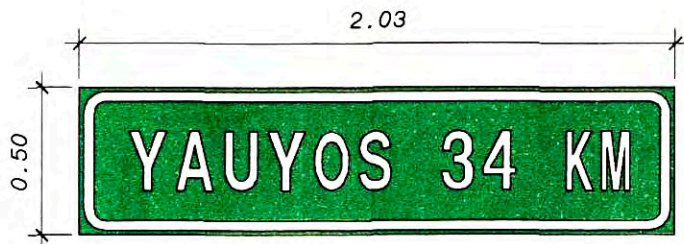
LEYENDA

	GUARDAVIA
	DELINEADOR
	POSTE DE SEÑAL

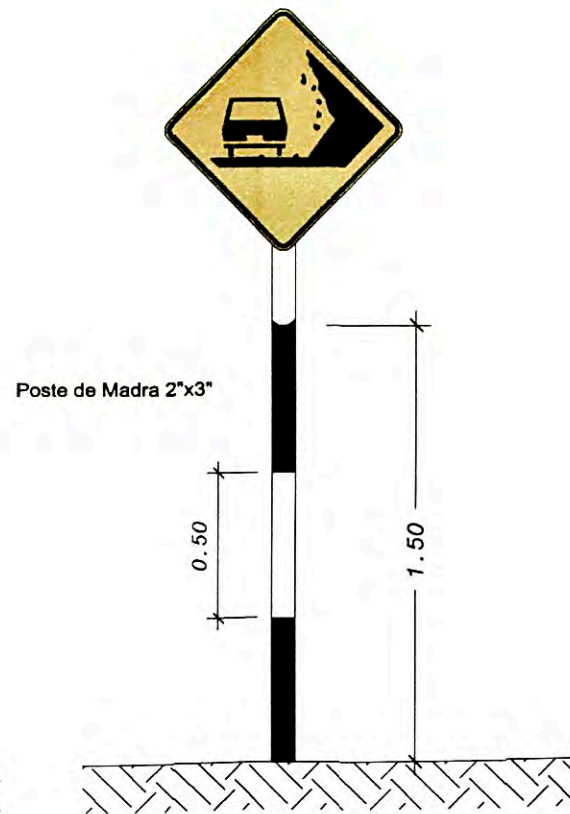
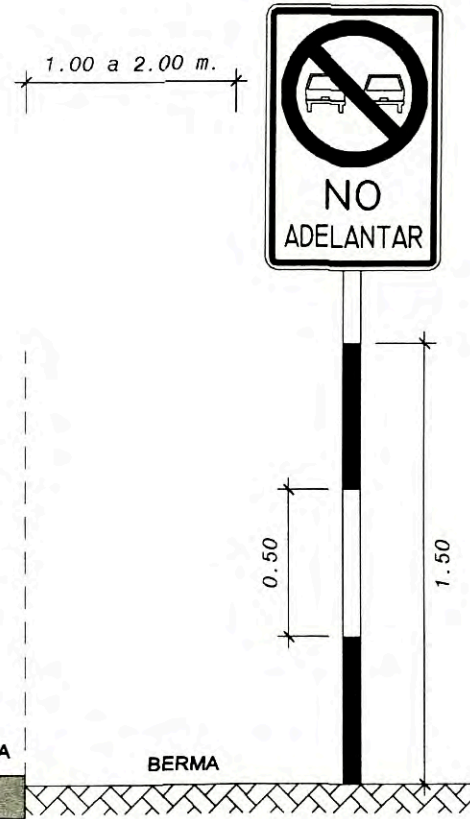




SEÑALES INFORMATIVAS



ESQUEMA DE MEDIDAS



SEÑALES PREVENTIVAS



SEÑALES REGULADORAS



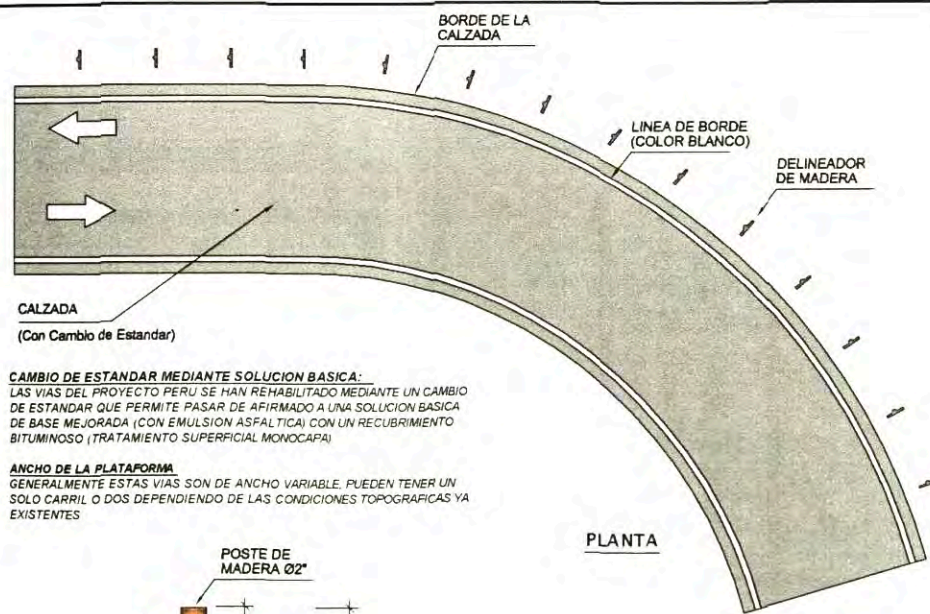
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

CURSO:  
MONITOREO DE SERVICIABILIDAD DE LA CARRETERA  
CAÑETE-YAUYOS DEL KM. 89+000 AL KM. 94+000

PLANO:  
PLANO CLAVE DE UBICACION DE ZONAS CRITICAS  
DEL TRAMO DE ESTUDIO

DISEÑO:  
DANTE LUIS CAPARACHIN CUEVA  
982098G

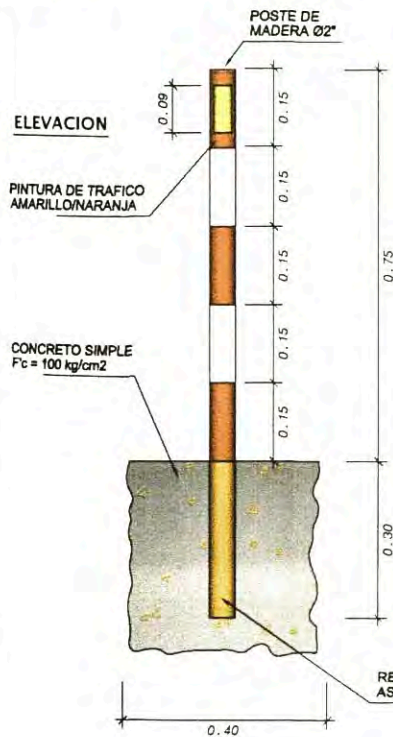
PLANO:  
PS-05



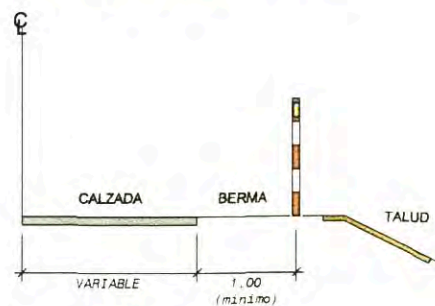
**CAMBIO DE ESTANDAR MEDIANTE SOLUCION BASICA:**  
 LAS VIAS DEL PROYECTO PERU SE HAN REHABILITADO MEDIANTE UN CAMBIO DE ESTANDAR QUE PERMITE PASAR DE AFIRMADO A UNA SOLUCION BASICA DE BASE MEJORADA (CON EMULSION ASFALTICA) CON UN RECUBRIMIENTO BITUMINOSO (TRATAMIENTO SUPERFICIAL MONOCAPIA)

**ANCHO DE LA PLATAFORMA**  
 GENERALMENTE ESTAS VIAS SON DE ANCHO VARIABLE. PUEDEN TENER UN SOLO CARRIL O DOS DEPENDIENDO DE LAS CONDICIONES TOPOGRAFICAS YA EXISTENTES

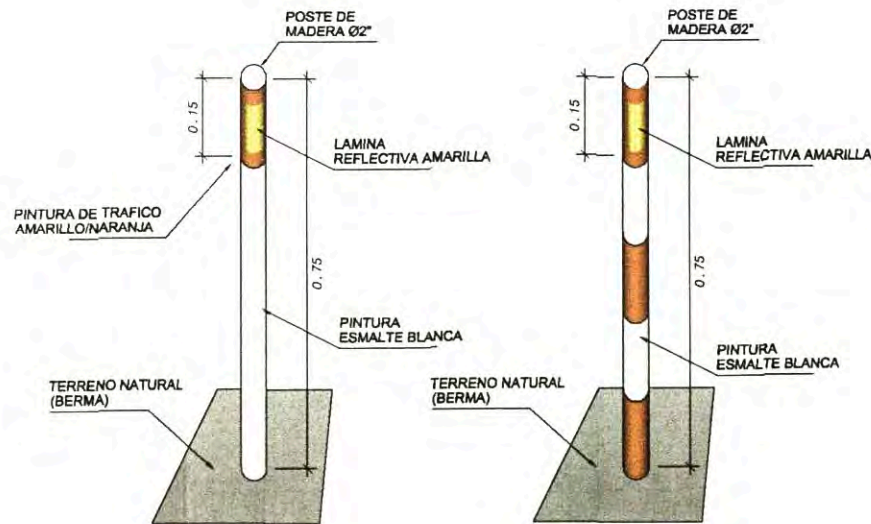
PLANTA



**NOTA**  
 LOS DELINEADORES DEBEN COLOCARSE A UNA DISTANCIA CONSTANTE DEL BORDE DE LA CALZADA EXCEPTO QUE CUANDO EXISTA OBSTRUCCION CERCA DEL BORDE DEL PAVIMENTO, LA LINEA DE DELINEADORES HACE UNA TRANSICION SUAVE HACIA A DENTRO DE LA OBSTRUCCION

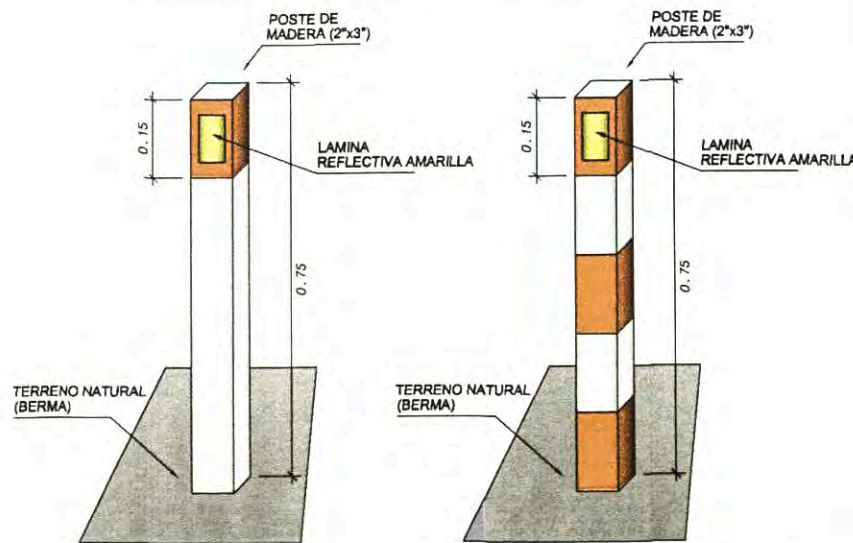


ESQUEMA DE APLICACION DELINEADORES DE MADERA



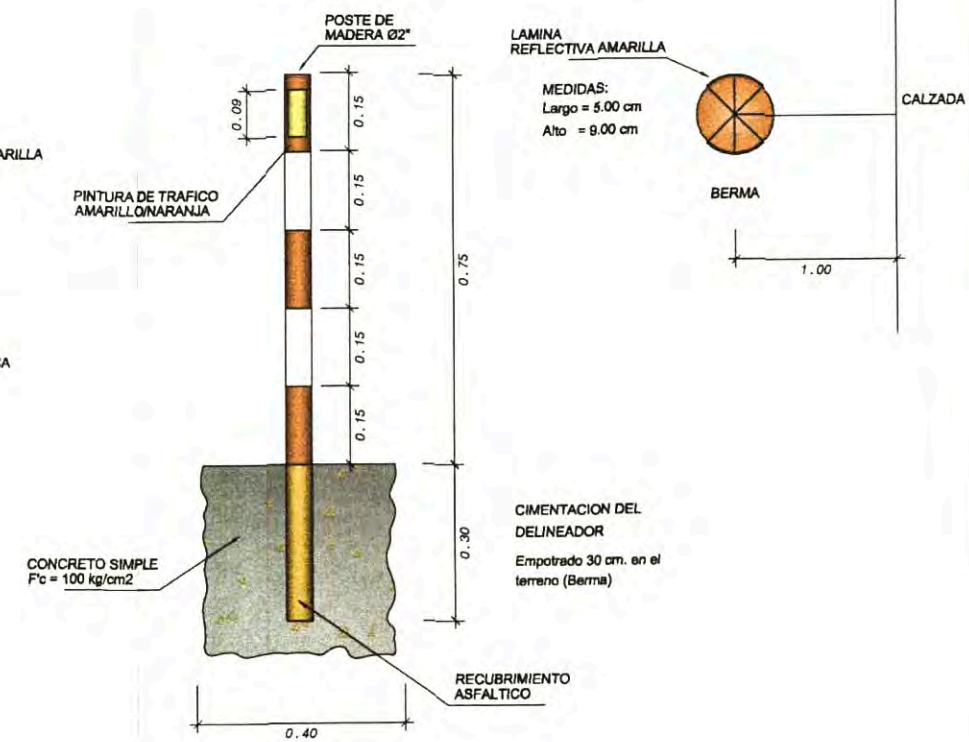
PERSPECTIVA

PERSPECTIVA



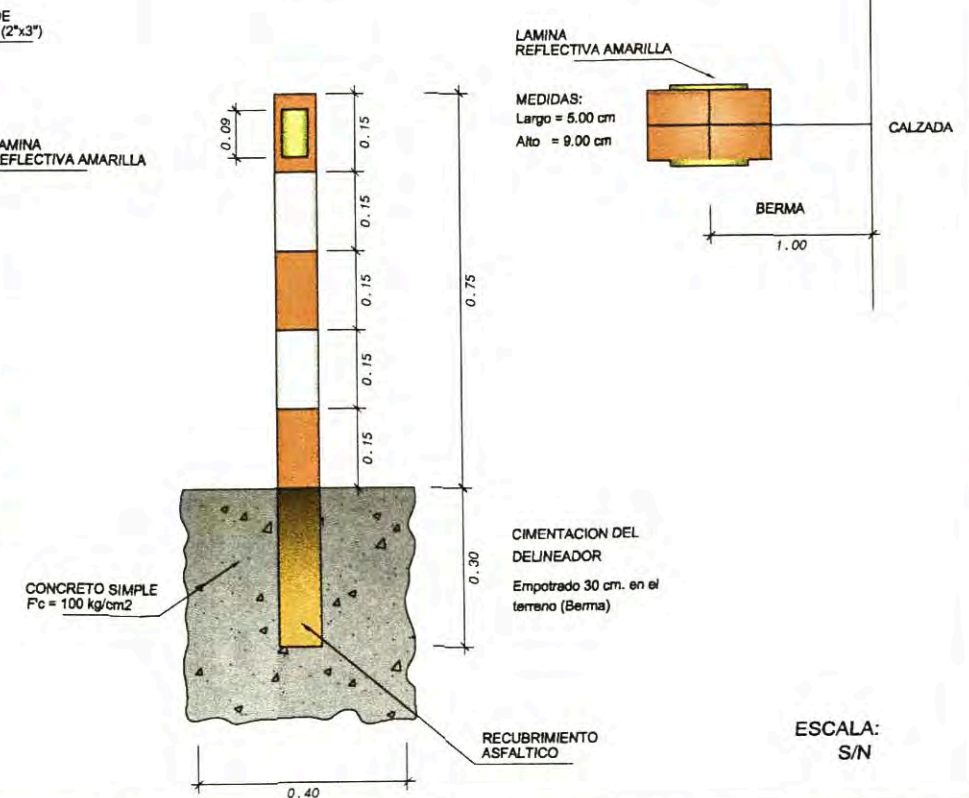
ELEVACION

PLANTA



ELEVACION

PLANTA



ESCALA: S/N



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

CURSO:  
 MONITOREO DE SERVICIABILIDAD DE LA CARRETERA  
 CAÑETE-YAUYS DEL KM. 89+000 AL KM. 94+000

PLANO:  
 PLANO DE SEÑALIZACION: DELINEADORES DE  
 MADERA

DISEÑO:  
 DANTE LUIS CAPARACHIN CUEVA  
 982098G

PLANO:  
**PS-06**

# **PRESUPUESTO DE OBRA**

## **SEÑALIZACIÓN VIAL**

**PRESUPUESTO DE OBRA**  
**PLANILLA DE METRADOS**  
**ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS**  
**COSTO DE MANO DE OBRA**

**MONITOREO DE LA SERVICIABILIDAD DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS  
DEL KM. 89+000 AL 94+000**

**PRESUPUESTO DE OBRA**

**UBICACIÓN:** CARRETERA CAÑETE-LUNAHUANA-ZUNIGA-YAUYOS-CHUPACA  
**TRAMO:** TRAMO IV ZUÑIGA - DV. YAUYOS  
**SECTOR:** KM. 89+000 al KM. 94+000  
**FECHA:** NOVIEMBRE DEL 2009

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U.	TOTAL
<b>01.00.00</b>	<b>SEÑALIZACION VIAL</b>				
<b>01.01.00</b>	<b>Señales Verticales</b>				
01.01.01	Señal Reglamentaria	und	7.00	296.07	2072.48
01.01.02	Señal Informativa	und	4.00	873.62	3494.46
01.01.03	Señal Preventiva	und	51.00	237.66	12120.55
01.01.04	Hitos Kilométricos	und	12.00	157.32	1887.81
01.01.05	Delineadores de Madera	und	65.00	45.96	2987.32
<b>01.02.00</b>	<b>Guardavías</b>				
01.02.01	Guardavías Metálicas	m	76.00	191.08	14521.95
<b>01.03.00</b>	<b>Marcas en el Pavimento</b>				
01.03.01	Línea de Borde	m2	1000.00	9.33	9325.64
	Pintura en Resaltos	m2	50.00	13.25	662.45
<b>01.04.00</b>	<b>Resaltos</b>				
01.04.01	Giba (Lomo de Toro)	und	10.00	625.00	6250.00
<b>02.00.00</b>	<b>SEGURIDAD VIAL</b>				
02.01.00	Mantenimiento del Tránsito y Seguridad Vial	glb	1.00	1322.51	1322.51

<b>Costo Directo</b>	<b>54,645.17</b>
Gastos Generales (5%)	2,732.26
Utilidad (10%)	5,464.52
<b>Sub Total</b>	<b>62,841.94</b>
IGV	11,939.97
<b>Total</b>	<b>S/. 74,781.91</b>

**MONITOREO DE LA SERVICIABILIDAD DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS  
DEL KM. 89+000 AL 94+000**

**PRESUPUESTO DE CAMBIO DE ESTANDAR**

**UBICACIÓN:** CARRETERA CAÑETE-LUNAHUANA-ZUNIGA-YAUYOS-CHUPACA  
**TRAMO:** TRAMO IV ZUÑIGA - DV. YAUYOS  
**SECTOR:** KM. 89+000 al KM. 94+000  
**FECHA:** NOVIEMBRE DEL 2009

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U.	TOTAL
<b>01.00.00</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				
01.01.00	Movilización y Desmovilización de Equipos	glb	1.00	25,000.00	25,000.00
01.02.00	Cartel de Obra	und	1.00	450.00	450.00
01.03.00	Construcciones Provisionales	glb	1.00	6,000.00	6,000.00
01.04.00	Trazo y Replanteo	glb	1.00	2,000.00	2,000.00
<b>02.00.00</b>	<b>PAVIMENTOS FLEXIBLES</b>				
<b>02.01.00</b>	<b>TRATAMIENTO SUPERFICIAL</b>				
02.01.00	Tratamiento Superficial Monocapa	glb	1.00	507,000.00	507,000.00
<b>03.00.00</b>	<b>OBRAS DE ARTE</b>				
<b>03.01.00</b>	<b>MURO DE CONTENCION</b>				
03.01.01	Muro de Mamposteria	glb	1.00	194,619.58	194,619.58
<b>03.02.00</b>	<b>CUNETAS</b>				
03.02.01	Cunetas Revestidas con Piedra	glb	1.00	12,500.00	12,500.00
<b>03.03.00</b>	<b>ALCANTARILLAS</b>				
03.03.01	Alcantarilla de TMC d=24"	glb	1.00	17,500.00	17,500.00
<b>04.00.00</b>	<b>SEÑALIZACION VIAL</b>				
<b>04.01.00</b>	<b>Señales Verticales</b>				
04.01.01	Señal Reglamentaria	und	7.00	296.07	2,072.48
04.01.02	Señal Informativa	und	4.00	873.62	3,494.46
04.01.03	Señal Preventiva	und	51.00	237.66	12,120.55
04.01.04	Hitos Kilométricos	und	12.00	157.32	1,887.81
04.01.05	Delineadores de Madera	und	65.00	45.96	2,987.32
<b>04.02.00</b>	<b>Guardavías</b>				
04.02.01	Guardavías Metálicas	m	76.00	191.08	14,521.95
<b>04.03.00</b>	<b>Marcas en el Pavimento</b>				
04.03.01	Línea de Borde	m2	1,000.00	9.33	9,325.64
04.03.02	Pintura en Resaltos	m2	50.00	13.25	662.45
<b>04.04.00</b>	<b>Resaltos</b>				
04.04.01	Giba (Lomo de Toro)	und	10.00	625.00	6,250.00
<b>04.05.00</b>	<b>SEGURIDAD VIAL</b>				
04.05.01	Mantenimiento del Tránsito y Seguridad Vial	glb	1.00	1,322.51	1,322.51
<b>05.00.00</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>				
05.01.00	Mitigación del Impacto Ambiental	glb	1.00	30,000.00	30,000.00

<b>Costo Directo</b>	<b>849,714.75</b>
Gastos Generales (5%)	42,485.74
Utilidad (10%)	84,971.47
<b>Sub Total</b>	<b>977,171.96</b>
IGV	185,662.67
<b>Total</b>	<b>S/. 1,162,834.63</b>

**NOTA:**

La información detallada en el siguiente presupuesto es el resumen de los presupuestos elaborados por cada especialista. El detalle de los metrados, análisis de costos, precios e insumos se encuentran adjunto en los informes de los integrantes del Grupo N°07, que en su conjunto ha desarrollado este esquema de Cambio de Estandar

**PLANILLA DE METRADOS DE SEÑALIZACION VIAL**

**SEÑALES PREVENTIVAS**

<b>PROGRESIVA</b>	<b>TIPO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>LADO</b>
89 + 100	P - 5 -1	1	I
89 + 700	P - 5 -1	1	D
89 + 770	P - 2A	1	I
89 + 800	P - 35	1	D
89 + 892	P - 37	1	I
89 + 845	P - 35	1	I
89 + 850	P - 33	1	D
89 + 850	P - 33	1	I
89 + 880	P - 18	1	D
89 + 870	P - 37	1	D
89 + 900	P - 5 -1	1	I
89 + 918	P - 4B	1	D
89 + 950	P - 57	1	D
89 + 918	P - 21	1	I
89 + 920	P - 33	1	D
89 + 931	P - 33	1	I
89 + 940	P - 37	1	I
90 + 500	P - 4B	1	D
90 + 900	P - 4B	1	I
91 + 000	P - 5 -1	1	D
91 + 400	P - 5 -1	1	I
91 + 800	P - 1A	1	D
92 + 000	P - 1B	1	D
92 + 100	P - 1A	1	I
92 + 400	P - 5 -1	1	D
92 + 400	P - 35	1	D
92 + 900	P - 5 -1	1	I
92 + 900	P - 35	1	I
93 + 600	P - 35	1	I
93 + 900	P - 4B	1	D
93 + 960	P - 2A	1	I
93 + 970	P - 33	1	D
93 + 980	P - 33	1	I
93 + 990	P - 56	1	D
94 + 020	P - 33	1	D
94 + 030	P - 33	1	I
94 + 045	P - 2A	1	D
94 + 060	P - 30	1	I
94 + 110	P - 2B	1	I
94 + 135	P - 33	1	D
94 + 150	P - 33	1	I
89+000 a 94+000	P - 61	10	D
<b>TOTAL</b>		<b>51</b>	

**SEÑALES REGLAMENTARIAS**

PROGRESIVA	TIPO	CANTIDAD	LADO
<b>ZONA URBANA</b>			
94 + 120	R - 16	1	I
94 + 040	R - 2	1	I
94 + 038	R - 16	1	D
93 - 991	R - 16	1	I
<b>ZONA DE DERRUMBES</b>			
89 + 790	R - 16	1	I
89 + 865	R - 16	1	D
90 + 022	R - 16	1	I
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	

**SEÑALES INFORMATIVAS**

PROGRESIVA	TIPO	CANTIDAD	LADO
89 + 810	Señal de Dirección	1	D
93 + 960	Señal de Dirección	1	D
94 + 120	Señal de Dirección	1	D
94 + 140	Señal de Dirección	1	I
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>	

**HITOS KILOMETRICOS**

PROGRESIVA	TIPO	CANTIDAD	LADO
89 + 000	CONCRETO	2	I/D
90 + 000	CONCRETO	2	I/D
91 + 000	CONCRETO	2	I/D
92 + 000	CONCRETO	2	I/D
93 + 000	CONCRETO	2	I/D
94 + 000	CONCRETO	2	I/D
<b>TOTAL</b>		<b>12</b>	

**DELINEADORES**

PROGRESIVA	TIPO	CANTIDAD	LADO
89+000 a 94+000	MADERA	65	D
<b>TOTAL</b>		<b>65</b>	

**GUARDAVIAS**

PROGRESIVA		LONGITUD	LOG. REAL	TIPO DE TERMINAL		LADO	DESCRIPCION
DEL	AL			1	2		
89 + 969	90 + 045	76	76	x	-	D	ZONA DE DERRUMBES
TOTAL (m)			76				

**MARCA SOBRE EL PAVIMENTO**

TIPO DE MARCA	PROGRESIVA		LONGITUD TOTAL	FACTOR	BLANCA ML	TOTAL ML	TOTAL M2	SIMBOLOS M2	TOTAL M2
	DE	AL							
CONTINUA - BORDE	89 + 000	94 + 000	5000	2	5000	10000	1000	-	1000
TOTAL					5000	10000	1000	0	1000

TIPO DE MARCA	PROGRESIVA		LONGITUD TOTAL	ANCHO	AREA M2	TOTAL M2	TOTAL M2	SIMBOLOS M2	TOTAL M2
	DE	AL							
RESALTO	89 + 000	94 + 000	50	1	50	50	5	-	5
TOTAL					50	50	5	0	50



**ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS**

Presupuesto **0403001 CARRETERA CAÑETE-LUNAHUANA-ZUÑIGA-YAUYOS-CHUPACA**  
 Subpresupuesto **002 PRESUPUESTO SEÑALIZACION**

Fecha presupuesto **12/11/2009**

Partida	<b>01.01.01</b>	<b>SEÑALES REGLAMENTARIAS</b>				
Rendimiento	<b>u/DIA 18.0000</b>	Costo unitario directo por : u				<b>S/. 296.07</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0147010004	PEON	hh	6.000	2.667	11.64	31.04
0147010031	CAPATAZ "A"	hh	1.000	0.444	17.70	7.87
						<b>38.91</b>
<b>Materiales</b>						
0202140001	PERNOS PARA SEÑALES DE 1/4" X 2 1/2"	u		4.000	2.10	8.40
0203110002	LAMINA REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD	p2		5.800	15.03	87.17
0229200012	THINNER	gal		0.010	23.17	0.23
0230320005	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2		0.540	101.50	54.81
0230760074	TINTA SERIGRAFICA NEGRA	gal		0.006	1,179.46	7.08
0230760075	TINTA SERIGRAFICA ROJA	gal		0.003	1,198.20	3.59
2430400.00	POSTE DE MADERA TORNILLO 2" X 3" X 10" (INC. PINTAD	pza		1.000	25.00	25.00
0251040128	PLATINA DE FIERRO 3/8"x2"x6m	pza		0.250	114.00	28.50
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.040	32.00	1.28
						<b>216.06</b>
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.000	38.91	1.17
						<b>1.17</b>
<b>Insumos Partida</b>						
337010007	INSTALACION DE LA SEÑAL	und		1.000	39.93	39.93
						<b>39.93</b>

Partida	<b>01.01.02</b>	<b>SEÑAL INFORMATIVA</b>				
Rendimiento	<b>u/DIA 1.0000</b>	Costo unitario directo por : u				<b>S/. 873.62</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0147010004	PEON	hh	4.000	16.000	11.64	186.24
0147010031	CAPATAZ "A"	hh	0.400	1.600	17.70	28.32
						<b>214.56</b>
<b>Materiales</b>						
0202140001	PERNOS PARA SEÑALES DE 1/4" X 2 1/2"	u		4.000	2.10	8.40
0203110002	LAMINA REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD	p2		13.300	15.03	199.90
0229200012	THINNER	gal		0.010	23.17	0.23
0230320005	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2		1.000	101.50	101.50
0230990066	LIJA PARA FIERRO	u		0.100	2.00	0.20
0251040128	PLATINA DE FIERRO 3/8"x2"x6m	pza		0.250	114.00	28.50
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.040	32.00	1.28
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gal		0.015	27.50	0.41
0254980001	PINTURA WASH PRIMER	gal		0.040	47.80	1.91
0265170100	TUBO DE FIERRO NEGRO DE 3"	u		2.000	112.00	224.00
						<b>566.33</b>
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.000	429.12	12.87
						<b>12.87</b>
<b>Insumos Partida</b>						
337010007	INSTALACION DE LA SEÑAL	und		2.000	39.93	79.86
						<b>79.86</b>

Partida	<b>01.01.03</b>	<b>SEÑALES PREVENTIVAS</b>			
Rendimiento	<b>u/DIA 20.0000</b>	Costo unitario directo por : u			<b>S/. 237.66</b>

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010004	PEON	hh	6.000	2.400	11.64	27.94
0147010031	CAPATAZ "A"	hh	1.000	0.400	17.70	7.08
						<b>35.02</b>
<b>Materiales</b>						
0202140001	PERNOS PARA SEÑALES DE 1/4" X 2 1/2"	u		4.000	2.10	8.40
0203110002	LAMINA REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD	p2		3.870	15.03	58.17
0229200012	THINNER	gal		0.010	23.17	0.23
0230320005	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2		0.360	101.50	36.54
0230760074	TINTA SERIGRAFICA NEGRA	gal		0.003	1,179.46	3.54
2430400099	POSTE DE MADERA TORNILLO 2" X 3" X 10" (INC. PINTADC	pza		1.000	25.00	25.00
0251040128	PLATINA DE FIERRO 3/8"x2"x6m	pza		0.250	114.00	28.50
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.040	32.00	1.28
						<b>161.66</b>
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.000	35.02	1.05
						<b>1.05</b>
<b>Insumos Partida</b>						
337010007	INSTALACION DE LA SEÑAL	und		1.000	39.93	39.93
						<b>39.93</b>

Partida	<b>01.01.04</b>	<b>HITOS KILOMETRICOS</b>			
Rendimiento	<b>u/DIA 20.0000</b>	Costo unitario directo por : u			<b>S/. 157.32</b>

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.500	0.200	16.34	3.27
0147010002	OPERARIO	hh	2.500	1.000	13.62	13.62
0147010003	OFICIAL	hh	2.500	1.000	12.51	12.51
0147010004	PEON	hh	7.500	3.000	11.64	34.92
						<b>64.32</b>
<b>Materiales</b>						
0229200012	THINNER	gal		0.025	23.17	0.58
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.100	32.00	3.20
0254130004	PINTURA IMPRIMANTE	gal		0.040	14.20	0.57
						<b>4.35</b>
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.000	64.32	1.93
						<b>1.93</b>
<b>Insumos Partida</b>						
337010001	EXCAVACION Y COLOCACION HITOS KILOMETRICOS	hit		1.000	27.31	27.31
337010002	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 (SEÑALES)	m3		0.125	237.55	29.69
337010003	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 (SEÑALES)	m3		0.020	255.95	5.12
337010004	ACERO DE REFUERZO F'y=4200 KG/CM2	kg		2.300	4.27	9.82
337010005	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2		0.510	28.96	14.77
						<b>86.72</b>





**ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS SUBPARTIDAS**

Presupuesto **0403001 CARRETERA CAÑETE-LUNAHUANA-ZUÑIGA-YAUAYOS-CHUPACA**  
 Subpresupuesto **002 PRESUPUESTO SEÑALIZACION**

Fecha presupuesto **12/11/2009**

Partida	<b>01.00.00</b>		<b>EXCAVACION MANUAL</b>			
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>3.0000</b>	Costo unitario directo por : m3			<b>S/. 36.83</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0147010004	PEON	hh	1.000	2.667	11.64	31.04
0147010031	CAPATAZ "A"	hh	0.100	0.267	17.7	4.72
						<b>35.76</b>
<b>Equipos</b>						
337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.000	35.76	1.07
						<b>1.07</b>

Partida	<b>02.00.00</b>		<b>INSTALACION DE LA SEÑAL</b>			
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>16.0000</b>	Costo unitario directo por : und			<b>S/. 39.93</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0147010004	PEON	hh		2.000	11.64	23.28
0147010031	CAPATAZ "A"	hh		0.100	17.70	1.77
						<b>25.05</b>
<b>Equipos</b>						
337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.000	36.69	1.10
						<b>1.10</b>
<b>Insumos Partida</b>						
33701000	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 (SEÑALES)	m3		0.058	237.55	13.78
						<b>13.78</b>

Partida	<b>03.00.00</b>		<b>EXCAVACION Y COLOCACION DE HITOS KILOMETRICOS</b>			
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>20.0000</b>	Costo unitario directo por : und			<b>S/. 27.31</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0147010004	PEON	hh	4.000	1.600	11.64	18.624
0147010031	CAPATAZ "A"	hh	1.000	0.400	17.70	7.080
						<b>25.70</b>
<b>Equipos</b>						
337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.000	53.64	1.610
						<b>1.61</b>

Partida	<b>04.00.00</b>		<b>CONCRETO F'C=140 KG/CM2</b>			
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>20.0000</b>	Costo unitario directo por : m3			<b>S/. 237.55</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	3.000	1.200	13.62	16.34
0147010003	OFICIAL	hh	3.000	1.200	12.51	15.01
0147010004	PEON	hh	6.000	2.400	11.64	27.94
0147010031	CAPATAZ "A"	hh	1.000	0.400	17.70	7.08
						<b>66.37</b>
<b>Materiales</b>						
0239160011	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3		0.690	53.15	36.67
0239160012	ARENA GRUESA	m3		0.480	36.24	17.40
0239160013	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		6.000	18.40	110.40
0239160014	AGUA	m3		0.190	24.84	4.72
						<b>169.19</b>
<b>Equipos</b>						
337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.000	66.37	1.99
						<b>1.99</b>

Partida	05.00.00	CONCRETO F'C=175 KG/CM2				
Rendimiento	m3/DIA 20.00	Costo unitario directo por : m3				S/. 255.95
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	3.000	1.200	13.62	16.34
0147010003	OFICIAL	hh	3.000	1.200	12.51	15.01
0147010004	PEON	hh	6.000	2.400	11.64	27.94
0147010031	CAPATAZ "A"	hh	1.000	0.400	17.70	7.08
						<b>66.37</b>
<b>Materiales</b>						
0239160011	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3		0.690	53.15	36.67
0239160012	ARENA GRUESA	m3		0.480	36.24	17.40
0239160013	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		7.000	18.40	128.80
0239160014	AGUA	m3		0.190	24.84	4.72
						<b>187.59</b>
<b>Equipos</b>						
337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.000	66.37	1.99
						<b>1.99</b>

Partida	06.00.00	ACERO DE REFUERZO F'y=4200 KG/CM2				
Rendimiento	kg/DIA 250.00	Costo unitario directo por : kg				S/. 4.27
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	0.200	0.006	13.62	0.09
0147010003	OFICIAL	hh	1.000	0.032	12.51	0.40
0147010004	PEON	hh	1.000	0.032	11.64	0.37
						<b>0.86</b>
<b>Materiales</b>						
0239160011	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.060	3.65	0.22
0239160012	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.030	3.07	3.16
						<b>3.38</b>
<b>Equipos</b>						
337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.000	0.86	0.03
						<b>0.03</b>

Partida	07.00.00	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO				
Rendimiento	m2/DIA 15.00	Costo unitario directo por : m2				S/. 28.96
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.000	0.400	13.62	5.45
0147010004	PEON	hh	2.000	0.800	11.64	9.31
						<b>14.76</b>
<b>Materiales</b>						
0239160011	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.200	3.65	0.73
0239160012	CLAVOS	u		0.200	3.65	0.73
0239160013	MADERA TORNILLO	p2		3.000	4.05	12.15
						<b>13.61</b>
<b>Equipos</b>						
337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.000	19.68	0.59
						<b>0.59</b>

### COSTOS DE MANO DE OBRA VIGENTES

Para la determinación del costo de la mano de obra se tomo como referencia el acta final de Negociación Colectiva en Construcción Civil para el periodo 2009-2010 firmado entre la Cámara Peruana de la Construcción y la Federación de Trabajadores en Construcción Civil del Perú (FTCCP), estableciéndose los incrementos del costo de la Mano de Obra, el cuál es vigente a nivel nacional, determinándose entonces los jornales básicos para cada categoría.

Remuneración Básica:

Peón	S/. 40.80
Oficial	S/. 36.10
Operario	S/. 32.30

En base a estos datos es que se elabora la siguiente tabla para la determinación del costo de Hora – Hombre para cada categoría de trabajador:

**Cuadro N° 6.01 Jornal Básico vigente para obras de Construcción Civil**

**CUADRO DE JORNALES VIGENTES A NOVIEMBRE DEL 2009**

ITEM	CONCEPTO	CATEGORIA		
		OPERARIO	OFICIAL	PEON
1.00	<b>Remuneración Básica</b> Vigente desde el 01-06-2009 al 31-06-2010	40.80	36.10	32.30
2.00	<b>Bonificación Unificada de la Construcción</b>	13.06	14.06	15.06
3.00	<b>Total Beneficios Sociales sobre la RB 112.52%</b>	45.91	40.62	36.34
4.00	<b>Total Beneficios Sociales sobre la RB 12.00%</b>	1.57	1.69	1.81
5.00	<b>Bonificación Movilidad Acumulada</b> (Res. Directoral N°777-87-DR-LM del 08.07.87)	7.20	7.20	7.20
6.00	<b>Overol (Res. Direc. N°777-87-DR-LIM de 08.07.87)</b>	0.40	0.40	0.40

**COSTO DIA HOMBRE (DH)** S/. **108.94**    **100.07**    **93.11**

**COSTO HORA HOMBRE (HH)** S/. **13.62**    **12.51**    **11.64**

Fuente: Acta final de Negociación Colectiva CAPECO - FTCCP 2009

En base a esta información se elaboró la Tabla Salarial para Trabajadores de Construcción Civil, el cual nos será útil para la determinación de los costos unitarios de las partidas de carreteras, para luego elaborar el Presupuesto de Obra.

**TABLA SALARIAL**  
**PARA TRABAJADORES DE CONSTRUCCIÓN CIVIL**  
(Expediente 45767-2009-MTPE/U12.210)  
Vigente del 01 de Junio del 2009 al 31 de Mayo del 2010

<b>OPERARIO</b>				Jornal diario = <b>S/. 40.80</b>		
Jornada Semanal	S/. 40.80	x	6 días =	S/. 244.80	<b><u>Descuentos de Ley</u></b>	
Jornada Dominical	S/. 40.80	x	1 día =	S/. 40.80		
BUC 32%	S/. 13.06	x	6 días =	S/. 78.34		
Bonificación Movilidad	S/. 7.20	x	6 días =	S/. 43.20		
				S/. 407.14	S.N.P. 13% S/. 47.31	
Descuentos de Ley				S/. 53.02	CONAFOVICER 2% S/. 5.71	
Pago Neto Semanal				<b>S/. 354.11</b>	Total Aportaciones S/. 53.02	

<b>OFICIAL</b>				Jornal diario = <b>S/. 36.10</b>		
Jornada Semanal	S/. 36.10	x	6 días =	S/. 216.60	<b><u>Descuentos de Ley</u></b>	
Jornada Dominical	S/. 36.10	x	1 día =	S/. 36.10		
BUC 30%	S/. 10.83	x	6 días =	S/. 64.98		
Bonificación Movilidad	S/. 7.20	x	6 días =	S/. 43.20		
				S/. 360.88	S.N.P. 13% S/. 41.30	
Descuentos de Ley				S/. 46.35	CONAFOVICER 2% S/. 5.05	
Pago Neto Semanal				<b>S/. 314.53</b>	Total Aportaciones S/. 46.35	

<b>PEON</b>				Jornal diario = <b>S/. 32.30</b>		
Jornada Semanal	S/. 32.30	x	6 días =	S/. 193.80	<b><u>Descuentos de Ley</u></b>	
Jornada Dominical	S/. 32.30	x	1 día =	S/. 32.30		
BUC 30%	S/. 9.69	x	6 días =	S/. 58.14		
Bonificación Movilidad	S/. 7.20	x	6 días =	S/. 43.20		
				S/. 327.44	S.N.P. 13% S/. 36.95	
Descuentos de Ley				S/. 41.47	CONAFOVICER 2% S/. 4.52	
Pago Neto Semanal				<b>S/. 285.97</b>	Total Aportaciones S/. 41.47	

Fuente: Acta final de Negociación Colectiva CAPECO - FTCCP 2009  
Elaboración Propia



# **CRONOGRAMAS DE OBRA (CONSERVACIÓN VIAL)**

## **MANTENIMIENTO RUTINARIO Y PERIÓDICO**

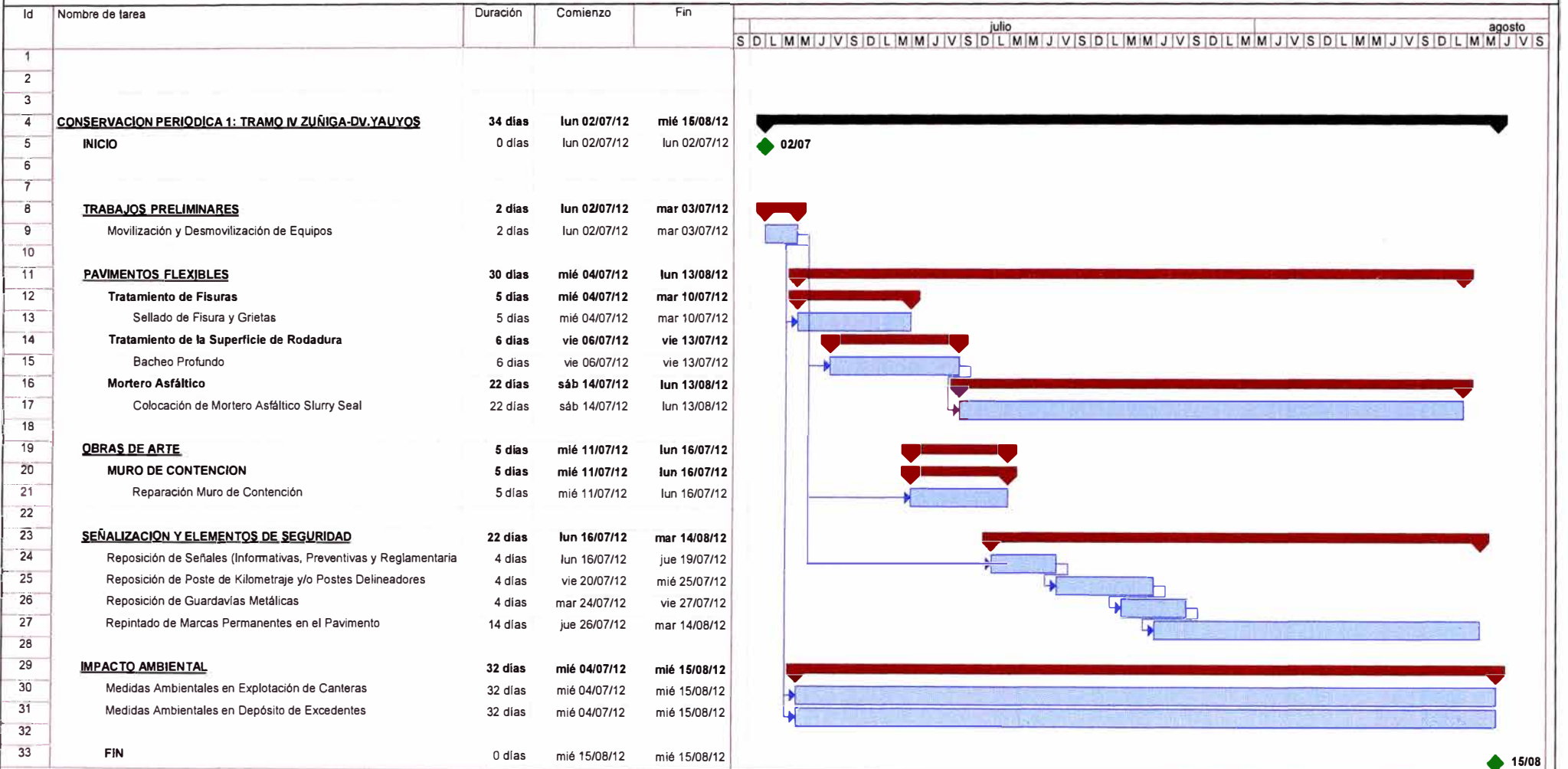




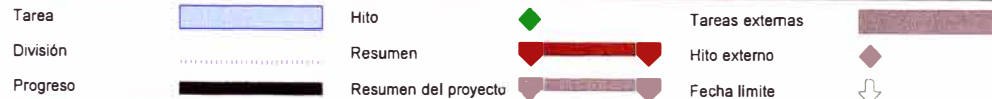
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

PLAN DE CONSERVACION VIAL  
CARRETERA: CAÑETE-LUNAHUANA-ZUNIGA-YAUYS-CHUPACA  
CRONOGRAMA DE EJECUCION DE LA CONSERVACION PERIODICA  
TRAMO IV: ZUNIGA - DV. YAUYS - SECTOR: KM. 89+000 al KM. 94+000

INFORME DE SUFICIENCIA  
PLAN DE CONSERVACION VIAL Y SEÑALIZACION  
DANTE LUIS CAPARACHIN CUEVA  
982098G



CURSO DE TITULACION 2009-II  
MONITOREO DE LA SERVICIBILIDAD DE LA CARRETERA CAÑETE -  
YAUYS DEL KM. 89+000 AL KM. 94+000





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

**PLAN DE CONSERVACION VIAL**  
**CARRETERA: CAÑETE-LUNAHUANA-ZUNIGA-YAUYOS-CHUPACA**  
**CRONOGRAMA DE EJECUCION DE LA CONSERVACION RUTINARIA**  
**TRAMO IV: ZUNIGA - DV. YAUYOS - SECTOR: KM. 89+000 al KM. 94+000**

**INFORME DE SUFICIENCIA**  
**PLAN DE CONSERVACION VIAL Y SEÑALIZACION**  
**DANTE LUIS CAPARACHIN CUEVA**  
982098G

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2013												2014																							
					jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb				
1																																								
2	INICIO	0 días	jue 16/08/12	jue 16/08/12	◆ 16/08																																			
3																																								
4	<b>CONSERVACION RUTINARIA 2: TRAMO IV ZUÑIGA-DV. YAUYOS</b>	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
5																																								
6	<b>DERECHO DE VIA</b>	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
7	Limpieza de la Plataforma	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
8	Roce de la vegetación menor en la zona de derecho de vía	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
9	Remoción de Derrumbes	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
10																																								
11	<b>PAVIMENTOS FLEXIBLES</b>	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
12	Tratamiento de Fisura y Grietas	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
13	Bacheo Superficial	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
14																																								
15	<b>OBRAS DE ARTE</b>	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
16	<b>DRENAJE</b>	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
17	Limpieza de Cuneta	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
18	Reparación Menor de Cunetas Revestidas	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
19	Limpieza de Alcantarilla	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
20	<b>MURO DE CONTENCION</b>	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
21	Limpieza de Muro de Contención	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
22																																								
23	<b>SEÑALIZACION Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD</b>	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
24	Limpieza de señales	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
25	Limpieza de postes de kilometraje y/o postes delineadores	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
26	Limpieza de guardavías	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
27	Mantenimiento de señales	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
28	Mantenimiento de poste de kilometraje y/o postes delineadores	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
29	Mantenimiento de guardavías	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
30	Reposición de Señales (Informativas, Preventivas y Reglamentarias)	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
31	Reposición de Poste de Kilometraje y/o Postes Delineadores	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
32	Reposición de Guardavías Metálicas	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
33	Mantenimiento de Marcas Permanentes en el Pavimento	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
34																																								
35	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
36	Siembra de Vegetación Nativa	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
37																																								
38	<b>OPERACIÓN VIAL</b>	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
39	Cuidado y Vigilancia de la Vía	620 días	jue 16/08/12	mié 31/12/14	▶																																			
40																																								
41	FIN	0 días	mié 31/12/14	mié 31/12/14	◆ 31/12																																			

**CURSO DE TITULACION 2009-II**  
**MONITOREO DE LA SERVICIBILIDAD DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS DEL KM. 89+000 AL KM. 84+000**

Tarea		Hito	◆	Tareas externas	
División		Resumen	▶	Hito externo	◆
Progreso		Resumen del proyecto	▶	Fecha limite	↓





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

**PLAN DE CONSERVACION VIAL**  
**CARRETERA: CAÑETE-LUNAHUANA-ZUNIGA-YAUYOS-CHUPACA**  
**CRONOGRAMA DE EJECUCION DE LA CONSERVACION RUTINARIA**  
**TRAMO IV: ZUNIGA - DV. YAUYOS - SECTOR: KM. 89+000 al KM. 94+000**

INFORME DE SUFICIENCIA  
PLAN DE CONSERVACION VIAL Y SEÑALIZACION

DANTE LUIS CAPARACHIN CUEVA  
982098G

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2015												2016											
					ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
1																												
2	<b>INICIO</b>	0 días	vie 20/02/15	vie 20/02/15	◆ 20/02																							
3																												
4	<b>CONSERVACION RUTINARIA 3: TRAMO IV ZUÑIGA-DV.YAUYOS</b>	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
5																												
6	<b>DERECHO DE VIA</b>	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
7	Limpieza de la Plataforma	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
8	Roce de la vegetación menor en la zona de derecho de vía	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
9	Remoción de Derrumbes	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
10																												
11	<b>PAVIMENTOS FLEXIBLES</b>	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
12	Tratamiento de Fisura y Grietas	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
13	Sellos Asfálticos	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
14	Reparación de Bermas en Material Granular	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
15																												
16	<b>OBRAS DE ARTE</b>	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
17	<b>DRENAJE</b>	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
18	Limpieza de Cuneta	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
19	Reparación Menor de Cunetas Revestidas	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
20	Limpieza de Alcantarilla	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
21	<b>MURO DE CONTENCIÓN</b>	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
22	Limpieza de Muro de Contención	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
23																												
24	<b>SEÑALIZACION Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD</b>	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
25	Limpieza de señales	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
26	Limpieza de postes de kilometraje y/o postes delimitadores	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
27	Limpieza de guardavías	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
28	Mantenimiento de señales	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
29	Mantenimiento de poste de kilometraje y/o postes delimitadores	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
30	Mantenimiento de guardavías	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
31	Reposición de Señales (Informativas, Preventivas y Reglamentarias)	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
32	Reposición de Poste de Kilometraje y/o Postes Delimitadores	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
33	Reposición de Guardavías Metálicas	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
34	Mantenimiento de Marcas Permanentes en el Pavimento	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
35																												
36	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
37	Siembra de Vegetación Nativa	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
38																												
39	<b>OPERACIÓN VIAL</b>	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
40	Cuidado y Vigilancia de la Vía	486 días	vie 20/02/15	vie 30/12/16	▶																							
41																												
42	<b>FIN</b>	0 días	vie 30/12/16	vie 30/12/16	◆ 30/12																							

CURSO DE TITULACION 2009-II  
MONITOREO DE LA SERVICIBILIDAD DE LA CARRETERA CAÑETE -  
YAUYOS DEL KM. 89+000 AL KM. 84+000

Tarea		Hito		Tareas externas	
División		Resumen		Hito externo	
Progreso		Resumen del proyecto		Fecha límite	

# **ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO VIAL**

## **MANTENIMIENTO RUTINARIO Y PERIÓDICO**

**PLAN DE ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO RUTINARIO**

**UBICACIÓN:** CARRETERA CAÑETE-LUNAHUANA-ZUNIGA-YAUYOS-CHUPACA  
**TRAMO:** TRAMO IV ZUÑIGA - DV. YAUYOS  
**SECTOR:** KM. 89+000 al KM. 94+000  
**FECHA:** NOVIEMBRE DEL 2009

ITEM	DESCRIPCION	UND
<b>01.00.00</b>	<b><u>DERECHO DE VIA</u></b>	
01.01.00	Limpieza de la Plataforma	Km
01.02.00	Roce de la vegetación menor en la zona de derecho de vía	m2
01.03.00	Remoción de Derrumbes	m3
<b>02.00.00</b>	<b><u>PAVIMENTOS FLEXIBLES</u></b>	
02.01.00	Tratamiento de Fisura y Grietas	ml
02.02.00	Bacheo Superficial	m2
<b>03.00.00</b>	<b><u>OBRAS DE ARTE</u></b>	
03.01.00	<b><u>DRENAJE</u></b>	
03.01.01	Limpieza de Cuneta	ml
03.01.02	Reparación Menor de Cunetas Revestidas	ml
03.01.03	Limpieza de Alcantarilla	ml
03.02.00	<b><u>MURO DE CONTENCION</u></b>	
03.02.01	Limpieza de Muro de Contención	und
<b>04.00.00</b>	<b><u>SEÑALIZACION Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD</u></b>	
04.01.00	Limpieza de señales	m2
04.02.00	Limpieza de postes de kilometraje y/o postes delineadores	und
04.03.00	Limpieza de guardavías	ml
04.04.00	Mantenimiento de señales	und
04.05.00	Mantenimiento de poste de kilometraje y/o postes delineadores	und
04.06.00	Mantenimiento de guardavías	ml
<b>05.00.00</b>	<b><u>IMPACTO AMBIENTAL</u></b>	
05.01.00	Siembra de Vegetación Nativa	m2
<b>06.00.00</b>	<b><u>OPERACIÓN VIAL</u></b>	
06.01.00	Cuidado y Vigilancia de la Vía	día



**PLAN DE ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO PERIODICO**

**UBICACIÓN:** CARRETERA CAÑETE-LUNAHUANA-ZUNIGA-YAUYOS-CHUPACA  
**TRAMO:** TRAMO IV ZUÑIGA - DV. YAUYOS  
**SECTOR:** KM. 89+000 al KM. 94+000  
**FECHA:** NOVIEMBRE DEL 2009

ITEM	DESCRIPCION	UND
<b>01.00.00</b>	<b><u>TRABAJOS PRELIMINARES</u></b>	
01.01.00	Movilización y Desmovilización de Equipos	glb
<b>02.00.00</b>	<b><u>PAVIMENTOS FLEXIBLES</u></b>	
02.01.00	Sellado de Fisura y Grietas	ml
02.02.00	Bacho Profundo	m2
02.04.00	Slurry Seal	m2
<b>03.00.00</b>	<b><u>OBRAS DE ARTE</u></b>	
<b>03.01.00</b>	<b><u>MURO DE CONTENCION</u></b>	
03.01.01	Reparación Muro de Contención	und
<b>04.00.00</b>	<b><u>SEÑALIZACION Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD</u></b>	
04.01.00	Reposición de Señales (Informativas, Preventivas y Reglamentarias)	und
04.02.00	Reposición de Poste de Kilometraje y/o Postes Delineadores	und
04.03.00	Reposición de Guardavías Metálicas	ml
04.04.00	Repintado de Marcas Permanentes en el Pavimento	m2
<b>05.00.00</b>	<b><u>IMPACTO AMBIENTAL</u></b>	
05.01.00	Medidas Ambientales en Explotación de Canteras	glb
05.02.00	Medidas Ambientales en Depósito de Excedentes	glb



MONITOREO DE SERVICIABILIDAD DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS  
DEL KM 89+000 AL KM 94+000

PLAN DE ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO RUTINARIO

**ACTIVIDAD: MANTENIMIENTO DE LAS SEÑALES VERTICALES**

<b>CÓDIGO:</b>	<b>ELEMENTO DE LA VÍA:</b>
MR-	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

**DESCRIPCION Y OBJETIVO DEL TRABAJO**

<p><b>I. DESCRIPCIÓN:</b> Consiste en inspeccionar, limpiar, enderezar la señal a su posición original. Incluye, además, el retiro de cualquier tipo de material que impida observar claramente la señal y su reemplazo parcial o total.</p> <p><b>II. OBJETO:</b> 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.</p>
--

**FRECUENCIA DE EJECUCION**

<p><b>III. CRITERIO DE EJECUCIÓN:</b> Inspeccionar permanentemente las señales para verificar su estado y periódicamente hacer su limpieza, reparación y/o reemplazo. Se efectuará con una frecuencia anual</p>
---

**ESTANDAR DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS**

<b>1. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>6. PROCEDIMIENTO</b>
unidad (u)	
<b>2. RENDIMIENTO</b>	
10 und/día	
<b>3. CUADRILLA</b>	
2 Trabajadores	<p>1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.</p> <p>2. El personal debe tener los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad en concordancia con las normas establecidas.</p> <p>3. Inspeccionar periódicamente los hitos kilométricos para conocer su estado. Verificar el estado de las señales verticales, pintura, limpieza, necesidad de reparación, ó en caso necesario, si requiere ser sustituida. Detectar la presencia de elementos que no permitan observar la señal. Realizar el trabajo necesario para llevar la señal a su estado inicial, ó retirar las señales ó partes dañadas, y reponer las señales completas ó partes deterioradas.</p> <p>Retirar y transportar al sitio de depósitos de excedentes los materiales sobrantes de excavaciones, de limpieza, ó de elementos que obstaculicen la visión de la señal.</p> <p>Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.</p>
<b>4. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>	
Machetes, Barretones	
Lampas, Badilejos	
Baldes, Martillos	
Carretillas, Tenazas	
Brochas, Llaves	
Regaderas de mano	
Alicates	
Destornilladores	
Franelas	
Cámara fotográfica	
<b>5. MATERIALES</b>	<b>7. FORMA DE PAGO</b>
Agregado grueso y fino	
Cemento Pórtland	De acuerdo a lo establecido en el contrato
Material reflectivo	
Señales	
Tornillos	
Tuercas	

**RECEPCION Y APROBACION DE LOS TRABAJOS**

<b>IV. CONDICIONES DE RECEPCIÓN</b>	<b>V. INDICADOR DE APROBACIÓN</b>
El Supervisor verificará que las señales verticales estén limpias y reparadas.	Señales verticales en buen estado



MONITOREO DE SERVICIABILIDAD DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS  
DEL KM 89+000 AL KM 94+000

PLAN DE ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO RUTINARIO

**ACTIVIDAD: MANTENIMIENTO DE HITOS KILOMÉTRICOS O POSTES DE REFERENCIA**

<b>CÓDIGO:</b>	<b>ELEMENTO DE LA VÍA:</b>
MR-	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

**DESCRIPCION Y OBJETIVO DEL TRABAJO**

<p><b>I. DESCRIPCIÓN:</b> Consiste en la limpieza, repintado y reparación de los hitos kilométricos, y en la reposición ó reemplazo de los hitos o postes kilométricos que se encuentren en mal estado.</p> <p><b>II. OBJETO:</b> 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.</p>
--

**FRECUENCIA DE EJECUCION**

<p><b>III. CRITERIO DE EJECUCIÓN:</b> Inspeccionar permanentemente los postes kilométricos para verificar su estado. Se recomienda tener en cuenta la Sección 830B de las Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito: EG-CBT. Se efectuará con una frecuencia anual</p>
---

**ESTANDAR DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS**

<p><b>1. UNIDAD DE MEDIDA</b> unidad (u)</p> <p><b>2. RENDIMIENTO</b> 20 und/día</p> <p><b>3. CUADRILLA</b> 2 Trabajadores</p> <p><b>4. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b> Lampas, Machetes Brochas, Baldes Picos, Badilejos Barreta, Carretillas Cámara fotográfica</p> <p><b>5. MATERIALES</b> Hitos kilométricos Pintura reflectiva Cemento Pórtland Agregados grueso y fino Esmalte sintético Franela</p>	<p><b>6. PROCEDIMIENTO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.</li> <li>El personal debe tener los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad en concordancia con las normas establecidas.</li> <li>Inspeccionar periódicamente los hitos kilométricos para conocer su estado. Limpiar los hitos kilométricos, para garantizar su visibilidad.</li> <li>Reparar los hitos kilométricos que se encuentren en mal estado. Reponer aquellos que hayan sido retirados. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.</li> </ol> <p><b>7. FORMA DE PAGO</b> De acuerdo a lo establecido en el contrato</p>
---	---

**RECEPCION Y APROBACION DE LOS TRABAJOS**

<p><b>IV. CONDICIONES DE RECEPCIÓN</b> El Supervisor verificará que los postes kilométricos que estén limpios y reparados. Tener en cuenta la Sección 830B de la EG-CBT 2005</p>	<p><b>V. INDICADOR DE APROBACIÓN</b> Hitos kilométricos visibles y en buen estado</p>
--	---



MONITOREO DE SERVICIABILIDAD DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS  
DEL KM 89+000 AL KM 94+000

PLAN DE ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO RUTINARIO

**ACTIVIDAD: MANTENIMIENTO DE GUARDAVÍAS**

<b>CÓDIGO:</b>	<b>ELEMENTO DE LA VÍA:</b>
MR-	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

**DESCRIPCION Y OBJETIVO DEL TRABAJO**

**I. DESCRIPCIÓN:**

Consiste en mantener limpias y visibles los guardavías contruidos con madera o con otros materiales en sitios críticos para la seguridad vial.

**II. OBJETO:**

Garantizar que el usuario transite con seguridad, en curvas del camino, en zonas con terraplenes elevados, precipicios, etc.

**FRECUENCIA DE EJECUCION**

**III. CRITERIO DE EJECUCIÓN:**

Ejecutar esta actividad cada vez que las barreras de protección lo requieran.

**ESTANDAR DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS**

<b>1. UNIDAD DE MEDIDA</b> metros lineales (m)	<b>6. PROCEDIMIENTO</b> 1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad. 2. El personal debe tener los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad en concordancia con las normas establecidas. 3. Inspeccionar periódicamente el estado de los guardavías. Limpiar los guardavías de basuras y elementos extraños. 5. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.
<b>2. RENDIMIENTO</b> 250 m/día	
<b>3. CUADRILLA</b> 2 Trabajadores	
<b>4. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b> Machetes Picos Cámara fotográfica	
<b>5. MATERIALES</b> Ninguno	<b>7. FORMA DE PAGO</b> De acuerdo a lo establecido en el contrato

**RECEPCION Y APROBACION DE LOS TRABAJOS**

<b>IV. CONDICIONES DE RECEPCIÓN</b> El Supervisor verificará que las barreras de protección están limpias y visibles.	<b>V. INDICADOR DE APROBACIÓN</b> Guardavías en buen estado de limpieza
--	--



MONITOREO DE SERVICIABILIDAD DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS  
DEL KM 89+000 AL KM 94+000

**PLAN DE ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO RUTINARIO**

**ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE LA PLATAFORMA**

**CÓDIGO:**

MR-1

**ELEMENTO DE LA VÍA:**

PLATAFORMA

**DESCRIPCION Y OBJETIVO DEL TRABAJO**

**I. DESCRIPCIÓN:**

Consiste en la remoción de todo material extraño de la plataforma, con herramientas manuales, de tal manera que permanezca libre de basuras y demás objetos que caigan y/o sean arrojados en ella.

**II. OBJETO:**

Mantener la plataforma libre de basura, piedras, ramas y demás elementos extraños, que afecten la seguridad de los usuarios del camino.

**FRECUENCIA DE EJECUCION**

**III. 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.

**ESTANDAR DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS**

<b>1. UNIDAD DE MEDIDA</b> Kilometro (km)	<b>6. PROCEDIMIENTO</b> 1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad. 2. El personal debe tener los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad en concordancia con las normas establecidas. 3. Distribuir a los trabajadores de acuerdo con la programación. 4. Retirar de la plataforma basuras, piedras, sedimentos, vegetación, y todo material que se encuentren sobre la plataforma. Trasladar el material extraño de la plataforma, con carretillas al depósito de materiales excedentes, donde no se afecte ningún elemento del camino ni del medio ambiente 5. Se verifica visualmente que la plataforma haya quedado libre de materiales tales como basura, piedras, palos, etc. 6. Realizar un registro fotográfico de los trabajos de limpieza 7. Para finalizar se procede a retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.
<b>2. RENDIMIENTO</b> 12 km/día	
<b>3. CUADRILLA</b> 6 Trabajadores	
<b>4. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b> Lampas Barreta Escobas Rastrillos Carretillas Cámara fotográfica	<b>7. FORMA DE PAGO</b> De acuerdo a lo establecido en el contrato
<b>5. MATERIALES</b> Ninguno	

**RECEPCION Y APROBACION DE LOS TRABAJOS**

<b>IV. CONDICIONES DE RECEPCIÓN</b> El Supervisor verificará que la cuneta esté completamente limpia y que el flujo del agua sea libre.	<b>V. INDICADOR DE APROBACIÓN</b> Las Cunetas están limpias Las cunetas tiene sus dimensiones originales de diseño El agua no se represa
--	---



MONITOREO DE SERVICIABILIDAD DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS  
DEL KM 89+000 AL KM 94+000

**PLAN DE ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO RUTINARIO**

**ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE CUNETAS**

<b>CÓDIGO:</b>	<b>ELEMENTO DE LA VÍA:</b>
MR-2	OBRAS DE DRENAJE Y SUBDRENAJE

**DESCRIPCION Y OBJETIVO DEL TRABAJO**

**I. DESCRIPCIÓN:**

Consiste en retirar con herramientas manuales, toda basura, material depositado o sedimentado que haya caído en la cuneta que obstruya el libre paso del agua a través de las mismas garantizando un adecuado drenaje y, por consiguiente, la preservación del camino rural.

**II. OBJETO:**

Mantener las obras de drenaje trabajando con eficiencia, permitiendo que el agua fluya libremente y evitando estancamientos de agua perjudiciales para la vía.

**FRECUENCIA DE EJECUCION**

**III. CRITERIO DE EJECUCIÓN:**

1. La limpieza general de las cunetas se ejecutará antes del inicio del periodo de lluvias y continuará en forma alternada durante dicha época. En este sentido se realizará una limpieza inicial en el mes de Diciembre, una limpieza intermedia en el mes de Febrero y otra final en el mes de Abril. (Planificación en base al registro de precipitaciones Estación Pacarán)
2. Durante el año se realizarán labores de inspección permanente del estado de las cunetas.

**ESTANDAR DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS**

<b>1. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>6. PROCEDIMIENTO</b>
metros lineales (m)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.</li> <li>2. El personal debe tener los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad en concordancia con las normas establecidas.</li> <li>3. Distribuir a los trabajadores de acuerdo con la programación.</li> <li>4. Retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación y materia orgánica que se encuentren en la cuneta y se deposita en sitios adecuados que conjuguen con el entorno ambiental se debe evitar colocarlos en zonas de flujo de aguas (quebradas, etc)</li> <li>5. Se verifica visualmente que la cuneta haya recuperado su sección y pendiente original (no debe presentarse sitios de estancamientos)</li> <li>6. Realizar un registro fotográfico de los trabajos de limpieza</li> <li>7. Para finalizar se procede a retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.</li> </ol>
<b>2. RENDIMIENTO</b>	
600 m/día	
<b>3. CUADRILLA</b>	
4 Trabajadores	<b>7. FORMA DE PAGO</b>
<b>4. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>	
Lampas Pico Escobas Rastrillos Carretillas Cámara fotográfica	De acuerdo a lo establecido en el contrato
<b>5. MATERIALES</b>	
Ninguno	

**RECEPCION Y APROBACION DE LOS TRABAJOS**

<b>IV. CONDICIONES DE RECEPCIÓN</b>	<b>V. INDICADOR DE APROBACIÓN</b>
El Supervisor verificará que la cuneta esté completamente limpia y que el flujo del agua sea libre.	Las Cunetas están limpias Las cunetas tiene sus dimensiones originales de diseño El agua no se represa



MONITOREO DE SERVICIABILIDAD DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS  
DEL KM 89+000 AL KM 94+000

**PLAN DE ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO RUTINARIO**

**ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS**

<b>CÓDIGO:</b>	<b>ELEMENTO DE LA VÍA:</b>
MR-4	OBRAS DE DRENAJE Y SUBDRENAJE

**DESCRIPCION Y OBJETIVO DEL TRABAJO**

<b>I. DESCRIPCIÓN:</b> Consiste en remover todo material extraño de las alcantarillas, de tal manera que permanezcan libres de basuras y sedimentos..
<b>II. OBJETO:</b> Mantener todos los elementos de la alcantarillas, caja toma, ducto y aliviadero, trabajando eficientemente, permitiendo que el agua fluya libremente.

**FRECUENCIA DE EJECUCION**

<b>III. CRITERIO DE EJECUCIÓN:</b> 1. La limpieza general de las alcantarillas se ejecutará antes del inicio del periodo de lluvias y continuará en forma alternada durante dicha época. En este sentido se realizará una limpieza inicial en el mes de Diciembre, una limpieza intermedia en el mes de Febrero y otra final en el mes de Abril.(Planificación en base el registro de precipitaciones Estación Pacarán) 2. Durante el año se relizarán labores de inspección permanente del estado de las cunetas.
--

**ESTANDAR DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS**

<b>1. UNIDAD DE MEDIDA</b> Unidad (Und)	<b>6. PROCEDIMIENTO</b> 1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad. 2. El personal debe tener los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad en concordancia con las normas establecidas. 3. Distribuir a los trabajadores de acuerdo con la programación. 4. Retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación y materia orgánica que se encuentren en la cuneta y se deposita en en sitios adecuados queconjuguen con e entorno ambiental se debe evitar colocarlos en zonas de flujo de aguas (quebradas,etc) 5. Depositarlo según las características del material.(biodegradable o no) 6. Se verifica visualmente que la cuneta haya recuperado su sección y pendiente original (no debe presentarse sitios de estanamientos) 7. Realizar un registro fotográfico de los trabajos de limpieza 8. Para finalizar se procede a retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.
<b>2. RENDIMIENTO</b> 2 und/día	
<b>3. CUADRILLA</b> 4 Trabajadores	
<b>4. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b> Lampas Pico Escobas Rastrillos Carretillas Cámara fotográfica	
<b>5. MATERIALES</b> Ninguno	<b>7. FORMA DE PAGO</b> De acuerdo a lo establecido en el contrato

**RECEPCION Y APROBACION DE LOS TRABAJOS**

<b>IV. CONDICIONES DE RECEPCIÓN</b> El Supervisor verificará que las alcantarillas y sus cauces de entrada, ducto y salida estén limpios y que el agua fluya libremente	<b>V. INDICADOR DE APROBACIÓN</b> Las Alcantarilla está limpias y libres de obstrucción y con adecuado drenaje Tiene sus dimensiones originales
--	---



MONITOREO DE SERVICIABILIDAD DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS  
DEL KM 89+000 AL KM 94+000

PLAN DE ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO RUTINARIO

**ACTIVIDAD: RECONFORMACION MANUAL DE CUNETAS**

<b>CÓDIGO:</b>	<b>ELEMENTO DE LA VÍA:</b>
MR-3	OBRAS DE DRENAJE Y SUBDRENAJE

**DESCRIPCION Y OBJETIVO DEL TRABAJO**

**I. DESCRIPCIÓN:**

Consiste en reconformar con herramientas manuales, la sección transversal y la pendiente longitudinal de las cunetas no revestidas, cuando presenten signos de deterioro y erosión que dificulten ó impidan el libre flujo del agua.

**II. OBJETO:**

Mantener las obras de drenaje trabajando con eficiencia, permitiendo que el agua fluya libremente y evitando estancamientos de agua perjudiciales para la vía.

**FRECUENCIA DE EJECUCION**

**III. CRITERIO DE EJECUCIÓN:**

1. La limpieza general de las cunetas se ejecutará antes del inicio del periodo de lluvias y continuará en forma alternada durante dicha época. En este sentido se realizará una limpieza inicial en el mes de Diciembre, una limpieza intermedia en el mes de Febrero y otra final en el mes de Abril. (Planificación en base el registro de precipitaciones Estación Pacarán)

2. Durante el año se relizarán labores de inspección permanente del estado de las cunetas.

**ESTANDAR DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS**

<b>1. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>6. PROCEDIMIENTO</b>
metros lineales (m)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.</li> <li>El personal debe tener los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad en concordancia con las normas establecidas.</li> <li>Distribuir a los trabajadores de acuerdo con la programación.</li> <li>Conformar la cuneta y retirar basuras, piedras, sedimentos, vegetación, depositándolos en sitios adecuados, de tal forma que conjuguen con el entorno ambiental y evitar colocarlos en sitios donde la lluvia vuelva a arrastrarlos.</li> <li>Se verifica visualmente que la cuneta haya recuperado su sección y pendiente original (no debe presentarse sitios de estanamientos)</li> <li>Realizar un registro fotográfico de los trabajos de limpieza</li> <li>Para finalizar se procede a retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.</li> </ol>
<b>2. RENDIMIENTO</b>	
500 m/día	
<b>3. CUADRILLA</b>	
2 Trabajadores	<b>7. FORMA DE PAGO</b> De acuerdo a lo establecido en el contrato
<b>4. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>	
Lampas, Pico Pisones de concreto o metal Plantilla tipo de sección transversal Rastrillos, Escoba Carretillas Cámara fotográfica	
<b>5. MATERIALES</b>	
Ninguno	

**RECEPCION Y APROBACION DE LOS TRABAJOS**

<b>IV. CONDICIONES DE RECEPCIÓN</b>	<b>V. INDICADOR DE APROBACIÓN</b>
El Supervisor verificará que la cuneta esté completamente limpia y que el flujo del agua sea libre.	<p>Las Cunetas está reconformada y se encuentran limpias</p> <p>Las cunetas tiene sus dimensiones originales de diseño</p> <p>El agua no se represa y fluye a las alcantarillas o salidas de agua</p>





MONITOREO DE SERVICIABILIDAD DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS  
DEL KM 89+000 AL KM 94+000

PLAN DE ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO RUTINARIO

**ACTIVIDAD: PINTADO DE CABEZALES DE ALCANTARILLA, MUROS DE CONTENCIÓN Y OTROS ELEMENTOS**

<b>CÓDIGO:</b>	<b>ELEMENTO DE LA VÍA:</b>
MR-	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

**DESCRIPCIÓN Y OBJETIVO DEL TRABAJO**

**I. DESCRIPCIÓN:**

Consiste en la limpieza y pintado de cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros y otros elementos.

**II. OBJETO:**

Hacer visibles los diferentes elementos físicos del camino para brindar seguridad vial al usuario.

**FRECUENCIA DE EJECUCIÓN**

**III. CRITERIO DE EJECUCIÓN:**

Ejecutar la actividad especialmente en aquellos elementos que se encuentren en sitios de concentración de accidentes de tránsito.

**ESTANDAR DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

<b>1. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>6. PROCEDIMIENTO</b>
unidad (u)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.</li> <li>El personal debe tener los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad en concordancia con las normas establecidas.</li> <li>Inspeccionar periódicamente los cabezales de alcantarillas, barandas de puentes, sardineles de pontones, elementos visibles de muros y otros elementos, para determinar si son visibles al usuario y no ofrezcan peligro.</li> <li>Limpiar y pintar los elementos anteriores, para garantizar su visibilidad.</li> <li>Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.</li> </ol>
<b>2. RENDIMIENTO</b>	
variable	
<b>3. CUADRILLA</b>	
2 Trabajadores	
<b>4. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>	<b>7. FORMA DE PAGO</b>
Cepillos de acero Brochas Balde Badilejos Carretillas Cámara fotográfica	De acuerdo a lo establecido en el contrato
<b>5. MATERIALES</b>	
Pintura reflectiva Esmalte sintético Franela	

**RECEPCIÓN Y APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS**

<b>IV. CONDICIONES DE RECEPCIÓN</b>	<b>V. INDICADOR DE APROBACIÓN</b>
El Supervisor verificará que los cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros y otros elementos, estén bien pintados.	Cabezales de alcantarillas, elementos visibles de muros y otros elementos pintados y visibles.



MONITOREO DE SERVICIABILIDAD DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYS  
DEL KM 89+000 AL KM 94+000

PLAN DE ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO RUTINARIO

**ACTIVIDAD: LIMPIEZA DE MUROS**

<b>CÓDIGO:</b>	<b>ELEMENTO DE LA VÍA:</b>
MR-	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

**DESCRIPCION Y OBJETIVO DEL TRABAJO**

<b>I. DESCRIPCIÓN:</b> Consiste en la limpieza, de los muros de contención, para que estén libres de basuras, vegetación y otros materiales.
<b>II. OBJETO:</b> Que las estructuras de los muros funcionen correctamente según fueron diseñados, y que el usuario transite con seguridad.

**FRECUENCIA DE EJECUCION**

<b>III. CRITERIO DE EJECUCIÓN:</b> Mantener los muros libres de obstrucciones y limpios en todos sus elementos. Se efectuará con una frecuencia anual
--

**ESTANDAR DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS**

<b>1. UNIDAD DE MEDIDA</b> metro cúbico (m3)	<b>6. PROCEDIMIENTO</b> 1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad. 2. El personal debe tener los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad en concordancia con las normas establecidas. 3. Inspeccionar periódicamente los hitos kilométricos para conocer su estado. Barrer, cepillar y lavar los muros según el caso Limpiar los drenes. Limpiar y extraer basuras ó escombros que se encuentren en los muros. Eliminar la vegetación que se encuentre en la estructura del muro. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.
<b>2. RENDIMIENTO</b> 10 m3/día	
<b>3. CUADRILLA</b> 5 Trabajadores	
<b>4. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b> Escobas Escobillas metálicas Recipientes metálicos Escalera Lampas Carretillas Picos Machetes Cámara fotográfica	
<b>5. MATERIALES</b> Detergente Lijas Agua	
<b>7. FORMA DE PAGO</b> De acuerdo a lo establecido en el contrato	

**RECEPCION Y APROBACION DE LOS TRABAJOS**

<b>IV. CONDICIONES DE RECEPCIÓN</b> El Supervisor verificará que los muros estén estén limpias y reparadas.	<b>V. INDICADOR DE APROBACIÓN</b> Muro limpio, drenes sin obstrucciones
--	--



MONITOREO DE SERVICIABILIDAD DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS  
DEL KM 89+000 AL KM 94+000

PLAN DE ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO RUTINARIO

ACTIVIDAD: SIEMBRA DE VEGETACIÓN NATIVA

CÓDIGO:	ELEMENTO DE LA VÍA:
MR-	EL MEDIO AMBIENTE

DESCRIPCION Y OBJETIVO DEL TRABAJO

<b>I. DESCRIPCIÓN:</b> Consiste en sembrar semillas ó plantar vegetación nativa en taludes y en el terreno del derecho de vía.
<b>II. OBJETO:</b> Revestir con vegetación nativa los taludes para evitar erosión y sembrar plantas en el terreno del derecho de vía, con fines ornamentales y de mejoramiento ambiental.

FRECUENCIA DE EJECUCION

<b>III. CRITERIO DE EJECUCIÓN:</b> Ejecutar los trabajos a lo largo del año, en sitios definidos por el Supervisor, especialmente en zonas donde exista erosión e inestabilidad de taludes. Conservar las áreas sembradas durante todo el tiempo. Se tendrá en cuenta las Secciones 902B y 903B de las Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito: EG-CBT 2005.
--

ESTANDAR DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

<b>1. UNIDAD DE MEDIDA</b> metro cuadrado (m2)	<b>6. PROCEDIMIENTO</b> 1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad. 2. El personal debe tener los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad en concordancia con las normas establecidas. 3. Distribuir a los trabajadores, según plan de siembra. Verificar que la zona a sembrar tenga una capa orgánica que garantice el prendimiento de la vegetación. 4. Sembrar técnicamente según la especie vegetal, utilizando la misma capa orgánica del sitio a sembrar y abonando previamente el hoyo. 5. Debe evitarse la introducción de material vegetal externo. 6. Debe evitarse la siembra sobre taludes que no posean capa orgánica. 7. En caso necesario debe adecuarse el talud, efectuando orificios de 20 cm de diámetro por 10 cm de profundidad, en los cuales se depositará suelo orgánico para luego proceder a la siembra sobre éstos. 8. Trasladar el material sobrante, con carretillas al depósito de excedentes. 9. Proteger el sembrado. Regar con agua diariamente hasta que prenda. 10. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.
<b>2. RENDIMIENTO</b> 100 m2/día	
<b>3. CUADRILLA</b> 2 Trabajadores	
<b>4. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b> Lampas Hoyadora Barreta Rastrillos Carretillas Cámara fotográfica	
<b>5. MATERIALES</b> Especies vegetales a sembrar, costales, plántulas, semillas y abonos (preferiblemente orgánicos)	<b>7. FORMA DE PAGO</b> De acuerdo a lo establecido en el contrato

RECEPCION Y APROBACION DE LOS TRABAJOS

<b>IV. CONDICIONES DE RECEPCIÓN</b> El Supervisor verificará que la siembra se haya realizado según el programa y con las especies definidas en el plan de manejo ambiental, teniendo en cuenta las Secciones 902B y 903B de las EGCBT 2005.	<b>V. INDICADOR DE APROBACIÓN</b> Superficie sembrada y número de plántulas
---	--



MONITOREO DE SERVICIABILIDAD DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYS  
DEL KM 89+000 AL KM 94+000

PLAN DE ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO RUTINARIO

**ACTIVIDAD: MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL MANTENIMIENTO RUTINARIO**

<b>CÓDIGO:</b>	<b>ELEMENTO DE LA VÍA:</b>
MR-	EL MEDIO AMBIENTE

<b>DESCRIPCION Y OBJETIVO DEL TRABAJO</b>
<b>I. DESCRIPCIÓN:</b> Consiste en las acciones tendientes a disminuir ó evitar los potenciales impactos ambientales durante la ejecución del mantenimiento rutinario de los caminos, tales como el depósito de materiales en fuentes y corrientes de agua, control técnico de depósito de
<b>II. OBJETO:</b> Que los trabajos de mantenimiento rutinario tengan el mínimo impacto sobre el medio ambiente, y en caso de tenerlo diseñar el sistema de mitigación del mencionado impacto.

<b>FRECUENCIA DE EJECUCION</b>
<b>III. CRITERIO DE EJECUCIÓN:</b> Cada vez que se ejecute una actividad de mantenimiento rutinario

<b>ESTANDAR DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS</b>	
<b>1. UNIDAD DE MEDIDA</b> No aplica	<b>6. PROCEDIMIENTO</b> 1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad. 2. El personal debe tener los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad en concordancia con las normas establecidas. 3. Ejecutar en forma inmediata las actividades para ayudar a la gente y apoyar a las autoridades en la restitución y control del tráfico, garantizando seguridad al usuario. 4. Colaborar con las entidades de atención participantes en la emergencia 5. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.
<b>2. RENDIMIENTO</b> No aplica	
<b>3. CUADRILLA</b> Todas la personas encargadas de la vía	
<b>4. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b> Equipo y herramientas según el trabajo de mitigación a realizar Cámara fotográfica	
<b>5. MATERIALES</b> Ninguno	<b>7. FORMA DE PAGO</b> De acuerdo a lo establecido en el contrato

<b>RECEPCION Y APROBACION DE LOS TRABAJOS</b>	
<b>IV. CONDICIONES DE RECEPCIÓN</b> El Supervisor verificará que las medidas de mitigación sobre el medio ambiente hayan sido tomadas de acuerdo con su definición y diseño.	<b>V. INDICADOR DE APROBACIÓN</b> Mínimo impacto sobre el medio ambiente de las actividades de mantenimiento ejecutadas



## CONTRATO DE SERVICIOS

Nº 286-2007 - MTC/20

Conste por el presente documento, el Contrato de Servicios que celebran de una parte el Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional del Ministerio de Transporte y Comunicaciones, con RUC N° 20503503639, con domicilio legal en con domicilio en Jirón Zorritos N° 1203, Lima 1, Perú, debidamente representado para estos efectos por su Director Ejecutivo, MAG. RAUL TORRES TRUJILLO, identificado con DNI N° 07192012, designado con R.M. N° 102-2007-MTC/02 de fecha 13 de marzo de 200707336361, a quien en adelante se le denominará **PROVIAS NACIONAL**; y, de la otra parte, **CONSORCIO GESTION DE CARRETERAS**, con RUC N° 20517810828, con domicilio legal en Av. Andrés Aramburu N° 651, San Isidro, Lima, Perú, dirección electrónica [iccgasa@iccgasa.com.pe](mailto:iccgasa@iccgasa.com.pe), para efecto de las notificaciones a que hubiera lugar en ejecución del presente contrato, debidamente representado por el Sr. Javier Jordán Morales, identificado con D.N.I. N° 08206609, según consta en el Contrato del Consorcio, a quien en adelante se le denominará **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR**, y que suscriben en los términos y condiciones siguientes:

### SECCIÓN I: ANTECEDENTES Y DEFINICIONES

#### CLÁUSULA PRIMERA.- Antecedentes

1.1 El Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional (en adelante **PROVIAS NACIONAL**), con RUC N° 20503503639, es un Proyecto Especial del MTC, creado mediante Decreto Supremo N° 033-2002- MTC, del 12 de julio de 2002, que asumió todos los derechos y obligaciones del Programa Rehabilitación de Transportes del Proyecto Especial Rehabilitación Infraestructura de Transportes (PRT-PERT) y del ex SINMAC (Sistema Nacional de Mantenimiento de Carreteras); cuenta con autonomía técnica, administrativa y financiera; y está encargado de la ejecución de proyectos de construcción, mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento de la Red Vial Nacional, con el fin de brindar a los usuarios medios de transporte eficientes y seguros, que contribuyan a la integración económica y social del país.

El presente instrumento constituye un modelo de contratación piloto que implementa, entre otros, los nuevos conceptos de conservación contenidos en las "Especificaciones Técnicas Generales para la Conservación de Carreteras", aprobadas por Resolución Directoral N° 051-2007-MTC/14, del 27 de agosto de 2007, de la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles del MTC y publicada en el Diario Oficial "El Peruano", el 27 de setiembre de 2007.

1.2 El **CONSORCIO GESTION DE CARRETERAS** (En adelante **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR**), está conformado por las empresas Ingenieros Civiles y Contratistas Generales S.A. – Corporación Mayo S.A.C. – Empresa de Mantenimiento Vial la Marginal S.R.L., según Contrato de Consorcio, del 27 de Noviembre del 2007, con firmas legalizadas ante el Notario Alfredo Paino Scarpati, con RUC N° 20517810828. Al citado consorcio se le adjudicó la buena pro del Concurso Público N° 0034-2007-MTC/20, "Servicio de Conservación Vial por Niveles de Servicio de la Carretera Cañete – Lunahuaná – Pacarán - Chupaca y Rehabilitación del Tramo Zúñiga – Dv Yauyos – Ronchas", por el monto total de su propuesta a precios unitarios ascendente a S/. 131 589 139,71 (Ciento Treinta y Un Millones Quinientos Ochenta y Nueve Mil Ciento Treinta y Nueve y 71/100 Nuevos Soles), incluido impuestos, según las partidas, unidades y precios ofertados por el postor, indicados en la Cláusula Novena.



*[Handwritten signature]*  
Director Ejecutivo  
PROVIAS NACIONAL



- 1.3 Mediante Memorando N° 2509-2007-MTC/20, del 20 de diciembre de 2007, la Dirección Ejecutiva de PROVIAS NACIONAL solicitó cobertura presupuestal para el adelanto directo correspondiente al 30% del monto total del Contrato, ascendente a la cantidad de S/. 39 476 741,91 (Treinta y nueve millones cuatrocientos setenta y seis mil setecientos cuarenta y uno con 91/100 nuevos soles) de conformidad con lo previsto en la Cláusula Décimo Primera de este Contrato. Posteriormente, a través del Memorando N° 2810-2007-MTC/09 e Informe N° 1876-2007-MTC/09.03, ambos del 20 de diciembre de 2007, la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto del MTC confirma la disponibilidad por la suma antes referida.

## CLÁUSULA SEGUNDA.- Definiciones

Par efectos del presente contrato serán de aplicación las definiciones contenidas en los Términos de Referencia y las que fueren pertinentes de las Especificaciones Técnicas Generales para la Conservación de Carreteras, aprobadas por Resolución Directoral N° 051-2007-MTC/14, del 27 de agosto de 2007, publicada en el Diario Oficial "El Peruano" el 27 de setiembre de 2007

## SECCIÓN II: OBJETO Y OBLIGACIONES PRINCIPALES

### CLÁUSULA TERCERA.- Objeto

- 3.1 Por el presente Contrato el **CONTRATISTA-CONSERVADOR** se obliga frente al MTC a brindar el Servicio de Conservación Vial por Niveles de Servicio de la Carretera: Cañete – Lunahuaná – Pacarán Chupaca y Rehabilitación del Tramo Zúñiga – Dv Yauyos – Ronchas.
- 3.2 El cumplimiento de las prestaciones que son objeto de la presente contratación serán controladas por niveles del servicio. **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** se obliga frente a **PROVIAS NACIONAL**, en todo lo que corresponde de acuerdo con los Términos de Referencia.
- 3.3 El presente Contrato no supone la transferencia de propiedad de la infraestructura que forma parte de la Carretera, la misma que en todo momento será de dominio público.
- 3.4 Los actos de disposición, cesión y constitución de derechos sobre el presente Contrato, deben ser compatibles con la naturaleza del mismo y ser aprobados, previamente, por **PROVIAS NACIONAL**.
- 3.5 La principal obligación de **PROVIAS NACIONAL** es pagar la retribución a favor de **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR**, conforme al logro de los niveles de servicios Pre-establecidos y lo señalado en el presente Contrato.



### CLÁUSULA CUARTA.- Obligaciones del CONTRATISTA-CONSERVADOR

- 4.1 Constituyen obligaciones de **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR**, las señaladas en los Términos de Referencia. De manera general, **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** deberá ejecutar las siguientes actividades:

#### a) Actividades obligatorias en la Fase Pre Operativa

En esta fase, **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** dentro de los primeros seis meses se obliga a presentar un **Plan de Conservación Vial** de acuerdo a lo señalado en los Términos de Referencia, que contenga la siguiente información:



- Propuesta de diseño técnico de cambio de estándar de afirmado a solución básica (colocación de una capa granular estabilizada, protegida con un recubrimiento bituminoso), en los Tramos ZUÑIGA – DV. YAUYOS (72.6 Km.) y DV. YAUYOS - RONCHAS (135.13 Km.), alternativo a lo indicado en los Términos de Referencia.
- Cronograma de intervención de cambio de estándar a solución básica (colocación de una capa granular estabilizada, protegida con un recubrimiento bituminoso), en los Tramos ZUÑIGA – DV. YAUYOS (72.6 Km.) y DV. YAUYOS - RONCHAS (135.13 Km.).
- Cronograma de ejecución de la conservación periódica del Tramo ZUÑIGA – DV. YAUYOS.
- Cronograma de ejecución de la conservación periódica del Tramo LUNAHUANÁ – PACARÁN.
- Diseño y elaboración del Programa de Conservación Vial de toda la Carretera.
- Elaboración del plan de manejo socio ambiental.
- Elaboración del informe técnico de la situación inicial de las Rutas materia del contrato de Conservación Vial por Niveles de Servicio.
- Elaboración del Plan de calidad para la ejecución de los Servicios.

El Diseño Técnico alternativo, para la intervención en los Tramos ZUÑIGA – DV. YAUYOS (72.6 Km.) y DV. YAUYOS - RONCHAS (135.13 Km.), debe ajustarse a la oferta planteada por **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** y elaborarse tomando en cuenta las "Especificaciones Técnicas Generales para la Conservación de Carreteras", aprobadas por Resolución Directoral N° 051-2007-MTC/14, del 27 de agosto de 2007, publicada el 27 de setiembre de 2007.

El Diseño Técnico alternativo que proponga **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR**, para la intervención en los Tramos ZUÑIGA – DV. YAUYOS (72.6 Km.) y DV. YAUYOS - RONCHAS (135.13 Km.), será evaluado por el área técnica responsable y aprobado por **PROVIAS NACIONAL** antes de su implementación. En caso que **PROVIAS NACIONAL** no apruebe la solución planteada por **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR**, éste se obliga a efectuar la intervención conforme lo señalado en los Términos de Referencia y de acuerdo con las "Especificaciones Técnicas Generales para la Conservación de Carreteras", aprobadas por Resolución Directoral N° 051-2007-MTC/14, antes citadas.

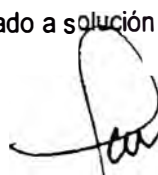
En cualquier caso, el cambio de estándar con capa granular estabilizada, protegida con un recubrimiento bituminoso señalado en los Términos de Referencia o con el Diseño Técnico alternativo que proponga **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR**, debidamente aprobado por **PROVIAS NACIONAL**, para los Tramos ZUÑIGA – DV. YAUYOS (72.6 Km.) y DV. YAUYOS - RONCHAS (135.13 Km.), se ejecutará una vez que se cuente con la aprobación del Plan de Manejo Socio Ambiental por parte de la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales (DGASA) del MTC. Las observaciones que efectúe la DGASA deben ser absueltas por **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** en un plazo no mayor de diez (10) días calendario, siendo aplicable la penalidad por mora conforme lo indicado en el artículo 222 del Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado.

b) Actividades obligatorias en la Fase Operativa:

- Conservación Rutinaria.
- Conservación Periódica.
- Cambio de Estándar de afirmado a solución básica protegida con recubrimiento bituminoso.
- Reparaciones Menores.



Jr. Zorritos N° 1203 - Lima  
Teléfono 315 7800  
[www.proviasnac.gob.pe](http://www.proviasnac.gob.pe)





- Puesta a Punto de la conservación rutinaria.
- Atención de Emergencias Viales extraordinarias hasta garantizar la transitabilidad.
- Relevamiento de Información.
- Elaboración de Informes Mensuales e Informes Finales del Proyecto
- Implementación y puesta en marcha del plan de manejo ambiental y social.

c) Otros que se desprendan del presente Contrato y Términos de Referencia.

### SECCIÓN III: PLAZO DEL CONTRATO Y AMPLIACIONES DE PLAZO

#### **CLAUSULA QUINTA: Plazo del Contrato**

5.1 El plazo del Contrato es de cinco (5) años, se inicia con la entrega del terreno o entrega del adelanto, lo último que ocurra y finaliza al término del plazo indicado; de conformidad con lo previsto en el Artículo 183 del Código Civil.

5.2 Plazos específicos: De acuerdo con el cronograma de desembolsos contenido en los Términos de Referencia los plazos específicos para las distintas actividades son los que se señalan a continuación:

**Siete (7) meses:** Para la presentación del Plan de Conservación Vial, cuyo contenido se ha indicado en la cláusula cuarta, numeral 4.1 a), del presente Contrato, contados a partir de la fecha en que se pone a disposición de **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** la Carretera.

**Veinte (20) días calendario:** Para el pronunciamiento de **PROVIAS NACIONAL** (aprobación, observación o rechazo) del Diseño Técnico que proponga **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** como alternativa para los Tramos **ZUÑIGA – DV. YAUYOS (72.6 Km.)** y **DV. YAUYOS - RONCHAS (135.13 Km.)**, El pronunciamiento de **PROVIAS NACIONAL** se efectuará previa opinión del Supervisor.

**Ciento Veinte (120) días calendarios:** Para la conservación periódica del Tramo **LUNAHUANA-PACARÁN**, contados a partir de la aprobación del Plan de Conservación Vial.

**Trescientos Sesenta (360) días calendarios:** Para el cambio de estándar del Tramo **Zúñiga-Dv. Yauyos** contados a partir de la aprobación del Plan de Conservación Vial.

**Setecientos Veinte (720) días calendarios:** Para el cambio de estándar del Tramo **Dv. Yauyos-Ronchas**, se precisa que el plazo para ésta actividad no se puede superponer con el plazo para el Tramo **Zúñiga-Dv. Yauyos** (es consecutivo), contados a partir de la aprobación del Plan de Conservación Vial.

**Ciento Cincuenta (150) días calendarios:** Para la Conservación Periódica del Tramo **Zúñiga-Dv. Yauyos**, servicio que se ejecuta en el último semestre del plazo contractual contados a partir de la aprobación del Plan de Conservación Vial.

5.3 Independientemente de la elaboración, presentación y aprobación del Plan de Conservación Vial, las actividades de conservación rutinaria y atención de emergencias se iniciarán desde la fecha en que **PROVIAS NACIONAL** ponga a disposición de **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** la Carretera **Cañete – Chupaca** y continuarán durante todo el periodo del Contrato de acuerdo al detalle establecido en los Términos de Referencia. Se precisa que el **CONTRATISTA** tendrá un plazo de 12 meses para realizar la puesta a punto de la conservación rutinaria, contados a partir del primer día de inicio del servicio, tiempo después del cual se iniciara el control de los niveles de servicio.





5.4 Las actividades de conservación periódica y las intervenciones aplicando la solución básica se iniciarán al sexto mes de suscrito el presente Contrato, una vez aprobado el Plan de Conservación Vial.

#### **CLÁUSULA SEXTA: Ampliación del Plazo**

Las partes dejan constancia que dada la naturaleza del contrato y tratándose en su mayoría de actividades permanentes que se ejecutan en distintos Tramos de la Carretera, el plazo del presente Contrato no podrá ser ampliado por efecto de las causales previstas en el artículo 232° del Reglamento de la Ley de Contrataciones y

Adquisiciones del Estado.

No obstante, habiéndose previsto la ejecución de determinadas prestaciones (trabajos de mejoramiento y cambio de estándar) en los que, por alguna de las causales previstas en el artículo 232° del Reglamento, los plazos correspondientes a estas actividades no puedan ser cumplidos por el contratista, éste podrá solicitar la ampliación correspondiente, sin ampliar el plazo total del contrato.

En estos casos, cuando la Entidad apruebe una ampliación de plazo, deducirá el pago que corresponda a los trabajos de conservación que el contratista no realizará como consecuencia del retraso aludido.

#### **SECCIÓN IV: SUSPENSIÓN DE OBLIGACIONES**

#### **CLÁUSULA SEPTIMA: Suspensión de Obligaciones**

El incumplimiento de las obligaciones de cualquiera de las Partes, no será considerada como causa imputable de incumplimiento, durante el tiempo y hasta la medida que tal incumplimiento sea causado por alguna de las siguientes causales:

- a) Guerra externa o guerra civil, invasión, conflicto armado, revolución, motín e insurrección que impidan la prestación del Servicio.
- b) Actos terroristas o de sabotaje en contra de la integridad física, la seguridad y los bienes de **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR**.
- c) Fuerza mayor o caso fortuito, conforme estos conceptos son definidos por el Contrato y el Código Civil Peruano. Se entienden como caso fortuito o fuerza mayor, entre otras, alguna(s) de las siguientes situaciones:
  - I. Aquellos paros o huelgas generales de trabajadores, protestas, actos de violencia o de fuerza, o convulsiones sociales realizadas por organizaciones comunales, sociales o políticas, o manifestaciones públicas de gran envergadura que afecten directamente a **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** por causas ajenas a su voluntad que no le sean imputables y que vayan más allá de su control razonable.
  - II. Hechos de la naturaleza tales como terremotos, temblores, erupción volcánica, maremotos, huracán, ciclón, aluvión u otro, que ocasione la destrucción total o parcial de la Carretera, de los equipos y/o maquinarias que no sea cubierta por los seguros.
  - III. Aquellos descubrimientos de restos arqueológicos que sean de una magnitud tal que impidan a **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** cumplir en forma definitiva con las obligaciones a su cargo.

CONSORCIO COMPLEJO DE CARRETERAS

José Javier Jordán Alvarado  
Gerente General

- d) El incumplimiento de obligaciones producido a consecuencia de los supuestos indicados en la presente cláusula, no será sancionado con las penalidades indicadas en el presente contrato, conforme a los términos y condiciones previstos.

Lo anterior es sin perjuicio de la obligación de **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** de reestablecer la transitabilidad en la medida de lo posible, una vez que cese la causal que dio origen a la suspensión, y en el menor tiempo posible.

- e) Igualmente, lo señalado en la presente cláusula no enerva las obligaciones de **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** de atender las emergencias viales conforme lo establecido en los Términos de Referencia:

#### **CLÁUSULA OCTAVA.- Suspensión de obligaciones previstas en los Términos de Referencia.**

Sin perjuicio de lo señalado en la cláusula anterior, los Términos de Referencia han considerado la suspensión de los servicios objeto del presente contrato en los Tramos y circunstancias siguientes:

- 8.1 **Tramo Cañete – Lunahuaná (40.75 Km.):** Mientras duren las obras de rehabilitación del Tramo, las mismas que no son objeto de este Contrato. El inicio y término de la suspensión será comunicado y coordinado por **PROVIAS NACIONAL** con **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** considerando un plazo razonable para cada evento.
- 8.2 **Tramo Pacarán – Zúñiga (4.15 Km.):** Mientras duren las obras de construcción del Tramo, las mismas que no son objeto de este Contrato. El inicio y término de la suspensión será comunicado y coordinado por **PROVIAS NACIONAL** con **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** considerando un plazo razonable para cada evento.
- 8.3 **Tramo Ronchas – Chupaca (16.61 Km.):** Mientras duren las obras de construcción del Tramo, las mismas que no son objeto de este Contrato. El inicio y término de la suspensión será comunicado y coordinado por **PROVIAS NACIONAL** con **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** considerando un plazo razonable para cada evento.

#### **SECCIÓN V: RÉGIMEN ECONÓMICO**

##### **CLÁUSULA NOVENA.- Retribución Económica**

###### **Monto del contrato y desagregado por partidas**

- a) El monto total del Contrato asciende a la suma de S/. 131 589 139,31 (Ciento Treinta y Un Millones Quinientos Ochenta y Nueve Mil Cientos Treinta y Nueve con 31/100 Nuevos Soles), suma que incluye los impuestos de Ley y que corresponde a la propuesta adjudicada con la buena pro en el proceso de selección.
- b) **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** percibirá una Retribución Económica conforme al siguiente detalle:



CONSORCIO CONSORCIO DE CARRETERAS  
Ing. [Firma]  
[Firma]



TRAMO	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD	PU \$/.	ANUAL	AÑOS	TOTAL
Cañete – Lunahuaná	Conservación Rutinaria (antes de rehabilitación)	Km.-Año	40.75	10,743.13	437,782.55	1	437,782.55
Cañete – Lunahuaná	Conservación Rutinaria (después de rehabilitación)	Km.-Año	40.75	14,336.99	584,232.34	3.5	2,044,813.19
Lunahuaná – Pacarán	Conservación Periódica	Km.	12.49	175,689.37	2,194,360.23	1	2,194,360.23
Lunahuaná – Pacarán	Conservación Rutinaria	Km.-Año	12.49	19,867.86	248,149.57	5	1,240,747.85
Pacarán – Zúñiga	Conservación Rutinaria en vía afirmada (antes de la construcción)	Km.-Año	4.15	26,033.49	108,038.98	1	108,038.98
Pacarán – Zúñiga	Conservación Rutinaria en vía afirmada (después de la construcción)	Km.-Año	4.15	13,866.52	57,546.06	3.5	201,411.21
Zúñiga – Dv. Yauyos	Conservación Rutinaria vía afirmada (antes del cambio de Standard)	Km.-Año	72.6	21,675.45	1,573,637.67	1	1,573,637.67
Zúñiga – Dv. Yauyos	Cambio de Standard – Solución Básica	Km.	72.6	392,076.12	28,464,726.31	1	28,464,726.31
Zúñiga – Dv. Yauyos	Conservación Rutinaria en Solución Básica (después del cambio de Standard)	Km.-Año	72.6	25,112.23	1,823,147.90	4	7,292,591.60
Zúñiga – Dv. Yauyos	Conservación Periódica en Solución Básica	Km.	72.6	135,901.14	9,866,422.76	1	9,866,422.76
Dv Yauyos – Ronchas	Conservación Rutinaria en vía afirmada (antes del cambio de Standard)	Km.-Año	135.13	22,345.96	3,019,609.57	2.5	7,549,023.93
Dv Yauyos – Ronchas	Cambio de Standard – Solución Básica	Km.	135.13	437,454.78	59,113,264.42	1	59,113,264.42
Dv Yauyos – Ronchas	Conservación Rutinaria en Solución Básica (después del cambio de Standard)	Km.-Año	135.13	24,876.89	3,361,614.15	2.5	8,404,035.38
Ronchas – Chupaca	Conservación Rutinaria en vía afirmada (antes de la construcción)	Km.-Año	16.61	25,248.41	419,376.09	1	419,376.09
Ronchas – Chupaca	Conservación Rutinaria en vía asfaltada (después de construcción)	Km.-Año	16.61	13,284.54	220,656.21	3.5	772,296.74
Relevamiento de Información	Estudio de Trafico, Origen Destino e Inventario Calificado	Km.-Año	281.73	573.50	161,572.16	5	807,860.80

Atención de Emergencias Extraordinarias (cuando ocurra)	Derrumbes mayores a 200 m3 por evento, no son acumulables, se pagará cuando ocurra	M3	15,000	14.65	219,750.00	5	1,098,750.00
---	--	----	--------	-------	------------	---	--------------

El pago se efectuará por mes vencido, de acuerdo a las partidas que corresponda ejecutar en cada periodo anual.

## 9.2 Procedimiento para el pago de la Retribución Económica

- La Retribución por las actividades de Conservación Rutinaria señaladas en el numeral 9.1 b) se pagará en función a los Informes de Cumplimiento de los Niveles de Servicio que se detallan en los términos de referencia. El costo de este concepto será distribuido en los meses en que será prestado este servicio específico.
- La Retribución por las actividades de Conservación Periódica señaladas en el numeral 9.1 b) se pagará en mensualidades distribuidas en el plazo estipulado en el numeral 5.2 del presente Contrato. El monto de la mensualidad por el servicio prestado resultará de dividir la oferta presentada por **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR**, por este concepto entre el plazo, ó según el avance del servicio ejecutado en el mes, lo que resulte menor.
- La Retribución por las actividades de Cambio de Estándar a Solución Básica señaladas en el numeral 9.1 b) se pagará en mensualidades distribuidas en el plazo estipulado en el numeral 5.2 del presente Contrato. El monto de la mensualidad por el servicio prestado resultará de dividir la oferta presentada por **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR**, por este concepto entre el plazo, ó según el avance del servicio ejecutado en el mes, lo que resulte menor.
- Los pagos por las actividades de Conservación Rutinaria y de Relevamiento de Información señaladas en el numeral 9.1 b) se pagarán a partir del mes siete (7) en adelante en cuotas iguales hasta el final del contrato.
- La Retribución por las actividades de Atención de Emergencias señaladas en el numeral 9.1 b) se pagarán por remoción de derrumbes en volúmenes superiores a los 200 m3 (no acumulables). La Unidad de Medida para este pago es el metro cúbico y se hará efectivo cuando ocurra.
- No se efectuarán pagos adicionales por la elaboración del Plan de Conservación Vial.
- Para efectos del pago de cada mes **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** presentará los documentos que correspondan de acuerdo con los Términos de Referencia, con la conformidad del Supervisor.
- Los pagos mensuales se efectuarán mediante depósito en cuenta bancaria.

### CLÁUSULA DÉCIMA.- Reajuste del Contrato.

Las partes acuerdan que será aplicable al presente contrato la siguiente fórmula de reajuste:

$$K = \begin{matrix} 0.062 \text{ MO} \\ 0.289 \text{ ASF} \end{matrix} \begin{matrix} 47 \text{ Mano de Obra} \\ 13 \text{ Asfalto} \end{matrix}$$



0.088 DOL  
0.234 EN  
0.127 EI  
0.200 GG

30 Dólar  
48 Equipo Nacional  
49 Equipo Importado  
39 Índice General de Precios al Consumidor

#### CLÁUSULA DÉCIMO PRIMERA.- Adelantos

**EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** podrá solicitar la entrega del adelanto por una suma equivalente al 30% del monto total del Contrato. Dicho adelanto podrá ser entregado luego de su solicitud formal, dentro de los 30 días siguientes de presentada la carta Fianza que lo garantice.

La amortización del Adelanto Directo se hará mediante descuentos proporcionales, en cada una de los pagos mensuales.

#### SECCIÓN VI: GARANTÍAS

##### CLÁUSULA DÉCIMO SEGUNDA.- Garantía de Fiel Cumplimiento

La Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato debe ser equivalente al 10% del monto del Contrato incluido el IGV, y extendida a favor de **PROVIAS NACIONAL**, a través de una Carta Fianza, solidaria, irrevocable, incondicional, de realización automática emitida y ejecutable en la ciudad de Lima. Sus otorgantes (fiador solidario) son entidades autorizadas para operar en el país y para emitir este tipo de instrumentos, por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFPs. La ejecución de la Garantía de Fiel Cumplimiento será al solo

requerimiento escrito de **PROVIAS NACIONAL**, y deberá mantenerse vigente hasta la conformidad final del servicio. Su original permanecerá en custodia en la Unidad de Tesorería de la Gerencia de Administración de **PROVIAS NACIONAL**.

**PROVIAS NACIONAL** ejecutará la Garantía si no fuese renovada oportunamente por **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR**, de conformidad con lo previsto en el primer párrafo del Artículo 221° del Reglamento de la Ley N° 26850 - Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado.

##### CLÁUSULA DÉCIMO TERCERA.- Garantía por adelantos

El Adelanto estará garantizado por una Carta Fianza por un monto igual al que se entregue en calidad de Adelanto, incluyendo el I.G.V., dicha garantía será solidaria, incondicionada, irrevocable y de realización automática al solo requerimiento de **PROVIAS NACIONAL**, otorgada por una empresa autorizada para operar en el país y sujeta al ámbito de supervisión de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFPs, a favor de **PROVIAS NACIONAL**, de acuerdo a lo dispuesto por el Artículo 213° del Reglamento de la Ley N° 26850 - Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado.

La renovación de la Garantía se hará por montos proporcionales a los saldos del Adelanto pendientes de amortización.

#### SECCIÓN VII: PERSONAL, SUPERVISIÓN Y SUBCONTRATOS

##### CLÁUSULA DECIMO CUARTA: Personal de EL CONTRATISTA-CONSERVADOR

Jr. Zorritos N° 1203 - Lima  
Teléfono 315 7800  
[www.proviasnac.gob.pe](http://www.proviasnac.gob.pe)

CONSERVADOR DE CARRETERAS  
Ing. Javier Jordan M.  
REPRESENTANTE LEGAL



- 14.1 Para la prestación de los servicios **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** empleará al personal profesional calificado especificado en su Propuesta Técnica, no estando permitido cambios, salvo por razones de circunstancias de caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobadas. Para este efecto, **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** deberá proponer a **PROVIAS NACIONAL** con (10) diez días útiles de anticipación, el cambio de personal a fin de obtener la aprobación correspondiente.

Cualquier solicitud en este sentido será debidamente justificada y los cambios que resultaren no irrogarán gastos adicionales a **PROVIAS NACIONAL**.

Se sobre entiende que todo el personal cuyo cambio se proponga, reunirá iguales o mejores cualidades que las del personal incluido en la Propuesta Técnica de **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR**.

- 14.2 **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** tendrá como representante para los fines del presente Contrato a un Gerente aprobado por **PROVIAS NACIONAL**, quien cumplirá las funciones previstas en los Términos de Referencia y las Especificaciones Técnicas Generales para la Conservación de Carreteras, aprobadas por Resolución Directoral N° 051-2007-MTC/14.

- 14.3 Todas las instrucciones transmitidas al Gerente se consideran tramitadas a **EL CONTRATISTA**.

- 14.4 **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** dará por terminados los servicios de cualquiera de sus trabajadores, cuya labor o comportamiento no sean satisfactorios para **PROVIAS NACIONAL** o para el Supervisor.

En el caso de personal profesional, **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** propondrá el reemplazo del personal separado en un plazo de diez (10) días, para la aprobación de **PROVIAS NACIONAL**. Transcurrido diez (10) días adicionales sin pronunciamiento de **PROVIAS NACIONAL** se considerará aprobado el cambio propuesto.

Los costos adicionales que demande la obtención de los reemplazos necesarios, tales como pasajes, viáticos, gastos de traslado, etc., serán de cuenta del **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR**.

#### **CLÁUSULA DÉCIMO QUINTA: Supervisión de la Conservación**

- 15.1 Corresponde a **PROVIAS NACIONAL** efectuar las acciones de supervisión necesarias para verificar el cumplimiento de las labores de Conservación de acuerdo a los términos y condiciones previstos en el presente Contrato, los Términos de referencia, la propuesta adjudicada con la buena pro, el Plan de Conservación Vial aprobado y las Especificaciones Técnicas Generales para la Conservación de Carreteras, aprobadas por Resolución Directoral N° 051-2007-MTC/14. Para ello **PROVIAS NACIONAL** podrá designar a un tercero.
- 15.2 **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** dará al personal de **PROVIAS NACIONAL** o a quien éste designe, todas las facilidades necesarias para que efectúe la supervisión respectiva. En este sentido el **CONTRATISTA-CONSERVADOR** dará libre acceso al personal de **PROVIAS NACIONAL** o a quien éste designe al área de realización de las labores de Conservación.
- 15.3 **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** no podrá ser exonerado por el Supervisor de ninguna de sus obligaciones contractuales y no ordenará ningún trabajo adicional que de alguna manera involucre ampliación de plazo o cualquier pago extra, a no ser que medie autorización escrita y previa de **PROVIAS NACIONAL**.

- 15.4 Si se presentaran situaciones excepcionales que en opinión del **Supervisor** comprometan la seguridad, integridad o la vida de personas y de la infraestructura; así como, la propiedad de terceros, el **CONTRATISTA-CONSERVADOR**, por excepción, acatará de inmediato y sin apelación, las disposiciones que el **Supervisor** dicte, tendientes a mitigar o superar esa contingencia.
- 15.5 El **CONTRATISTA-CONSERVADOR**, a pedido del **Supervisor** y/o de **PROVIAS NACIONAL**, separará a cualquier trabajador o dependiente de aquél que comprobadamente afecte la buena prestación el servicio.

#### **CLÁUSULA DÉCIMO SEXTA.- De los Subcontratos**

- 16.1 De conformidad con lo previsto en el artículo 38° de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones el Estado, el **CONTRATISTA-CONSERVADOR** podrá subcontratar, previa aprobación de la Entidad, parte de sus prestaciones en el contrato.

El contratista mantendrá la responsabilidad por la ejecución total de su contrato frente a **PROVIAS NACIONAL**, sin perjuicio de la responsabilidad que le puede corresponder al subcontratista.

Para ser subcontratista se requiere no estar inhabilitado para contratar con el Estado y estar inscrito en el Registro Nacional de Proveedores.

Sin perjuicio de lo dispuesto en los párrafos precedentes, los contratistas extranjeros podrán subcontratar con sus similares nacionales asegurando a sus subcontratistas capacitación y transferencia de tecnología.

- 16.2 Las partes acuerdan que las actividades a subcontratar serán exclusivamente las relativas a la Conservación Rutinaria y por un porcentaje no mayor al 60% del monto total del Contrato.
- 16.3 En todo lo no previsto en la presente cláusula regirá lo dispuesto en el artículo 208° del Reglamento.

#### **SECCIÓN VIII: MEDIO AMBIENTE, INFORMACIÓN Y SEGURIDAD VIAL**

##### **CLÁUSULA DÉCIMO SÉTIMA.- Obligaciones Socio Ambientales del CONTRATISTA-CONSERVADOR**

**EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** deberá asumir la responsabilidad de protección del medio ambiente como una variable fundamental de su gestión, implementando las medidas necesarias que aseguren un exitoso manejo ambiental en el Tramo y los mecanismos que permitan una adecuada comunicación con la comunidad.

Durante el desarrollo de las actividades que constituyen el objeto del servicio, coordinará en forma permanente con **PROVIAS NACIONAL** y con la **DEGASA** el monitoreo del Plan de Conservación Ambiental elaborado, a efectos de medir el impacto de dichas actividades e implementar medidas correctivas o de mitigación.

##### **CLÁUSULA DÉCIMO OCTAVA.- Información**

Es obligación de **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR** proporcionar a **PROVIAS NACIONAL** los informes especificados en los Términos de Referencia, relativos al desarrollo de la Conservación de la Carretera para su evaluación. El costo de la preparación de los informes responderá a **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR**.

**CLÁUSULA DÉCIMO NOVENA.- SEGURIDAD VIAL**

EL CONTRATISTA-CONSERVADOR deberá estar en capacidad de implementar acciones de seguridad vial extraordinarias en coordinación el Supervisor y con **PROVIAS NACIONAL**

**SECCIÓN IX: CONTROL DEL SERVICIO, PENALIDADES, RESOLUCIÓN Y TÉRMINO**

**CLÁUSULA VIGÉSIMA.- Niveles de Servicio**

20.1 De manera mensual, se supervisará el cumplimiento de los Niveles de Servicio, bien sea directamente por PROVIAS NACIONAL o por quien éste designe. La supervisión de los Niveles de Servicio se efectuará considerando las Variables, Indicadores, Formas de Medición y Parámetros que se indican en los Términos de Referencia para cada Tramo y los resultados se anotarán en una Tabla como la que se indica a continuación:

PECTO INSPECCIONADO	NIVEL DE SERVICIO										NUMERO SECTORES CON FALLAS	FACTOR DE PESO	PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
<b>PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.</b>													<b>Máximo</b>	

En las celdas numeradas del 1 al 10 se colocará una "X" para registrar el incumplimiento en los niveles de servicio.

La Tabla anterior es una muestra para efectos de graficar el control de los niveles de servicio. Los Términos de Referencia contienen las Tablas a aplicar para cada actividad y por cada Tramo de la Carretera.

20.2 El procedimiento para el cálculo del porcentaje del incumplimiento es el siguiente:

- a) La evaluación se hará cada 10 Km., tomándose como muestra un kilómetro al azar el cual se subdividirá en segmentos de 100 m cada uno (una Planilla o Tabla por cada 10 kilómetros).
- b) El supervisor evaluará las variables en cada uno de los segmentos de 100 m. de acuerdo a los indicadores y tolerancias preestablecidos, procediendo a colocar un aspa (X) en los lugares donde no se cumple con los indicadores.
- c) El supervisor calculará el porcentaje de incumplimiento de cada una de las evaluaciones, procediendo posteriormente a obtener un promedio de toda la muestra obtenida, con lo cual se calculará el porcentaje de incumplimiento y descuento total.
- d) El Pago Mensual = Cuota Mes X (100% - Porcentaje de Incumplimientos)



- e) El pago Mensual Total = Pago Mensual - Descuentos del mes por incumplimiento de Ordenes de Servicios.

**CLÁUSULA VIGÉSIMO PRIMERA: Penalidades**

21.1 De conformidad con lo previsto en los Términos de referencia y atendiendo a que el objetivo principal del contrato de conservación vial por niveles de servicio, es asegurar que las vías funcionen en estado óptimo buscando la satisfacción de los usuarios, se han establecido infracciones y sus correspondientes penalizaciones por incumplimiento.

Las penalizaciones serán producto de las visitas no programadas respecto a los incumplimientos detectados por el Ing. Supervisor; la Tabla siguiente indica las variables a controlar y el plazo en que deben ser subsanado el incumplimiento detectado, luego del cual se aplicará la penalidad correspondiente:

Variable	Plazo (Días hábiles)
<b>Calzada</b>	
Reducción de ancho	0 días
Baches	1 día
Parches defectuosos	3 días
Fisuras tipo longitudinales, transversales, bloque o piel de cocodrilo	7 días
Existencia de obstáculos, existencia de material suelto	1 día
Encalaminado	5 días
<b>Bermas</b>	
Reducción de ancho	3 días
Baches	2 días
Parches defectuosos	5 días
Existencia de obstáculos, existencia de material suelto	3 días
<b>Taludes</b>	
Deformaciones, asentamientos o erosión	7 días
<b>Obras de arte</b>	
Puentes metálicos	7 días
Puentes y/o pontones de concreto	7 días
Estribos, alas y pilares	5 días
Muros de contención	3 días
Cauces y lechos de ríos	7 días
<b>Sistemas de drenaje</b>	
Cunetas y canales	7 días
Zanjas de coronación	7 días
Aliviaderos, canal de bajada y caja de toma	7 días
Alcantarillas	7 días
Cauces de quebradas	7 días
<b>Derecho de vía</b>	
Existencia de obstáculos	7 días
Vegetación baja en taludes	7 días
Vegetación alta (talud y el derecho de vía), existencia de ramas sobre el pavimento	3 días

Existencia de árboles	7 días
Seguridad vial	
Señalización vertical	3 días
Elementos de encarrilamiento del tránsito	3 días
Señalización horizontal	7 días

La penalidad a aplicar por cada día en que se verifique que subsistan las observaciones señaladas en el Tabla anterior, previamente imputadas por el Supervisor, sin considerar el plazo de subsanación son las siguientes:

ORDEN DE SERVICIO	PENALIZACIÓN / DÍA / KM
Calzada	S/. 50.00
Bermas	S/. 40.00
Taludes	S/. 40.00
Obras de arte	S/. 30.00
Sistemas de drenaje	S/. 30.00
Derecho de vía	S/. 20.00
Seguridad vial	S/. 40.00

#### CLÁUSULA VIGÉSIMO SEGUNDA.- Resolución del Contrato

22.1 **PROVIAS NACIONAL** podrá dar por resuelto administrativamente este Contrato en los casos que **EL CONTRATISTA-CONSERVADOR**:

- Incumpla injustificadamente obligaciones contractuales, legales o reglamentarias a su cargo, pese a haber sido requerido para ello.
- Haya llegado a acumular el monto máximo de la penalidad por mora en la ejecución de la prestación a su cargo.
- Paralice o reduzca injustificadamente la ejecución de la prestación, pese a haber sido requerido para corregir tal situación
- Incumpla con presentar la Garantía de Fiel Cumplimiento dentro de los diez (10) días siguientes de suscrito el contrato; conforme lo establece el Artículo 10° del Decreto de Urgencia N° 024-2006."
- Por las causales señaladas en la cláusula vigésimo tercera.

22.2 La ejecución del presente contrato, queda condicionada a la asignación de recursos financieros que se autoricen en las Leyes Anuales de Presupuesto, procediéndose a la resolución del presente contrato por parte de **PROVIAS NACIONAL**, por razones de índole presupuestal, en cuyo caso no corresponderá el reconocimiento de lucro cesante ni indemnización alguna a favor del **CONTRATISTA-CONSERVADOR**.

22.3 Las partes podrán resolver el contrato de mutuo acuerdo por causas no atribuibles a éstas o por caso fortuito o fuerza mayor estableciendo los términos de la resolución, liquidando la parte efectivamente ejecutada del Contrato.

22.4 El procedimiento de resolución se sujetará al Artículo 226° del Reglamento de la Ley N° 26850 - Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, aprobado por D.S. N° 084-2004-PCM.

### **VIGÉSIMO TERCERA.- Término por incumplimiento del CONTRATISTA-CONSERVADOR**

**PROVIAS NACIONAL** podrá poner fin al Contrato por incumplimiento, siguiendo el procedimiento establecido en la cláusula 22.4 precedente, en caso que el CONTRATISTA-CONSERVADOR incurra en incumplimiento grave de sus obligaciones contractuales.

Sin perjuicio de las penalidades que procedan, se considerarán como causales de incumplimiento grave de las obligaciones del CONTRATISTA-CONSERVADOR, aquellas señaladas expresamente en el Contrato dentro de las cuales se encuentran las siguientes:

- a) Daños al medio ambiente y los recursos naturales por causas imputables al CONTRATISTA-CONSERVADOR.
- b) La cesión de derechos sin autorización previa y por escrito de PROVIAS NACIONAL.
- c) El inicio, a instancia del CONTRATISTA-CONSERVADOR, de un proceso societario, administrativo o judicial para su disolución o liquidación.
- d) El incumplimiento del CONTRATISTA-CONSERVADOR de mantener vigente la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato.
- e) La disposición de los Bienes en forma distinta a lo previsto en el Contrato por parte de EL CONTRATISTA-CONSERVADOR.
- f) La aplicación de descuentos contractuales que se hubieren hecho efectivas o quedado consentidas durante la vigencia del Contrato, cuyo monto en conjunto alcance el 10% del monto total del Contrato.
- g) El reiterado incumplimiento de los Niveles de Servicio.

### **SECCIÓN X: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS**

#### **DÉCIMO VIGÉSIMO CUARTA: CLÁUSULA ARBITRAL**

24.1 Cualquier controversia que se derive de la ejecución o interpretación del Contrato incluida la que se refiere a su nulidad e invalidez, se resolverá mediante los procedimientos de conciliación y/o arbitraje, con excepción de aquellas referidas en el artículo 23° de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control y de la Contraloría General de la República, Ley 27785 y demás, que por su naturaleza sean excluidas por ley.

24.2 Si la conciliación concluyera por inasistencia de una o ambas partes, con un acuerdo parcial o sin acuerdo, las partes se someterán a un Arbitraje de Derecho para que se resuelvan las controversias definitivamente. La solicitud de arbitraje y la respuesta de ésta, se efectuarán conforme a lo dispuesto por los Artículos 276° y 277° del Reglamento de la Ley N° 26850 - Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, aprobado por D.S. 084-2004-PCM.

24.3 El Arbitraje será resuelto por un Tribunal Arbitral compuesto por tres (3) árbitros. Cada una de las partes designará un árbitro y ambos árbitros designarán a su vez al tercero. Éste último presidirá el Tribunal Arbitral, según el procedimiento establecido en el Artículo 280° del Reglamento de la Ley N° 26850.

Si el monto de la cuantía de la solicitud de arbitraje es menor a 50 (cincuenta) Unidades Impositivas Tributarias - UIT, vigentes a la fecha de la solicitud, la controversia será resuelta por Arbitro Único, designado de acuerdo con el Artículo 280° del Reglamento de la Ley N° 26850. Si el monto de la cuantía es indeterminable, la controversia deberá ser resuelta por un Tribunal Arbitral conforme al Numeral 24.3.



- 24.5 Vencido el plazo de ley, y ante la rebeldía y/o falta de acuerdo de las partes en cumplir con la designación o a falta de acuerdo entre los Árbitros para la designación del tercero, la designación será realizada por el CONSUCODE. La decisión que emita el CONSUCODE es inimpugnable.
- 24.6 Los honorarios de los árbitros y el cobro de gastos administrativos (incluye gastos secretariales) no excederán lo que corresponda según la Tabla de Aranceles Administrativos y Honorarios de Árbitros del SNCA - CONSUCODE, vigente a la fecha de la presentación de la solicitud arbitral.
- 24.7 El Tribunal Arbitral o el Arbitro Único, de común acuerdo con las partes, establecerán las reglas bajo las cuales se realizará el arbitraje, respetando la presente Cláusula Arbitral. En caso de no llegar a un acuerdo, las reglas del proceso arbitral serán establecidas por el Tribunal Arbitral o Arbitro Único, respetando la presente Cláusula Arbitral.
- 24.8 El Laudo Arbitral emitido obligará a las partes y pondrá fin al procedimiento de manera definitiva, siendo el mismo inapelable ante el Poder Judicial o cualquier instancia administrativa, tiene el valor de cosa juzgada y se ejecutará como una sentencia. Las partes no le confieren al Tribunal o al Arbitro Único la posibilidad de ejecutar el laudo.
- 24.9 Las partes acuerdan que de considerar necesario interponer recurso de anulación del Laudo Arbitral ante el Poder Judicial, no constituirá requisito de admisibilidad de dicho recurso la presentación de recibo de pago, comprobante de depósito bancario o fianza solidaria por el monto laudado a favor de la parte vencedora.

## **SECCIÓN XI: NOTIFICACIÓN Y DOMICILIOS**

### **CLÁUSULA VIGÉSIMO QUINTA.- Notificaciones**

- 25.1 Para los fines del presente Contrato, constituyen formas válidas de comunicación las que **PROVIAS NACIONAL** efectúe a través de los medios electrónicos, como son el fax y/o correo electrónico, para lo cual se utilizarán los números telefónicos y direcciones electrónicas indicados por **CONTRATISTA-CONSERVADOR** en la cláusula vigésimo sexta del presente Contrato y/o en la Declaración Jurada de datos contenida en su Propuesta Técnica.
- 25.2 Para este fin la Cédula de Notificación incluida como Anexo N° 01 de las Bases, con sus antecedentes, transmitida por cualesquiera de los medios electrónicos señalados precedentemente deberá consignar obligatoriamente la fecha cierta en que ésta es remitida; oportunidad a partir de la cual surtirá efectos legales.
- 25.3 Una vez efectuada la transmisión por fax o por correo electrónico, la notificación en el domicilio físico del **CONTRATISTA-CONSERVADOR** no será obligatoria; no obstante, de producirse, no invalidará la notificación efectuada con anticipación y por los medios indicados, computándose los plazos a partir de la primera de las Notificaciones efectuadas, sea bajo cualquier modalidad.
- 25.4 Es de responsabilidad del **CONTRATISTA-CONSERVADOR** mantener activos y en funcionamiento el facsímil (fax) y dirección electrónica consignada en la introducción del presente contrato; asimismo de conformidad con el artículo 40° del Código Civil, el cambio de domicilio físico y para efectos del presente contrato, de fax y de dirección electrónica, sólo será oponible a **PROVIAS NACIONAL** si ha sido puesto en su conocimiento de manera indubitable.

Dirección Ejecutiva

PROVIAS NACIONAL  
Dirección Ejecutiva

**CLÁUSULA VIGÉSIMO SÉXTA.- Fijación de domicilio**

Si va dirigida a **PROVIAS NACIONAL:**

Nombre: Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional (en adelante PROVIAS NACIONAL)  
Dirección: Jirón Zorritos N° 1203, Lima 1.  
Atención: Director Ejecutivo

Si va dirigida al CONTRATISTA-CONSERVADOR:

Nombre: CONSORCIO GESTION DE CARRETERAS  
Dirección: Av. Aramburú N° 651 – San Isidro - Lima  
Fax: 222-4143 [poner el número]  
Correo Electrónico: javier.jordan@iccgasa.com.pe  
Atención: Ing. Javier Jordán Morales - Representante Legal

Firmado en Lima, en dos (2) ejemplares iguales, uno para PROVIAS NACIONAL y otro ejemplar para el CONTRATISTA-CONSERVADOR, a los            días del mes de Diciembre de 2007.