

7) Coeficiente de transferencia de carga (J)

Para pavimentos rígidos sin mecanismos de transferencia de carga en las juntas AASHTO recomienda en la sección 2.4.2 que el valor de transferencia de carga esté entre 3.8 a 4.4. Se adopta el valor de 4.1.

8) Coeficiente de drenaje (C d)

Teniendo en cuenta las condiciones drenantes de cada capa y considerando que se tienen materiales granulares no plásticos adoptamos un valor de 1.0 para el coeficiente de drenaje.

11.02.3 APLICACIÓN DEL MÉTODO DE DISEÑO AASHTO.

El método AASHTO contempla el uso de ciertos parámetros relacionados con la confiabilidad del diseño y la serviciabilidad inicial y final del pavimento, para los cuales es necesario fijar valores.

De acuerdo a las características e importancia de la vía, se adoptan las siguientes recomendaciones dadas por la Guía AASHTO:

11.02.4 ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO ADOPTADA

(1) Verificación de la Capacidad Estructural del Pavimento Existente

La verificación de la capacidad estructural de las losas que actualmente forman parte del tramo III y que pertenecen a la ciudad de Lajas, toma en cuenta los valores de CBR hallados en el estudio de suelos y la evaluación de los pavimentos referidos a la inspección visual de las losas de concreto y la evaluación in-situ de las mismas.

Debido a que no se ha encontrado materiales de mejoramiento o sub base, en la presente evaluación no se considera el efecto compuesto sub base - sub rasante. Solo se considera el aporte del suelo de cimentación expresado como módulo de reacción corregida para una pérdida potencial de soporte por erosión.

En cuanto a los valores de resistencia de las losas de concreto evaluadas, se adopta como representativas, los valores mínimos promedio encontrados en la evaluación in-situ.

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
Tramo: Cochabamba - Chota

ING. RICARDO ALFREDO GONZALEZ ROLDAN
ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS
CIP N° 62217

HOB CONSULTORES S.A.

ING. ABEL FRANCISCO ROVÁS QUIROS

Por lo tanto, para las condiciones actuales el pavimento rígido de la ciudad de Lajas para periodos de análisis de 10 y 20 años muestra el siguiente comportamiento.

VERIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO EXISTENTE

CUADRO N° 1.21

Sub Sector	Ubicación	F'c kg/cm2 Losa Exist.	K (pci) Efectivo Existente	10 años		20 años	
				Espesor Requerido (pulg)	Espesor Existente (pulg)	Espesor Requerido (pulg)	Espesor Existente (pulg)
1	141+570 – 141+787	160.0	85.0	8.5	6.0	9.3	6.0
2	141+797 – 141+825	170.0	85.0	8.4	8.0	9.2	8.0
3	141+924.7 – 142+430	170.0	85.0	8.4	8.0	9.2	8.0
4	141+825 – 142+457	230.0	85.0	7.6	8.0	9.2	8.0

En los Anexos se presentan la salida de la hoja electrónica EXCEL, donde se detalla el cálculo para la determinación del espesor de losa de concreto requerido y la comparación con el espesor de la losa existente a 10 y 20 años.

Basados en los tipos de suelos encontrados en las cinco prospecciones, estos manifiestan un comportamiento uniforme (suelos limo arenosos). Por lo tanto se ha considerado que el sentido contrario al trazo de la vía se desarrollará por el Jr. José Galvez, la cual muestra condiciones de deterioro similares a la del Jr. Mendivil. Por lo que se adoptan los parámetros de diseño para este nuevo sub sector.

(2) Estructura de Pavimento Recomendada

Como se puede apreciar la estructura del pavimento existente de la ciudad de Lajas para el periodo de diseño al año 10 no satisface mayoritariamente la condición de espesor mínimo, solo el sub sector 1 cumple con esta condición. Por otro lado para el periodo de análisis al año 20, la estructura existente no satisface los requerimientos de espesor mínimo, pese a las resistencias del concreto usado, especialmente en las losas del sub sector 1. Sin embargo la mala calidad de los materiales de la subrasante han hecho que el pavimento existente no cumpla estructuralmente su condición como tal. Adicionalmente a estas respuestas de acuerdo con los resultados de la inspección visual los niveles de serviciabilidad deseados para la vía no son cubiertos tanto para 10 y 20 años del periodo de análisis. Por lo tanto, se recomienda el retiro y colocación de una nueva estructura en los sub sectores evaluados 2, 3, 4, y en el sub sector 1, se esta planteando la colocación de un pavimento flexible según el diseño correspondiente, previo mejoramiento del suelo de fundación. La estructura recomendada para la sustitución por sub sector es la siguiente:

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
Tramo: Cochabamba - Chota

ING. RICARDO ALEJO GONZALEZ ROLDAN
E.E. SUELOS Y PAVIMENTOS
CIP N° 62217

HOB CONSULTORES S.A.

ING. ADEL FRANCISCO ROLAN QUIROS
CIP N° 3251

ESTRUCTURA DE PAVIMENTO RECOMENDADA

CUADRO N° 1.22

Sub Sector	Ubicación	F'c kg/cm2 Losa Exist.	K (pci) Efectivo Comp.	10 años			20 años		
				Espesor Requerido (pulg)	Espesor Result (pulg)	Esp.r de Subbase (pulg)	Espesor Requerido (pulg)	(pulg)	Esp.r de Subbase (pulg)
2	141+797 – 141+825	210.0	215.0	7.9	8.0	6.0	8.7	8.0	6.0
3	141+825 – 142+457	210.0	215.0	7.9	8.0	6.0	8.7	8.0	6.0
4	141+924 – 142+430	210.0	215.0	7.9	8.0	6.0	8.7	8.0	6.0
5	142+430 – 142+484	210.0	215.0	7.9	8.0	6.0	8.7	8.0	6.0
6	142+457 – 142+500	210.0	215.0	7.9	8.0	6.0	8.7	8.0	6.0

(3) Estructura del Pavimento Adoptada

Debido a que los cinco sub sectores muestran una estructuración similar del pavimento, se ha optado por una sola estructura típica, considerando 20 años de período de diseño, los análisis de capacidad portante a nivel de subrasante, tráfico y medio ambiente en la zona del proyecto:

Km. 141+797 - Km. 141+825 (Av. Chiclayo)

Km. 141+825 - Km. 142+457 (Jr. R. Mendivil, Jr. J. Galvez)

Km. 141+924+100 - Km. 142+430 (Jr. R. Mendivil)

Km. 142+430+100 - Km. 142+484 (Jr. R. Mendivil)

Km. 142+457+100 - Km. 142+500 (Jr. J. Galvez)

Losa de concreto cemento portland: 20.0 cm.

Sub base granular : 15.0 cm.

Las actividades a ejecutarse en la ciudad de Lajas son las siguientes:

- 1) Retiro y eliminación de losas existentes.
- 2) Conformación del terraplén o perfilado y compactado en zonas de corte según sea el caso.
- 3) Colocación de sub-base granular nueva conformada con materiales de cantera de 15 cm. de espesor.
- 4) Colocación de losas de concreto de cemento portland de 20 cm. de espesor.
- 5) Sellado de juntas con material asfáltico.

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
Tramo: Cochabamba - Chota
ING. RICARDO ALFREDO GONZÁLEZ ROLDAN
Esp. SURFOS Y PAGAMENTOS
CIP N° 62217

HOB CONSULTORES S.A.

ING. ABIL FRANCISCO ROJAS QUIROS
JEFE DE ESTUDIO
CIP N° 3161

12.00 ACTIVIDADES PARA LA REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PAVIMENTO

Los trabajos que se ejecutarán para la rehabilitación y mejoramiento del pavimento del pavimento de la carretera Chongoyape – Cochabamba - Cajamarca, Tramo: Cochabamba - Chota, son:

- Mejoramiento de la subrasante en los sectores y profundidades indicados en el Informe de Suelos
- Perfilado y compactado de subrasante, en zonas de corte
- Colocación de Sub Base de acuerdo a los espesores indicados en el ítem 1.01.04 (Cuadro N° 1.7)
- Colocación de Base Granular de acuerdo a los espesores indicados en el ítem 1.01.04 (Cuadro N° 1.7)
- Imprimación de la Base Granular y berma (se empleará asfalto líquido MC-30).
- Colocación de la carpeta de 9.0 cm como superficie de rodadura, se recomienda que la berma también cuente con la protección de la carpeta asfáltica.

13.00 PREDISEÑO DE MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE (MAC)

Se esta adjuntando según lo indicado en los TDRs el prediseño de Mezclas Asfáltica en Caliente según la metodología Marshall, donde el agregado son combinados en proporciones exactas. Las proporciones relativas de estos materiales determinan las propiedades físicas de la mezcla y eventualmente, el desempeño de la misma como pavimento terminado.

El procedimiento completo seguido es el que se encuentra en la Norma AASHTO T 245 (o ASTM D 1559).

14.00 CONCLUSIONES

- Debido a que la Metodología del Asfalto presenta un análisis muy conservador respecto a las características de los materiales que conforman la estructura del pavimento, se concluye que los espesores calculados mediante la Metodología AASHTO, son los que regirán para el presente proyecto.
- Bajo las consideraciones antes señaladas se han empleado las metodologías AASHTO e Instituto del Asfalto, así mismo realizado un análisis mediante métodos analíticos, las mismas que contemplan las condiciones del proyecto (tráfico, suelos, topografía, disponibilidad de materiales en la zona). Como resultado del análisis se proyectan las siguientes estructuras de pavimento, para 20 años en 2 etapas.

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
Tramo: Cochabamba - Chota.

ING. RICARDO ALFREDO GONZÁLEZ ROLDÁN
ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS
CIP N° 62217

HOB CONSULTORES S.A.

ING. ABEL ENRIQUE ROJAS QUIROS
JEFE DE ESTUDIO
CIP N° 3261

CUADRO N° 1.23

SECTOR	ESTRUCTURA		
	Carpeta Asfáltica (cm)	Base Granular (cm)	Sub Base Granular (cm)
1	9.0	15.0	15.0

El refuerzo en el año 10 es de 2.5 cm

CUADRO N° 1.24

SECTOR	ESTRUCTURA		
	Carpeta Asfáltica (cm)	Base Granular (cm)	Sub Base Granular (cm)
2	9.0	15.0	20.0

El refuerzo en el año 10 es de 2.5 cm

- Es necesario el mejoramiento de la subrasante en los sectores cuyos suelos presentan deficientes características físico-mecánicas, según el Capítulo de Suelos.
- La estructura señalada en los cuadros N° 1.7, y 1.8, se colocará en su integridad, ya se ha considerado el aporte de la superficie granular existente.
- Se deberá emplear Cemento Asfáltico tipo PEN 85/100, para la fabricación de mezcla asfáltica, y asfalto líquido MC-30 para la imprimación.
- Se debe verificar la capacidad estructural del pavimento existente de la ciudad de Cochabamba la cual se indica seguidamente:

CUADRO N° 1.25

Sub Sector	Ubicación	F'c kg/cm2 Losa Exist.	K (pci) Efectivo Existente	10 años		20 años	
				Espesor Requerido (pulg)	Espesor Existente (pulg)	Espesor Requerido (pulg)	Espesor Existente (pulg)
1	119+313 – 119+700	230.0	140.0	8.0	8.0	8.2	8.0
2	119+700 – 120+025	100.0	90.0	7.8	8.0	8.6	8.0
3	120+110 – 119+740	210.0	20.0	8.2	8.0	8.9	8.0
4	119+740 – 119+531	120.0	140.0	7.5	8.0	8.3	8.0

- La estructura recomendada de pavimento rígido para la ciudad de Cochabamba es la siguiente:

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca. Tramo: Cochabamba - Chota

ING. RICARDO FLOREDO GONZALEZ ROLDAN
ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS
CIP N° 62217

HOB CONSULTORES S.A.

ING. ABEL FRANCISCO ROJAS QUIROS
ESP. DE ESTUDIO
CIP N° 3761

CUADRO N° 1.26

Sub Sector	Ubicación	F'c kg/cm2 Losa Exist.	K (pci) Efectivo Comp.	10 años			20 años		
				Espesor Requerido (pulg)	Espesor Result. (pulg)	Esp.r de Subbase (pulg)	Espesor Requerido (pulg)	(pulg)	Esp.r de Subbase (pulg)
1	119+313 – 119+700	210.0	200.0	7.7	8.0	6.0	8.2	8.5	6.0
2	119+700 – 120+180	210.0	220.0	7.7	8.0	6.0	8.6	8.5	6.0
3	120+280 – 119+740	210.0	160.0	7.9	8.0	6.0	8.9	8.8	6.0
4	119+740 – 119+531	210.0	220.0	7.7	8.0	6.0	8.3	8.7	6.0

- Se debe verificar la capacidad estructural del pavimento existente de la ciudad de Lajas la cual se indica seguidamente:

CUADRO N° 1.27

Sub Sector	Ubicación	F'c kg/cm2 Losa Exist.	K (pci) Efectivo Existente	10 años		20 años	
				Espesor Requerido (pulg)	Espesor Existente (pulg)	Espesor Requerido (pulg)	Espesor Existente (pulg)
1	141+570 – 141+787	160.0	85.0	8.5	6.0	9.3	6.0
2	141+797 – 141+825	170.0	85.0	8.4	8.0	9.2	8.0
3	141+924.7 – 142+430	170.0	85.0	8.4	8.0	9.2	8.0
4	141+825 – 142+457	230.0	85.0	7.6	8.0	9.2	8.0

- La estructura recomendada de pavimento rígido para la ciudad de Lajas es la siguiente:

CUADRO N° 1.28

Sub Sector	Ubicación	F'c kg/cm2 Losa Exist.	K (pci) Efectivo Comp.	10 años			20 años		
				Espesor Requerido (pulg)	Espesor Result. (pulg)	Esp.r de Subbase (pulg)	Espesor Requerido (pulg)	(pulg)	Esp.r de Subbase (pulg)
2	141+797 – 141+825	210.0	215.0	7.9	8.0	6.0	8.7	8.0	6.0
3	141+825 – 142+457	210.0	215.0	7.9	8.0	6.0	8.7	8.0	6.0
4	141+924 – 142+430	210.0	215.0	7.9	8.0	6.0	8.7	8.0	6.0
5	142+430 – 142+484	210.0	215.0	7.9	8.0	6.0	8.7	8.0	6.0
6	142+457 – 142+500	210.0	215.0	7.9	8.0	6.0	8.7	8.0	6.0

- Se ha realizado un diseño tentativo de mezcla asfáltica en donde los resultados se presentan a continuación:

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
Tramo: Cochabamba - Chota

ING. RICARDO ALFREDO GONZÁLEZ ROLDAN
ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS
CIP N° 62217

HOB CONSULTORES S.A.

ING. ADRIAN ALONSO QUIROS
JEFE DE ESTUDIO
CIP N° 3301

CUADRO N° 1.29

PROPUESTA DE DISEÑO	
VALORES TEORICOS ESPERADOS	
PARAMETROS MARSHALL	
% Cemento Asfáltico	6.6
Estabilidad (Kg)	1,094
Flujo (mm)	3.5
Peso Unitario (gr/cm ³)	2,347
% Vacíos	3.0
V.M.A.	15.5
% Vacíos Llenados de C.A	81.0
Estabilidad / Flujo	3,099

15.00 RECOMEDACIONES

- Se debe indicar que en las Especificaciones Técnicas EG-2000, los valores de la Relación Estabilidad/Flujo se indican que deben variar entre 1,500 a 2500, sin embargo con los valores de Estabilidad Mín es de 815 Kg y el Flujo puede variar entre 0.20 - 0.40 cm, dan Índices de Rigidez que varían entre 2,038 a 4,075. Para el caso particular del presente proyecto el Índice de Rigidez da un valor de 3,099, teniendo como componentes de la mezcla 45% de Grava, 43% de Arena y 2% de Cal, y 6.6% C.A., para poder disminuir el valor del Índice de Rigidez se pueden hacer 3 cosas:
 - Aumentar el % de Arena (pero solo la Arena Natural) y disminuir el % de Grava, manteniendo el % de Cal, lo malo de realizar este cambio es que se debilita la estructura de la mezcla (Esqueleto), lo que puede conllevar a un ahuellamiento debido al alto valor del tráfico.
 - Cambiar el tipo de PEN (120-150), con lo que puede conllevar igualmente ha ahuellamientos o exudaciones.
 - Utilizar Asfalto Modificado, con lo que no se tendría problema con el Índice de Rigidez por lo que para mezclas con asfalto modificado no tienen limitaciones de índices de Rigidez.

Por lo tanto se recomienda tener una Especificación Técnica para la mezcla asfáltica en caliente, donde la Estabilidad Mínima sea 815 Kg, el flujo puede variar entre 0.20 – 0.40 cm, y el Índice de Rigidez variar entre 2,038 a 4075, lo que se deberá verificar en obra con el diseño definitivo.

El diseño recomendado es el siguiente:
Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
Tramo: Cochabamba - Chota

ING. RICARDO ALFREDO GONZALEZ ROLDAN
Esp. Cuentos y Pagamentos
CIP N° 62217

HOB CONSULTORES S.A.

ING. RICARDO ALFREDO GONZALEZ ROLDAN
JEFE DE ESTUDIO

CUADRO N° 1.30 (Primeros 10 años y Refuerzo para 20 años)

SECTORES	ESTRUCTURA			REFUERZO (cm)
	Carpeta Asfáltica (cm)	Base Granular (cm)	Sub Base (cm)	
Sector 1	9.0	15.0	15.0	2.5
Sector 2	9.0	15.0	20.0	2.5

- Las actividades a ejecutarse en la ciudad de Cochabamba y Lajas son las siguientes:
 - 1) Retiro y eliminación de losas existentes.
 - 2) Conformación del terraplén o perfilado y compactado en zonas de corte según sea el caso.
 - 3) Colocación de sub-base granular nueva conformada con materiales de cantera de 15 cm. de espesor.
 - 4) Colocación de losas de concreto de cemento portland de 20 cm. de espesor.
 - 5) Sellado de juntas con material asfáltico.

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
Tramo: Cochabamba - Chota.

ING. RICARDO ALFREDO GONZALEZ ROLDAN
ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS
CIP N° 62217

HOB CONSULTORES S.A.

ING. ANDRÉS FRANCISCO RIVERA QUIROS
ESP. SUELOS Y PAVIMENTOS
CIP N° 3251

ESTUDIO DE ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

1.00 ANTECEDENTES

Como principal antecedente, se ha revisado el estudio de Factibilidad del Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Chongoyape – Cochabamba – Cajamarca, Tramo III Cochabamba – El Porvenir, elaborado por la firma consultora Vera y Moreno.

De acuerdo al estudio en mención, las obras de arte y drenaje proyectadas se circunscriben a alcantarillas, badenes, pontones y muros de concreto armado y ciclópeo, los cuales pasamos a detallar:

De acuerdo al estudio en mención, las obras de drenaje transversal suman 183 estructuras, distribuidas en 135 alcantarilla, 9 badenes, 14 pontones de luces entre 4 y 15 m y 3 puentes, de los cuales 25 son estructuras a reemplazar, ninguna permanece y el resto son estructuras nuevas.

a) Alcantarillas

De acuerdo al estudio de factibilidad en el presente tramo existen 135 alcantarillas (entre proyectadas y existentes), de las cuales 44 son tipo losas (34 de 2x1.5, 9 de 3x1.5 y 1 de 3x2.0), 12 alcantarillas tipo marco de 1x1 y 1x1.5, 75 TMC de Ø36, y 4 alcantarillas TMC Ø48. El estudio recomendó el reemplazo de la totalidad de alcantarillas existentes.



HOB CONSULTORES S.A.

b) Badenes

El estudio de factibilidad ha considerado la construcción de 09 badenes de concreto armado, para el cruce de cursos de agua (desfogue de sectores de inundación) y quebradas.

c) Pontones

El estudio ha considerado la construcción de 14 pontones, de los cuales 12 son nuevos, 2 son de reemplazo; cabe indicar que por la longitud de las estructuras estas últimas clasifican como puentes y las menores a 5m no son consideradas como pontones.

d) Muros

En relación a estructuras de contención el estudio ha considerado 25 muros, entre muros de concreto ciclópeo y concreto armado, que hacen un total de 1034.6 ml lineales de esta estructura.

2.00 ESTRUCTURAS EXISTENTES

Para el cruce de quebradas y cursos de agua menores, existen alcantarillas tipo TMC y MC y badenes, las cuales se encuentran desde parcialmente colmatadas a colmatadas, encontrándose estructuras que han colapsado.

Teniendo en cuenta que el estado en que se encuentran las estructuras existentes menores, y que la longitud de las mismas no se ajusta al ancho requerido por explanaciones, sumado al hecho que se desconoce si las estructuras podrán soportar la sobrecarga de diseño solicitada en los TDR, se recomienda reemplazar la totalidad de dichas estructuras.

El inventario y evaluación de las estructuras de drenaje existentes, se han llevado a cabo según las fichas proporcionadas por la Entidad, las cuales se presentan como anexo en el estudio de Hidrología y Drenaje.

Se advierte que el tramo en estudio no presenta muros de contención.

3.01 Inventario de Estructuras Existentes

Las estructuras existentes en el tramo en estudio están conformadas por estructuras mayores y estructuras menores, las primeras de ellas están conformadas por un puente y 6 pontones, mientras que las estructuras menores están constituidas por 47 de los cuales 4 son tuberías de concreto, 8 son tipo marco, 28 tajeas, 6 TMC y una de fierro galvanizado.

3.02.01 PUENTES

A lo largo del tramo existe un solo puente de 15 m de luz, sin embargo geométricamente no cumple los requisitos del proyecto:

**HOB CONSULTORES S.A.**

N°	ESTRUCTURA	UBICACIÓN km.
01	Puente	143+891

3.02.02 PONTONES

A lo largo del tramo existen seis pontones ubicados en las siguientes progresivas.

N°	ESTRUCTURA	UBICACIÓN km.
01	Pontón	119+260
02	Pontón	122+340
03	Pontón	124+535
04	Pontón	141+790
05	Pontón	143+245
06	Pontón	148+090

Las fichas de inventario de pontones se presentan en el anexo del estudio.

3.02.03 BADENES

A lo largo del tramo existen 10 badenes de diferentes longitudes entre 8 y 37m., todos son de tierra.

Las fichas de inventario de badenes se presentan en el anexo del estudio de hidrología y drenaje.

3.02.04 ALCANTARILLAS

De acuerdo al inventario realizado en este tramo se tiene un total de 47 alcantarillas existentes.

Las alcantarillas existentes están conformadas por tajeas (piedra acomodada y losas de palo rollizo), circular (tubos de concreto, TMC y tubería de fierro galvanizado) y Marco de Concreto Armado, algunas alcantarillas funcionan como cruces de canales de riego, de sección variable predominando las de sección rectangular, y del tipo TMC en una cantidad mínima.

En el Cuadro adjunto, se presenta el resumen del Inventario de Alcantarillas.



HOB CONSULTORES S.A.

INVENTARIO Y TIPO DE ALCANTARILLAS EXISTENTE

LEYENDA		Nº
Tipo	Descripción	
Circular	Tubería de concreto	4
Marco	Marco de concreto o piedra acomodada	8
Tajea	Piedra acomodada en seco y losa de troncos	28
Circular	Tubería Metálica Corrugada	6
Circular	Tubería de fierro galvanizado	1
Total		47

Las fichas de inventario de alcantarillas se presentan en el anexo del estudio de hidrológica y drenaje y el resumen en el anexo de este volumen.

3.00 ESTRUCTURAS PROYECTADAS

Tomando en cuenta la información proporcionada por los especialistas de Trazo y Topografía, geología y geotecnia y especialmente del especialista en Hidrología e Hidráulica, se identificarán las estructuras que serán proyectadas en el presente estudio, las mismas involucran estructuras de drenaje mayores y menores, dentro de las que podemos mencionar, 1 puente, 6 pontones (mayor a 6 m y menor a 10m de luz), alcantarillas metálicas tipo TMC, y alcantarillas tipo marco de concreto armado, entre otras obras de drenaje.

Asimismo dentro de las estructuras de arte, se tiene pensado proyectar muros de contención y se han identificado la necesidad de muros de concreto ciclópeo, muros de concreto armado, muros gavión y muros de suelo reforzado.

4.01 PUENTES

Los puentes proyectados con sus principales características son los siguientes.

NOMBRE	Ubicación	Qda.	Luz (m)	Tipo
PUENTES				
PUENTE SANTA ISOLINA	124+533.03	Santa Isolina	16.39	Viga con losa
PUENTE TAYAL II	135+049.82	Tayal	20.84	Pórtico
PUENTE CULLACMAYO	140+110.259	La Quinta	20.24	Viga Postensada
PUENTE JALQUEÑO	141+774.45	Jalqueño	20.00	Pórtico
PUENTE RETAMA II	143+875.27	Retama II	26.60	Viga Postensada
PUENTE CHOTANO	148+063.652	Rio Chotano	50.00	Vigas metálicas

HOB CONSULTORES S.A.

4.02 PONTONES

Los pontones proyectados con sus principales características son los siguientes.

NOMBRE	Ubicación	Qda.	Luz (m)	Tipo
PONTONES				
PONTON LANCHICONGA	119+260.000	Lanchiconga	10.00	Losa
PONTON EL MOLINO	122+343.000	El Molino	10.00	Losa
PONTON CHUQUIL	131+980.000	Chuquil	7.60	Losa
PONTON QUEBRADA SECA	137+604.000	Qda. Seca	8.60	Losa
PONTON AJIPAMPA	137+803.000	Qda. Ajuipampa	10.00	Losa
PONTON RETAMA I	143+243.600	Retama I	10.00	Losa

4.03 Alcantarillas

Las alcantarillas proyectadas se circunscriben a alcantarilla metálicas circulares (TMC), y alcantarillas tipo marco de concreto armado.

Las alcantarillas tipo marco han sido consideradas para el cruce de quebradas con flujo permanente, con flujos de PH ácido, y con suelos de baja capacidad de soporte. Asimismo este tipo de estructuras ha sido considerado para el cruce de canales.

Las alcantarillas tipo TMC han sido proyectadas para el cruce de quebradas con flujo no permanente, y con flujo de PH normal, y especialmente para el cruce de aguas de lluvia.

Las alcantarillas tipo Losa han sido proyectadas para el cruce de quebradas con flujo no permanente, y fuerte pendiente y transporte de escombros.

Otras Estructuras

Adicionalmente a las estructuras principales, el Proyecto esta considerando la construcción de:

4.04 CUNETAS

Se plantea el diseño de siete tipos de cunetas, de diferente sección geométrica, función y requerimiento hidráulico según estudio hidrológico; las que se describen a continuación:

- Tipo I: Cuneta triangular, revestida con talud interno 1:0.5 y talud externo 1:2.5, de 1x0.40m usada mayormente en el pie de talud.
- Tipo II - Cuneta triangular, revestida con talud interno 1:0.5 y talud externo 1:2.5, de 1x0.30m usada en cortes cerrados.
- Tipo III - Cuneta triangular, revestida con talud interno a 90° y talud externo 1:7, se proyecta este tipo de cuneta zonas urbanas de 0.10*0.70

HOB CONSULTORES S.A.

- Tipo Cuneta batea, revestida de altura: 0.18 m, ubicada en los cruces vehiculares
- Tipo - Cuneta trapezoidal, revestida, con base inferior: 0.40 m, base superior: 1.00 m, altura: 0.50 m, se proyecta este tipo de cuneta para conducir agua de riego y pluvial
- Tipo - Cuneta rectangular, revestida de sección rectangular ancho interno: 0.40, altura interna: 0.40 m, altura externa: 0.50 m, con tapa y sin tapa, ubicada en sectores urbanos y otros identificados en el plano del sistema de drenaje

El detalle de las secciones de las cunetas se encuentra en el plano 001-09-OD-01.

4.05 ESTRUCTURAS DE ENTREGA DE LAS CUNETAS

Existen dos tipos de estructuras de entrega, definidas según su punto de evacuación, las cuales son:

a. Entrega de la cuneta hacia cauce

Para el caso de descarga en la entrada de alcantarillas, las cunetas verterán sus caudales a las estructuras de captación de la alcantarilla, sea esta en tipo caja receptora o tipo alero recto.

b. Entrega de la cuneta hacia a terreno natural

Se proyectara donde se tenga la necesidad de evacuar las aguas de las cunetas en terreno natural, donde se deberá encauzar con una estructura de entrega adecuada.

4.06 ZANJAS DE DRENAJE

Existen tramos de la carretera en relleno donde se proyectara zanjas de drenaje revestidas, son:

- Zanja sin revestir de base menor 0.20m, altura de 0.40m y taludes de 1:2, para las zonas rurales.

Estas zanjas tendrán una pendiente que se adecuara a las cotas de terreno, de tal forma de no tener problemas de erosión ni sedimentación.

4.07 BORDILLOS

Estas estructuras de drenaje longitudinal superficial han sido colocadas en tramos en los que la carretera se desarrolla en relleno con taludes no protegidos o a media ladera (especialmente aquellos en los que la carretera presenta curvas orientadas al talud) con el fin de evitar erosiones en los taludes por efecto del flujo que cae sobre la plataforma.

El bordillo es revestida y tiene una altura = 0.15m (Ver Plano 001-09-OD-01). La relación de la proyección de bordillos se muestra en el Anexo D.

Según las características de la sección en la que se requiere de bordillos se presenta en el siguiente caso:

4.07.01 Bordillo en zonas de relleno donde es necesario proteger el Talud



En aquellos tramos donde la carretera se encuentra en relleno y al faltar espacio para construir las cunetas fuera de la berma y ante la necesidad de proteger el talud de relleno se proyecta los bordillos que protegerá el talud hacia el nivel inferior para evitar la progresiva sodavación del mismo.

HOB CONSULTORES S.A.

4.07.02 Estructuras de Entrega de los bordillos

Se denomina así a las estructuras que permiten la entrega ordenada de las aguas que conduce el bordillo a los cauces naturales, taludes protegidos, alcantarillas, cunetas, depresiones.

4.08 CRUCES VEHICULARES Y PEATONALES

Los cruces vehiculares y peatonales son parte complementaria al sistema de drenaje longitudinal, ya que al ser implementados permiten la continuidad de las cunetas en los centros poblados, comunidades, facilitando el libre tránsito vehicular y peatonal hacia las calles transversales a la vía, lo cual no debe ser interrumpido pues dan acceso también a carreteras anexas a la vía principal y a las viviendas de los moradores de las zonas urbanas.

4.09 MUROS

Relación de muros proyectados son los siguientes:

N°	Progresiva (Km.)		Longitud m	Altura m	Tipo	Lado
	Inicio	Fin				
1	120+070	120+310	240.0	8.5	MSR	Izquierdo - Eje ida
2	120+060	120+240	180.0	4.0	GAVION	Izquierdo - Eje regreso
3	120+395	120+415	20.0	3.0	MCA	Izquierdo - Eje ida
4	120+505	120+515	10.0	5.0	MCA	Izquierdo - Eje ida
5	120+810	120+840	30	1.5	MCC	Izquierdo - Eje ida
6	120+980	121+020	40.0	4.0	MCC	Izquierdo - Eje ida
7	121+085	121+095	10.0	3.0	MCC	Izquierdo - Eje ida
8	121+120	121+135	15.0	3.5	MCC	Izquierdo - Eje ida
9	121+595	121+605	10.0	4.5	MCA	Izquierdo - Eje ida
10	122+800	122+870	70.0	3.5	MCC	Izquierdo - Eje ida
11	122+930	123+100	170.0	3.0	MCC	Izquierdo - Eje ida
12	123+280	123+315	35.0	4.0	MCC	Izquierdo - Eje ida
13	123+370	123+385	15.0	2.5	MCC	Izquierdo - Eje ida
14	123+610	123+630	20.0	2.5	MCC	Izquierdo - Eje ida
15	124+300	124+360	60.0	4.0	MSR	Izquierdo - Eje ida
16	124+610	124+630	20.0	3.0	MSR	Izquierdo - Eje ida

HOB CONSULTORES S.A.

N°	Progresiva (Km.)		Longitud m	Altura m	Tipo	Lado
	Inicio	Fin				
17	125+185	125+225	40.0	3.5	MCC	Izquierdo - Eje ida
18	125+310	125+345	35.0	4.0	MCA	Izquierdo - Eje ida
19	125+700	125+900	200.0	4.0	MSR	Izquierdo - Eje ida
20	127+305	127+490	185.0	4.0	MSR	Izquierdo - Eje ida
21	127+525	127+590	65.0	3.5	MSR	Izquierdo - Eje ida
22	128+115	128+480	365.0	4.0	MSR	Izquierdo - Eje ida
23	129+575	129+630	55.0	3.0	MCC	Izquierdo - Eje ida
24	130+270	130+290	20.0	4.0	MCA	Izquierdo - Eje ida
25	132+830	132+850	20.0	3.0	MCC	Izquierdo - Eje ida
26	133+965	133+985	20.0	2.5	MCC	Izquierdo - Eje ida
27	134+100	134+330	230.0	4.0	MCC	Izquierdo - Eje ida
28	134+850	134+940	90.0	6.0	MCA	Izquierdo - Eje ida
29	135+370	135+440	70.0	4.5	MCA	Izquierdo - Eje ida
30	135+570	135+590	20.0	6.0	MCA	Izquierdo - Eje ida
31	135+785	135+825	40.0	7.0	MSR	Izquierdo - Eje ida
32	136+020	136+050	30.0	3.5	MCC	Izquierdo - Eje ida
33	136+070	136+130	60.0	4.0	MCC	Izquierdo - Eje ida
34	136+280	136+310	30.0	4.0	MCC	Izquierdo - Eje ida
35	137+385	137+415	30.0	6.0	MCA	Izquierdo - Eje ida
36	137+480	137+500	20.0	4.0	MCA	Izquierdo - Eje ida
37	138+365	138+415	50.0	4.0	MCC	Izquierdo - Eje ida
38	139+065	139+080	15.0	2.5	MCC	Izquierdo - Eje ida
39	139+860	139+890	30.0	2.0	MCC	Izquierdo - Eje ida
40	140+140	140+165	25.0	6.0	MCA	Izquierdo - Eje ida
41	140+885	140+925	40.0	2.0	MCC	Izquierdo - Eje ida
42	142+465	142+510	45.0	3.5	MCA	Izquierdo - Eje regreso
43	144+735	144+755	20.0	2.0	MCC	Izquierdo - Eje ida
44	145+295	145+345	50.0	3.0	MCC	Izquierdo - Eje ida
45	146+180	146+200	20.0	4.5	MCA	Izquierdo - Eje ida

HOB CONSULTORES S.A.

N°	Progresiva (Km.)		Longitud m	Altura m	Tipo	Lado
	Inicio	Fin				
46	146+510	146+545	35.0	4.5	MCC	Izquierdo - Eje ida
47	147+090	147+125	35.0	3.0	MCC	Izquierdo - Eje ida
48	147+750	147+850	100.0	5.0	MSR	Derecho - Eje ida
49	148+245	148+305	60.0	4.0	MCC	Derecho - Eje ida
50	148+560	148+590	30.0	3.5	MCC	Izquierdo - Eje ida
51	149+435	149+465	30.0	2.5	MCC	Izquierdo - Eje ida
52	150+185	150+215	30.0	3.0	MCA	Izquierdo - Eje ida
53	150+835	150+870	35.0	2.0	MCC	Izquierdo - Eje ida



HOB CONSULTORES S.A.

ESTUDIO DE SEGURIDAD VIAL Y SEÑALIZACIÓN

1.00 INTRODUCCIÓN

Para ocuparnos y realizar el presente Estudio de Seguridad Vial, se ha procedido a recopilar información sobre accidentes de tránsito ocurridos en la carretera en estudio, tanto de la Policía Nacional del Perú, así como de las encuestas realizadas en campo por nuestro equipo de técnicos; también con el mismo fin se ha analizado las características físicas actuales de la vía para identificar los factores que pueden afectar la seguridad de la vía proyectada. A partir del análisis de dicha información se ha procedido a plantear recomendaciones para la señalización de la vía con la implementación de dispositivos de seguridad y así realizar un eficiente Estudio de Seguridad Vial que sirva para salvaguardar la integridad de los usuarios de la vía.

Para la señalización de la vía, adicionalmente a las recomendaciones del Estudio de Seguridad Vial, se ha procedido a analizar la señalización existente, basarse en el diseño geométrico desarrollado, en la investigación de la zona de proyecto y a la velocidad directriz del proyecto.

2.00 ESTUDIO DE SEGURIDAD VIAL

2.01 Generalidades

Los estudios en Seguridad Vial tienen en cuenta los siguientes factores: mejoras de infraestructura vial, revisión mecánica de los vehículos, educación para los conductores, educación vial, publicidad, legislación y acción policial. Igualmente es necesario tener en cuenta los servicios médicos de emergencia para las víctimas, el apoyo logístico de rescate, el registro de accidentes que permita identificar las posibles causas de los accidentes y los servicios que deben ser prestados y coordinados por los diferentes entidades del Estado.



HOB CONSULTORES S.A.
ING. ABEL FRANCISCO RUÍZ QUIROS
JEFE DE ESTUDIO
CIEN 1343

2.02 Recolección y Análisis de Datos de Accidentes

Con el fin de obtener información específica sobre los accidentes de tránsito en el área de influencia del presente estudio, se solicitó información a la Policía Nacional de Cochabamba, Lajas y Chota.

A la fecha, la información, referida a accidentes no ha sido proporcionado por la policía; sin embargo, las características y motivos son similares al tramo anterior donde se indica una baja tasa de accidentalidad, con 1 accidente en el año 2005 con 2 heridos; 3 accidentes durante el año 2006 con 4 heridos; 4 accidentes en el año 2007 con 7 heridos y 2 accidentes en el año 2008 con 4 heridos.

El mayor número de accidentes corresponden a choques en zona angosta de la carretera y en curvas cerradas.

2.03 Registro y Análisis de las Características Físicas Actuales de la Vía

Las características físicas de la vía son propias de una carretera afirmada de tercera clase, con una superficie erosionada por tramos por la acción de las aguas que rebasan cunetas de tierra, sectores muy angostos de hasta 4m sin bermas y presencia de tramos encalaminados ante la falta de mantenimiento, que dificultan el paso de vehículos en ambos sentidos, a lo que se suma curvas con problemas de visibilidad y trazo deficiente que a altas velocidades de circulación generan accidentes.

Cabe destacar que la actual carretera tiene un mantenimiento inadecuado de la superficie de rodadura y obras de arte, con deficiencias. La superficie de rodadura esta completamente deteriorada a consecuencia de las lluvias y la total falta de mantenimiento a pesar del esfuerzo de las comunidades que reparan los baches sin principios técnicos al utilizar materiales inadecuados y herramientas de mano. Pero lo mas critico en estos momentos es la presencia de derrumbes y erosión de riberas a lo largo de los 32km existentes.

Dentro las características físicas actuales de la vía, que permiten identificar los factores que afectan la seguridad vial, tenemos:

- Inexistencia o ineficacia de alumbrado público
- Alineamiento horizontal y vertical
- Accesos e intersecciones irregulares e inadecuados
- Estrechamiento de la vía y deformaciones de la superficie.
- Bermas inexistentes o inadecuadas
- Puntos de cruce de ríos, ojos de agua y canales de riego.
- Puntos de cruce de animales, peatones y ciclistas y paradas de buses inadecuados
- Cruces de zonas urbanas
- Insuficiente o inadecuada señalización.

En la memoria descriptiva se amplia cada uno de los factores indicados precedentemente.

HOB CONSULTORES S.A.

ING. ALEJANDRO ROJAS QUIROS
ARTE DE CALIDAD

2.04 Diagnóstico Integrado - Puntos Negros

En base al análisis de la información recopilada de los registros de accidentes de tránsito y al análisis de las características físicas actuales de la vía, se puede diagnosticar lo siguiente:

De acuerdo al registro de accidentes monitoreado, existen varios puntos de ocurrencia de accidentes; cabe indicar que los registros de la policía no indican las posibles causas de los accidentes ocurridos, lo que constituyen una restricción para el planteamiento de soluciones, toda vez que obliga a una especulación de la causa.

Como una probable medida de solución a los puntos negros identificados se recomienda proyectar una adecuada señalización, en donde se contemplen postes delineadores y resulta recomendable la instalación de guardavías.

En el caso del cruce de centros poblados, adicionalmente a la regulación de la vía, se requiere instalar reductores de velocidad, que obliguen a los conductores a disminuir la velocidad de circulación, especialmente en aquellos en donde se ubican centros educativos.

2.05 Normas y Medidas de Seguridad para Reducir y Prevenir Accidentes de Tránsitos

Las medidas de seguridad recomendadas para reducir y prevenir accidentes de tránsito son las siguientes:

- Diseñar las intersecciones a nivel en la zona urbana de Llama, Huambos, Yamaluc y Cochabamba.
- Proyectar la señalización tanto vertical como horizontal del tramo en estudio, tomando en cuenta el diseño geométrico de la vía, la velocidad directriz y las recomendaciones del presente estudio de seguridad vial.
- Proyectar señales que limiten la velocidad a la entrada de poblaciones y cada vez que cambie la velocidad directriz.
- Proyectar postes delineadores para resaltar el borde de la carretera y como guía, principalmente en la zona de neblinas del Km. 58+600 al Km. 100+900.
- Proyectar elementos de seguridad, tales como defensas laterales (guardavías) en aquellos sectores de geometría forzada.
- Proyectar reductores de velocidad, además de las señales preventivas, en las zonas cercanas a las zonas urbanas con el fin de disminuir la velocidad de circulación.
- Incrementar el ancho de la berma en zonas urbanas, para el tránsito peatonal y de ciclistas.
- Proyectar cunetas con inclinaciones del talud interior mayores a 1:2, para evitar condiciones de inseguridad.
- En el caso de cunetas rectangulares, las mismas deben contar con tapa o rejillas para evitar condiciones de inseguridad.
- Proyectar losas peatonales y vehiculares para el cruce de cunetas.



HOB CONSULTORES S.A.

ING. ABEL FRANCISCO ROJAS QUIROS

3.00 ESTUDIOS DE SEÑALIZACIÓN

3.01 Generalidades

El diseño de la señalización se basa en el "Manual de Dispositivos de Control del tránsito Automotor para calles y Carreteras" elaborado por el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción y aprobado mediante Resolución Ministerial N° 210-2000-MTC/15.02 el 03 de mayo del 2000. Asimismo el diseño ha tomado en consideración el diseño geométrico proyectado, la velocidad directriz, las particularidades de la zona de proyecto y principalmente las recomendaciones del estudio de seguridad vial.

Para el caso del diseño de reductores de velocidad, se ha tomado en cuenta la Directiva N° 02-2007-MTC/14 del "Reductores de Velocidad Tipo Resalto" elaborado por la Dirección de Caminos y Ferrocarriles del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aprobado por Resolución Directoral N° 050-2007- MTC/14 del 24 de agosto de 2007.

A fin de garantizar una buena visibilidad de las señales verticales durante la noche se esta recomendando el uso de láminas reflectivas de grado diamante DG3

3.02 Señalización Existente

La carretera existente, solo en el tramo correspondiente entre los centros poblados de Lajas y Chota, cuenta con una señalización vertical. Dicha señalización es insuficiente e inadecuada y se encuentra deteriorada por falta de mantenimiento; además de no contar con elementos reflectivos necesarios para el transito vehicular nocturno.

3.03 Señalización Proyectada

La señalización proyectada esta conformada por señales verticales, marcas en el pavimento y dispositivos de seguridad. Las señales verticales recomendadas están conformadas por señales preventivas, reglamentarias e informativas, incluyéndose dentro de éstas últimas los postes de kilometraje. En cuanto a los dispositivos de seguridad recomendados tenemos a tachas bidireccionales, postes delineadores, guardavías y reductores de velocidad.

3.04 Señales Preventivas

En este tramo se recomienda colocar señales que advierten la presencia de curvas (P-1, P-2, P-3, P-4, P-5, P-5-2), intersecciones (P-13, P-14), RESALTO (P-33), BADÉN (P-34), ZONA DE DERRUMBE (P-37), CRUCE PEATONES (P-48), ZONA ESCOLAR (P-49), CUIDADO ANIMALES EN LA VÍA (P-53), ZONA URBANA (P-56) y CHEVRON (P-61).

El color de la señal será amarillo en el fondo con borde, símbolos y letras de color negro.

Las dimensiones de las señales preventivas recomendadas son de 0.75m. x 0.75m, con excepción de la señal CHEVRON que será de 0.40m x 0.60m.



HOB CONSULTORES S.A.

ING. ABELE FRANCISCO ROSAS QUIROS

JEFE DE ESTUDIO

3.05 Señales de Reglamentación

En el tramo se ha previsto la colocación de las señales que regulan el tránsito en las zonas urbanas e intersecciones como son PARE (R-1), CEDA EL PASO (R-2), VOLTEAR EN U (R-9), NO VOLTEAR A LA DERECHA (R-8), MANTENGA SU DERECHA (R-15), PROHIBIDO ADELANTAR (R-16), VELOCIDAD MÁXIMA (R-30) y REDUCIR VELOCIDAD (R-30-4).

El color de la señal será blanco en el fondo con borde, símbolos y letras de color negro. En el caso de la señal PARE el fondo será de color rojo, con letras y marco de color blanco, mientras que la señal CEDA EL PASO, será con fondo de color blanco con franja perimetral de color rojo.

Las dimensiones de las señales reglamentarias rectangulares son de 0.60m. x 0.80m. de lado, con excepción de la señal PARE que es octogonal de 0.75 m. de alto y la señal CEDA EL PASO que es triangular de 0.75m de lado.

3.06 Señales de Información

Las señales de información recomendadas son las de ruta (I-2), de destino (I-5), de distancia (I-7), postes kilométricos (I-8) y de localización (I-18).

El color de la señal será verde en el fondo con borde, flechas y texto de color blanco.

Las dimensiones y los colores de las señales varían de acuerdo a su clasificación:

- La señal de ruta, corresponde a la señal I-2, ruta nacional y presentan dimensiones particulares.
- Las señales de destino, de distancia y de localización, son de dimensiones variables y depende del mensaje que contiene, siendo la mínima altura de 0.50 m. y la máxima de 1.05 m.; el ancho mínimo de 1.20 m. y el máximo de 2.40 m. La altura de las letras mayúsculas utilizadas en los mensajes será de 0.20 m.

La señal I-8, postes de kilometraje, será de concreto armado de acuerdo a las dimensiones y especificaciones contenidas en el Manual de Señalización.

3.07 Marcas en el Pavimento

Teniendo en cuenta que sea cual fuere los trabajos a ejecutar en el pavimento existente, será necesario realizar las marcas en el pavimento, el proyecto contempla el diseño total de las marcas en el pavimento:

- Línea central. Para indicar el centro de la calzada, se utilizará una línea discontinua de segmentos de 4.50 m. de largo por 0.10 m. de ancho espaciadas 7.50 m. En los tramos donde se prohíbe el sobrepaso se utilizará doble línea continua de 0.10 m. de ancho cada una, considerando tramos de preaviso caracterizado por la doble línea, una continua y otra discontinua. La pintura utilizada será de color amarillo.
- Línea de borde. Para indicar el borde del pavimento. Se utilizará una línea continua en ambos lados de la carretera de 0.10 m. de ancho. La pintura utilizada será de color blanco.

Adicionalmente a las líneas, se está planteando el pintado de marcas y textos en el pavimento, tales como cruceros peatonales, mensajes preventivos y reglamentarios, especialmente en las zonas urbanas, accesos y empalmes.

HOB CONSULTORES S.A.

ING. ABEL FRANCISCO NOIAS QUIROGA
JEFE DE ESTUDIO

3.08 Delineadores Reflectivos o Tachas

El proyecto está recomendando la utilización de delineadores reflectivos en el centro y borde la calzada a lo largo de la vía, para guiar a los usuarios de la vía durante el tránsito nocturno. Las tachas recomendadas son las siguientes:

- Tachas bidireccionales de color amarillo en el centro de la calzada, espaciadas a distancias variables de acuerdo a las características geométricas de la carretera.
- Tachas bidireccionales blancas y rojas para los bordes de la carretera igualmente con espaciamiento variable según las características geométricas de la vía.

3.09 Postes Delineadores

El uso de delineadores tiene el objetivo de entregar a los conductores información visual adicional sobre la delineación de la vía y su contorno, especialmente en zonas de curvas, durante la noche y en otros períodos de baja visibilidad.

Los postes recomendados son de concreto armado, de sección triangular, y serán colocados a una altura de 45cm encima del pavimento.

3.010 Guardavías

A fin de prevenir accidentes por despiste de vehículos, en aquellos sectores peligrosos en donde la ocurrencia de pequeños accidentes puedan convertirse en catástrofes, se recomienda la instalación de guardavías, que permiten aminorar la marcha y guiar un vehículo sin control así como la reinserción del mismo a la carretera. En ese sentido el proyecto está recomendando la colocación de guardavías en terraplenes altos, pendientes fuertes, corrientes de agua, curvas forzadas, entre otros. Adicionalmente en los guardavías se colocarán captafaros, cubiertos con láminas reflectivas de alta intensidad, de manera que sirvan de delineadores en las noches.

3.011 Reductores de Velocidad

En las zonas urbanas donde existen, centros educativos, hospitales, ferias y mercados, asentados a un lado de la plataforma, el proyecto evaluó la necesidad de implementar reductores de velocidad. Estos elementos de seguridad serán colocados en todo el ancho de la plataforma construida incluyendo las bermas.



HOB CONSULTORES S.A.
ING. LAFEL FRANCISCO R.
JEFE DE ESTUDIO
CIP N° 3265

RESUMEN DE METRADOS

 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA
 CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA, TRAMO: COCHABAMBA - CHOTA

RESUMEN DE METRADOS

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	METRADO TOTAL
100	OBRAS PRELIMINARES		
101.A	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	glb	1.00
102.A	TRAZO Y REPLANTEO	km	31.86
103.A	MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL	mes	24.00
107.A	ACCESO A CANTERAS, DME, PLANTAS Y FUENTES DE AGUA	km	4.79
200	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
201.A	DESBROCE Y LIMPIEZA EN ZONAS BOSCOSAS	ha	2.60
201.B	DESBROCE Y LIMPIEZA EN ZONAS NO BOSCOSAS	ha	9.97
202.B	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS	m ³	730.93
202.F	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO	m ³	4,730.25
205.B1	EXCAVACIÓN EN EXPLANACIONES EN ROCA SUELTA	m ³	682,440.02
205.B2	EXCAVACIÓN EN EXPLANACIONES EN ROCA FIJA	m ³	424,100.97
205.C	EXCAVACIÓN EN EXPLANACIONES EN MATERIAL COMÚN	m ³	642,236.98
205.E	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONAS DE CORTE	m ²	241,090.21
206.A	REMOCIÓN DE DERRUMBES	m ³	11,899.50
210.A	CONFORMACIÓN DE TERRAPLENES	m ³	118,328.32
220.B	MEJORAMIENTO DE SUELO A NIVEL DE SUBRASANTE	m ³	36,866.32
230.A	MATERIAL DE CANTERA PARA RELLENOS	m ³	214,984.61
242.A	BANQUETAS PARA RELLENO	m ³	5,006.42
300	SUB BASES Y BASES		
303.A	SUB BASE GRANULAR	m ³	48,894.65
305.A	BASE GRANULAR	m ³	39,296.08
315.A	LAVADO DE MATERIAL GRANULAR	m ³	28,500.00
400	PAVIMENTO ASFÁLTICO		
401.A	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA	m ²	249,214.85
402.A	RIEGO DE LIGA	m ²	1,747.58
410.A	CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE	m ³	22,030.36
420.C	CEMENTO ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN 85-100	kg	3,514,503.31
421.A	EMULSIÓN ASFÁLTICA	l	786.41
422.A	ASFALTO DILUIDO TIPO MC-30	l	299,057.82
423.A	FILLER MINERAL	kg	1,033,664.49
500	PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO		
502	LOSAS DE CONCRETO HIDRÁULICO	m ²	23,718.00
503.B	JUNTA LONGITUDINAL DE CONSTRUCCIÓN	m	3,201.00
503.C	JUNTA TRANSVERSAL DE CONTRACCIÓN	m	5,450.80
600	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE		
601.A	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m ³	167,631.26
601.D	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS BAJO AGUA	m ³	57,799.43
602.A	ELIMINACIÓN DE ALCANTARILLAS TMC EXISTENTES	m	63.70
603.A	ENCAUZAMIENTO PARA ALCANTARILLAS	m ³	2,915.25
605.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m ³	127,071.68
605.B	RELLENO PARA SUELO REFORZADO	m ³	31,688.00
610.C1	CONCRETO CLASE C (F'C = 280 KG/CM2)	m ³	1,403.19
610.D1	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)	m ³	5,981.10
610.D2	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2) ESPECIAL	m ³	18,850.89
610.E	CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2)	m ³	925.62
610.F	CONCRETO CLASE F (F'C = 140 KG/CM2)	m ³	414.54
610.H	CONCRETO CLASE H (F'C = 100 KG/CM2)	m ³	1,860.76
610.I	CONCRETO CLASE I (F'C = 210 KG/CM2 + 30%PG)	m ³	377.60
610.J	CONCRETO CLASE J (F'C = 175 KG/CM2 + 30%PG)	m ³	4,955.77
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	79,226.09
615	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	kg	1,779,475.66
622.B	TUBERÍA METÁLICA CORRUGADA CIRCULAR DE 0.90 M DE DIÁMETRO	m	754.32
622.C	TUBERÍA METÁLICA CORRUGADA CIRCULAR DE 1.20 M DE DIÁMETRO	m	330.26
623.A	TUBERÍA HDPE CORRUGADA 4"	m	7,188.42

 Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca
 Tramo: Cochabamba - Chota

 INC. ALONSO JAVIER BARRALES FERRAZ
 ESP. METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTO
 CIP N° 79938

 Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca
 Tramo: Cochabamba - Chota

 INC. ABEL FRANCISCO ROJAS QUIROS
 JEFE DE ESTUDIO
 CIP N° 3261

RESUMEN DE METRADOS

ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA
 CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA. TRAMO: COCHABAMBA - CHOTA

RESUMEN DE METRADOS

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	METRADO TOTAL
623.B	TUBERIA HDPE CORRUGADA 6"	m	20,054.82
624.A	TUBO DE PVC-SAP, D=2"	m	1,544.84
625.B1	MATERIAL FILTRANTE TIPO I	m ³	15,502.08
625.B2	MATERIAL FILTRANTE TIPO II	m ³	4,414.56
625.F	TUBERIA DE VENTILACIÓN PARA SUBDRENAJE	m	1,123.50
630.A	GEOCOMPUESTO DE DRENAJE	m ²	15,519.57
635.A	CUNETAS TRIANGULAR TIPO I	m	28,511.00
635.B	CUNETAS TRIANGULAR TIPO II	m	5,923.00
635.C	CUNETAS TRIANGULAR TIPO III	m	3,577.00
635.D	CUNETAS RECTANGULAR CON TAPA REVESTIDO	m	993.00
635.E	CUNETAS DE CORONACIÓN	m	4,722.90
635.F	CANAL RECTANGULAR REVESTIDO 0.60 x 0.60 M.	m	746.00
635.G	ZANJA REVESTIDA	m	1,318.00
635.H	ZANJA REVESTIDA DE ENCAUZAMIENTO	m	273.00
635.I	ZANJA DE CORONACIÓN TIPO I	m	866.10
635.J	ZANJA DE CORONACIÓN TIPO II	m	3,246.00
637.A	BORDILLO	m	1,676.80
638.A	SARDINEL PERALTADO	m	303.20
638.B	SARDINEL SUMERGIDO	m	90.00
638.C	SARDINEL DE VEREDA	m	450.00
639.A	PASE PEATONAL	u	229.00
639.B	CRUCE VEHICULAR TIPO I	m	51.00
639.C	CRUCE VEHICULAR TIPO II	m	97.00
640.B	EMBOQUILLADO DE PIEDRA E = 0.20M	m ²	10,982.35
640.C	EMBOQUILLADO DE PIEDRA E = 0.35M	m ²	2,671.93
640.D	PIEDRA ASENTADA	m ³	2,145.30
645.A	VEREDAS e = 4"	m ²	4,357.13
650.G	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 1	m ²	38,246.03
650.H	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	m ²	107,847.25
651.A	GEOMALLA DE POLIESTER TIPO I	m ²	280.00
652.A	GEOMEMBRANA	m ²	18,595.58
655.A	JUNTA PARA BADENES	m	1,127.59
655.B	JUNTA PARA MUROS	m ²	3,253.11
655.E	JUNTA CON WATER STOP	m	511.60
660.A	GAVIÓN TIPO CAJA	m ³	3,306.00
660.B	GAVIÓN TIPO COLCHÓN H = 0.30M	m ²	530.00
660.C	GAVIÓN TIPO COLCHÓN H = 0.50M	m ²	4,371.09
665.A	ELEMENTO MURO DE SUELO REFORZADO	m ³	5,304.00
671.A	ENROCADOS	m ³	20,803.50
671.B	ROCA VOLTEADA	m ³	11,570.18
671.C	OVER ACOMODADO	m ³	7,018.21
680.A	PEDRAPLENES	m ³	23,578.67
690.C	BARANDA METÁLICA TIPO III	m	20.55
690.D	REVESTIMIENTO DE GRADAS Y ESCALERAS	m ²	54.59
695.A	NIVELACIÓN DE BUZONES	u	125.00
697.A	REVEGETACIÓN EN TALUD DE RELLENO DE ALCANTARILLAS	m ²	2,659.60
1006.F	PINTURA BITUMINOSA	m ²	5,332.58
700	TRANSPORTES		
700.A	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D <= 1KM	m ³ k	302,414.03
700.B	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D > 1KM	m ³ k	2,243,225.50
700.C	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFÁLTICA PARA D <= 1KM	m ³ k	21,679.48
700.D	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFÁLTICA PARA D > 1KM	m ³ k	293,203.90
700.E	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D <= 1KM	m ³ k	1,439,958.68
700.F	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D > 1KM	m ³ k	9,606,340.10
700.G	TRANSPORTE DE ROCA DE CANTERA PARA D <= 1KM	m ³ k	33,425.23
700.H	TRANSPORTE DE ROCA DE CANTERA PARA D > 1KM	m ³ k	403,539.90

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca
 Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ALONSO JAVIER BARRALES FERRACRUZ
 ESP. METRADOS / COSTOS Y PRESUPUESTO
 CIP N° 79938

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca
 Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ÁBEL FRANCISCO ROJAS QUIROS
 JEFE DE ESTUDIO
 CIP N° 3261

RESUMEN DE METRADOS

 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA
 CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA, TRAMO COCHABAMBA - CHOTA

RESUMEN DE METRADOS

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	METRADO TOTAL
700.1	TRANSPORTE DE MATERIAL DE DERRUMBES A DME	m ³ k	12,781.60
800	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL		
801.A	SEÑALES PREVENTIVAS 0.60m x 0.60m	u	84.00
801.B	SEÑALES PREVENTIVAS 0.75m x 0.75m	u	211.00
802.A	SEÑALES REGLAMENTARIAS 0.90m x 0.60m	u	14.00
802.B	SEÑALES REGLAMENTARIAS 1.20m x 0.80m	u	49.00
802.C	SEÑAL REGLAMENTARIA OCTOGONAL 0.60m x 0.60m	u	13.00
803.B	SEÑALES INFORMATIVAS DE SERVICIOS AUXILIARES 0.75m x 0.60m	u	34.00
803.C	SEÑALES INFORMATIVAS	m ²	69.43
803.D	SEÑALES INFORMATIVAS I-2 (INDICADOR DE RUTA NACIONAL)	u	3.00
804.A1	POSTES DE SOPORTE DE SEÑALES DE CONCRETO	u	295.00
804.A2	POSTES DE SOPORTE DE SEÑALES DE FIERRO	u	113.00
804.B1	ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E-1	u	27.00
804.B2	ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E-2	u	12.00
804.B3	ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E-3	u	2.00
805.A	POSTE DELINEADOR	u	491.00
805.B	TACHA RETROREFLECTIVA	u	6,611.00
810.A	MARCAS EN EL PAVIMENTO TIPO I	m ²	10,035.15
820.A	GUARDAVÍA METÁLICA	m	3,745.23
830.A	POSTE DE KILOMETRAJE	u	31.00
840.A	PINTADO DE PARAPETOS DE MUROS Y ALCANTARILLAS	m ²	1,318.92
855.A	GIBA O RESALTO	m	43.20
900	PROTECCIÓN AMBIENTAL		
900	PROGRAMA DE ABANDONO		
901.B1	RETIRO Y ALMACENAMIENTO DE TOP - SOIL	m ²	365,794.49
901.B2	CONFORMACIÓN FINAL A DME	m ²	291,711.66
902.A	REVEGETACIÓN	ha	35.58
903.A	COLOCACIÓN DE CERCO VIVO (ÁRBOLES)	u	2,568.00
904.A	REPOSICIÓN DE ÁRBOLES	ha	3.89
906.A	ACONDICIONAMIENTO DE DESECHOS Y EXCEDENTE	m ³	1,939,131.74
907.A1	READECUACIÓN AMBIENTAL DE CANTERAS DE RÍO	m ²	141,996.66
907.A2	READECUACIÓN AMBIENTAL DE CANTERAS DE CERRO	m ²	27,483.07
907.A3	READECUACIÓN AMBIENTAL DE CANTERAS DE ROCA	m ²	36,599.76
907.A4	READECUACIÓN AMBIENTAL DE PLANTAS DE TRITURACIÓN Y DE ASFALTO	m ²	10,000.00
907.B1	READECUACIÓN AMBIENTAL DEL CAMPAMENTO	m ²	5,000.00
907.B2	READECUACIÓN AMBIENTAL DEL PATIO DE MAQUINAS	m ²	5,000.00
910	SUB PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL		
911.A	SEÑAL INFORMATIVA AMBIENTAL	m ²	16.20
912.A	ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E-1	u	7.00
960	PROGRAMA DE COMPENSACIÓN AFECTACIONES MENORES		
965.A	REPOSICIÓN DE TUBERÍA PVC AGUA SP CLASE 10 D =1/2"	m	100.00
965.B	REPOSICIÓN DE TUBERÍA PVC AGUA SP CLASE 10 D =1"	m	570.21
965.C	REPOSICIÓN DE TUBERÍA PVC AGUA SP CLASE 10 D =2"	m	727.07
965.D	REPOSICIÓN DE TUBERÍA PVC AGUA SP CLASE 10 D =3"	m	459.34
965.E	REPOSICIÓN DE TUBERÍA PVC AGUA SP CLASE 10 D =4"	m	7,320.70
965.F	REPOSICIÓN DE TUBERÍA PVC AGUA SP CLASE 10 D =6"	m	100.00
965.G	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE	u	755.00
965.H	CAJAS PARA VÁLVULAS	u	37.00
970	PROGRAMA DE MONITOREO		
970.A	MONITOREO DE CALIDAD DEL AGUA	pto	54.00
970.B	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE	pto	54.00
970.C	MONITOREO DE RUIDOS	pto	54.00
1000.A	PUENTE SANTA ISOLINA		
1001	OBRAS PRELIMINARES		
102.B	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO	m ²	1,175.00

 Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca,
 Tramo Cochabamba - Chota

 ING. ALONSO JAVIER BARRANTES STEIGER
 ESP. METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTO
 CIP N° 74518

 Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca,
 Tramo Cochabamba - Chota

 ING. ÁBEL FRANCISCO ROJAS QUIROS
 JEFE DE ESTUDIO
 CIP N° 3261

 Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca,
 Tramo Cochabamba - Chota

RESUMEN DE METRADOS

ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA
 CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA, TRAMO: COCHABAMBA - CHOTA

RESUMEN DE METRADOS

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	METRADO TOTAL
1001.A	DESvío PARA PUENTES	m	130.00
1002	ESTRIBOS		
202.B	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS	m ³	156.80
601.C	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMÚN	m ³	578.66
601.D	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS BAJO AGUA	m ³	484.73
610.F	CONCRETO CLASE F (F'C = 140 KG/CM2)	m ³	15.46
615	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	kg	21,472.73
612.B	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m ²	290.98
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	156.59
612.C	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m ²	104.40
610.D3	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2) BAJO AGUA	m ³	229.11
610.D1	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)	m ³	81.70
605.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m ³	662.36
230.A	MATERIAL DE CANTERA PARA RELLENOS	m ³	662.36
700.A	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D<= 1KM	m ³ k	582.88
700.B	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D> 1KM	m ³ k	1,148.50
700.E	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D<= 1KM	m ³ k	381.92
1004	VIGAS, LOSA DE CONCRETO, PARAPETO Y VEREDAS		
612.C	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m ²	396.44
615	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	kg	16,495.61
610.C1	CONCRETO CLASE C (F'C = 280 KG/CM2)	m ³	95.10
610.D1	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)	m ³	4.10
1005	LOSAS DE APROXIMACIÓN		
610.F	CONCRETO CLASE F (F'C = 140 KG/CM2)	m ³	5.83
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	19.82
615	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	kg	1,439.38
610.C1	CONCRETO CLASE C (F'C = 280 KG/CM2)	m ³	15.30
1006	VARIOS		
624.C	TUBO DE PVC-SAP, D=4"	m	13.40
624.D	TUBO DE PVC-SAP, D=6"	m	120.72
630.A	GEOCOMPUESTO DE DRENAJE	m ²	55.26
690.A	BARANDA METÁLICA TIPO I	m	34.10
1006.A	JUNTA ENTRE LOSA Y ESTRUCTURA	m	15.30
1006.B	JUNTA DE DILATACIÓN PARA PUENTES	m	19.00
1006.C1	APOYO DE NEOPRENO PARA PUENTES TIPO I	u	10.00
1006.D	ACABADO DE VEREDAS	m ²	20.46
1006.E	SUMIDERO HIERRO DÚCTIL	u	6.00
1006.F	PINTURA BITUMINOSA	m ²	178.12
1006.G	FALSO PUENTE	m	15.75
1007	OBRAS DE PROTECCIÓN		
601.C	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMÚN	m ³	2,256.05
603.B	ENCAUZAMIENTO PARA PUENTES Y PONTONES	m ³	581.05
605.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m ³	371.75
660.A	GAVIÓN TIPO CAJA	m ³	277.50
650.H	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	m ²	832.50
660.C	GAVIÓN TIPO COLCHÓN H= 0.50M	m ²	555.00
1000.B	PUENTE TAYAL II		
1001	OBRAS PRELIMINARES		
102.B	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO	m ²	1,175.00
1001.A	DESvío PARA PUENTES	m	55.00
1002	ESTRIBOS		
601.C	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMÚN	m ³	2,798.28
601.D	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS BAJO AGUA	m ³	1,513.66
610.F	CONCRETO CLASE F (F'C = 140 KG/CM2)	m ³	55.30
615	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	kg	99,803.07

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca, Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ALONSO JAVIER BARRANTES ENAYQUIRRE
 ESP. METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTO
 CIP N° 79938

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca, Tramo: Cochabamba - Chota

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca, Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ABEL FRANCISCO ROJAS QUIROS
 JEFE DE ESTUDIO
 CIP N° 3261

RESUMEN DE METRADOS

 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA
 CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA. TRAMO: COCHABAMBA - CHOTA

RESUMEN DE METRADOS

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	METRADO TOTAL
612.B	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m ²	541.26
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	448.35
612.C	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m ²	298.90
610.D3	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2) BAJO AGUA	m ³	676.77
610.D1	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)	m ³	449.89
605.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m ³	2,443.59
230.A	MATERIAL DE CANTERA PARA RELLENOS	m ³	2,443.59
700.A	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D<= 1KM	m ³ k	2,150.36
700.B	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D> 1KM	m ³ k	5,848.60
700.E	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D<= 1KM	m ³ k	3,794.51
700.F	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D> 1KM	m ³ k	2,796.00
1004	VIGAS, LOSA DE CONCRETO, PARAPETO Y VEREDAS		
612.C	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m ²	423.27
615	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	kg	45,922.65
610.C1	CONCRETO CLASE C (F'C = 280 KG/CM2)	m ³	364.86
610.D1	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)	m ³	6.71
1005	LOSAS DE APROXIMACIÓN		
610.F	CONCRETO CLASE F (F'C = 140 KG/CM2)	m ³	21.96
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	14.10
615	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	kg	3,688.25
610.C1	CONCRETO CLASE C (F'C = 280 KG/CM2)	m ³	33.20
1006	VARIOS		
624.C	TUBO DE PVC-SAP, D=4"	m	11.60
624.D	TUBO DE PVC-SAP, D=6"	m	201.99
630.A	GEOCOMPUESTO DE DRENAJE	m ²	119.70
690.A	BARANDA METÁLICA TIPO I	m	56.13
1006.A	JUNTA ENTRE LOSA Y ESTRUCTURA	m	33.00
1006.D	ACABADO DE VEREDAS	m ²	33.56
1006.E	SUMIDERO HIERRO DÚCTIL	u	4.00
1006.F	PINTURA BITUMINOSA	m ²	333.86
1006.G	FALSO PUENTE	m	20.84
1006.H	JUNTA DE DILATACIÓN EN LOSA DE TRANSICIÓN	m	8.00
1007	OBRAS DE PROTECCIÓN		
603.B	ENCAUZAMIENTO PARA PUENTES Y PONTONES	m ³	942.50
1000.C	PUENTE CULLACMAYO		
1001	OBRAS PRELIMINARES		
102.B	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	m ²	1,175.00
1002	ESTRIBOS		
601.C	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMÚN	m ³	361.71
601.D	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS BAJO AGUA	m ³	1,194.86
610.F	CONCRETO CLASE F (F'C = 140 KG/CM2)	m ³	16.97
615	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	kg	39,416.85
612.B	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m ²	607.81
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	147.98
612.C	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m ²	98.65
610.D3	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2) BAJO AGUA	m ³	473.40
610.D1	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)	m ³	77.68
605.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m ³	1,207.02
230.A	MATERIAL DE CANTERA PARA RELLENOS	m ³	1,207.02
700.A	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D<= 1KM	m ³ k	1,062.18
700.B	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D> 1KM	m ³ k	8,292.20
700.E	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D<= 1KM	m ³ k	1,369.78
700.F	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D> 1KM	m ³ k	591.50
1004	VIGAS, LOSA DE CONCRETO, PARAPETO Y VEREDAS		
612.C	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m ²	564.91
615	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	kg	15,337.92

 Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
 Tramo Cochabamba - Chota

 ING. ALONSO JAVIER BARRANTE EVACHURRI
 ESP. METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTO
 CIP N° 79938

 Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
 Tramo Cochabamba - Chota

 ING. ABEL FRANCISCO ROJAS QUIROS
 JEFE DE ESTUDIO
 CIP N° 3261

 Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca,
 Tramo: Cochabamba - Chota

RESUMEN DE METRADOS

 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA
 CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA, TRAMO: COCHABAMBA - CHOTA

RESUMEN DE METRADOS

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	METRADO TOTAL
1004.A	CABLE POSTENSADO PARA VIGAS	t-m	32,250.00
1004.B	IZAJE Y COLOCACIÓN DE VIGAS POSTENSADAS	u	5.00
610.A	CONCRETO CLASE A (F'C = 450 KG/CM2)	m ³	45.61
610.C1	CONCRETO CLASE C (F'C = 280 KG/CM2)	m ³	63.56
610.D1	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)	m ³	5.03
1005	LOSAS DE APROXIMACIÓN		
610.F	CONCRETO CLASE F (F'C = 140 KG/CM2)	m ³	6.34
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	8.18
615	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	kg	1,559.64
610.C1	CONCRETO CLASE C (F'C = 280 KG/CM2)	m ³	16.70
1006	VARIOS		
624.C	TUBO DE PVC-SAP. D=4"	m	7.50
624.D	TUBO DE PVC-SAP. D=6"	m	146.90
630.A	GEOCOMPUESTO DE DRENAJE	m ²	64.20
690.A	BARANDA METÁLICA TIPO I	m	41.80
1006.A	JUNTA ENTRE LOSA Y ESTRUCTURA	m	16.75
1006.B	JUNTA DE DILATACIÓN PARA PUENTES	m	20.00
1006.C2	APOYO DE NEOPRENO PARA PUENTES TIPO II	u	10.00
1006.C4	APOYO LATERAL / FRONTAL DE NEOPRENO TIPO I	u	10.00
1006.D	ACABADO DE VEREDAS	m ²	31.35
1006.E	SUMIDERO HIERRO DÚCTIL	u	3.00
1006.F	PINTURA BITUMINOSA	m ²	207.11
1006.G	FALSO PUENTE	m	20.24
1006.I	ENCOFRADO DE SOSTENIMIENTO	m ²	36.05
1007	OBRAS DE PROTECCIÓN		
601.C	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMÚN	m ³	225.82
603.B	ENCAUZAMIENTO PARA PUENTES Y PONTONES	m ³	111.75
605.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m ³	119.98
660.A	GAVIÓN TIPO CAJA	m ³	63.00
650.H	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	m ²	28.00
660.C	GAVIÓN TIPO COLCHÓN H= 0.50M	m ²	98.00
1000.D	PUENTE RETAMA II		
1001	OBRAS PRELIMINARES		
102.B	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO	m ²	1,800.00
1002	ESTRIBOS		
601.C	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMÚN	m ³	1,139.72
601.D	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS BAJO AGUA	m ³	1,251.29
610.F	CONCRETO CLASE F (F'C = 140 KG/CM2)	m ³	27.12
615	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	kg	98,116.20
612.B	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m ²	567.44
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	603.65
612.C	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m ²	446.94
610.D3	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2) BAJO AGUA	m ³	605.03
610.D1	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)	m ³	524.31
605.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m ³	1,920.51
230.A	MATERIAL DE CANTERA PARA RELLENOS	m ³	1,920.51
700.A	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D<= 1KM	m ³ k	1,690.05
700.B	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D> 1KM	m ³ k	14,186.80
700.E	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D<= 1KM	m ³ k	2,104.09
700.F	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D> 1KM	m ³ k	8,380.50
1004	VIGAS, LOSA DE CONCRETO, PARAPETO Y VEREDAS		
612.C	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m ²	1,075.10
615	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	kg	22,553.61
1004.A	CABLE POSTENSADO PARA VIGAS	t-m	61,446.00
1004.B	IZAJE Y COLOCACIÓN DE VIGAS POSTENSADAS	u	6.00
610.A	CONCRETO CLASE A (F'C = 450 KG/CM2)	m ³	90.36

 Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca,
 Tramo: Cochabamba - Chota

 ING. ALONSO JAVIER BARRALES FIZAGUIRRE
 ESP. METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTO
 CIP N° 79938

 Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca
 Tramo: Cochabamba - Chota

 Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca,
 Tramo: Cochabamba - Chota

 ING. ABEL FRANCISCO ROJAS QUIROS
 JEFE DE ESTUDIO
 CIP N° 3261

RESUMEN DE METRADOS

 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA
 CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA, TRAMO: COCHABAMBA - CHOTA

RESUMEN DE METRADOS

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	METRADO TOTAL
610.C1	CONCRETO CLASE C (F'C = 280 KG/CM ²)	m ³	88.43
610.D1	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM ²)	m ³	6.48
1005	LOSAS DE APROXIMACIÓN		
610.F	CONCRETO CLASE F (F'C = 140 KG/CM ²)	m ³	7.46
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	8.66
615	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM ²	kg	1,808.00
610.C1	CONCRETO CLASE C (F'C = 280 KG/CM ²)	m ³	18.64
1006	VARIOS		
624.C	TUBO DE PVC-SAP, D=4"	m	12.80
624.D	TUBO DE PVC-SAP, D=6"	m	75.98
630.A	GEOCOMPUESTO DE DRENAJE	m ²	171.81
690.A	BARANDA METÁLICA TIPO I	m	55.28
1006.A	JUNTA ENTRE LOSA Y ESTRUCTURA	m	18.64
1006.B	JUNTA DE DILATACIÓN PARA PUENTES	m	22.36
1006.C2	APOYO DE NEOPRENO PARA PUENTES TIPO II	u	12.00
1006.C4	APOYO LATERAL / FRONTAL DE NEOPRENO TIPO I	u	12.00
1006.D	ACABADO DE VEREDAS	m ²	35.93
1006.E	SUMIDERO HIERRO DÚCTIL	u	8.00
1006.F	PINTURA BITUMINOSA	m ²	381.09
1006.G	FALSO PUENTE	m	25.88
1007	OBRAS DE PROTECCIÓN		
603.B	ENCAUZAMIENTO PARA PUENTES Y PONTONES	m ³	500.00
1000.E	PUENTE JALQUEÑO		
1001	OBRAS PRELIMINARES		
102.B	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO	m ²	900.00
1001.A	DESVIO PARA PUENTES	m	205.00
1002	ESTRIBOS		
202.B	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS	m ³	129.00
601.C	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMÚN	m ³	849.80
601.D	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS BAJO AGUA	m ³	353.71
610.F	CONCRETO CLASE F (F'C = 140 KG/CM ²)	m ³	9.89
615	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM ²	kg	29,670.66
612.B	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m ²	236.98
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	131.07
612.C	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m ²	107.75
610.D3	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM ²) BAJO AGUA	m ³	118.95
610.D1	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM ²)	m ³	29.38
610.C2	CONCRETO CLASE C (F'C = 280 KG/CM ²) BAJO AGUA	m ³	49.38
610.C1	CONCRETO CLASE C (F'C = 280 KG/CM ²)	m ³	51.87
605.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m ³	359.96
230.A	MATERIAL DE CANTERA PARA RELLENOS	m ³	359.96
700.A	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D<= 1KM	m ³ k	316.76
700.B	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D> 1KM	m ³ k	3,182.80
700.E	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D<= 1KM	m ³ k	986.06
1004	VIGAS, LOSA DE CONCRETO, PARAPETO Y VEREDAS		
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	26.13
612.C	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m ²	311.16
615	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM ²	kg	21,248.66
610.C1	CONCRETO CLASE C (F'C = 280 KG/CM ²)	m ³	213.30
1005	LOSAS DE APROXIMACIÓN		
610.F	CONCRETO CLASE F (F'C = 140 KG/CM ²)	m ³	5.60
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	7.50
615	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM ²	kg	1,301.70
610.C1	CONCRETO CLASE C (F'C = 280 KG/CM ²)	m ³	14.00
1006	VARIOS		
624.C	TUBO DE PVC-SAP, D=4"	m	13.70

 Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca,
Tramo: Cochabamba - Chota

 ING. ALONSO JAVIER BARRANTES LIZAGUIRRE
ESP. METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTO

CIP N° 28978

 Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca,
Tramo: Cochabamba - Chota

 Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca,
Tramo: Cochabamba - Chota

 ING. ABEL FRANCISCO ROJAS QUIROS
JEFE DE ESTUDIO
CIP N° 3261

RESUMEN DE METRADOS

 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA
 CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA, TRAMO: COCHABAMBA - CHOTA

RESUMEN DE METRADOS

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	METRADO TOTAL
624.D	TUBO DE PVC-SAP, D=6"	m	62.60
630.A	GEOCOMPUESTO DE DRENAJE	m ²	90.14
690.A	BARANDA METÁLICA TIPO I	m	45.20
1006.A	JUNTA ENTRE LOSA Y ESTRUCTURA	m	14.00
1006.D	ACABADO DE VEREDAS	m ²	45.20
1006.E	SUMIDERO HIERRO DÚCTIL	u	6.00
1006.F	PINTURA BITUMINOSA	m ²	173.14
1006.G	FALSO PUENTE	m	20.00
1006.I	ENCOFRADO DE SOSTENIMIENTO	m ²	108.50
1007	OBRAS DE PROTECCIÓN		
603.B	ENCAUZAMIENTO PARA PUENTES Y PONTONES	m ³	16,000.45
601.A	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m ³	12,274.67
605.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m ³	12,053.19
610.D.I	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)	m ³	2,194.28
610.H	CONCRETO CLASE H (F'C = 100 KG/CM2)	m ³	180.60
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	5,249.36
615	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	kg	114,506.37
624.A	TUBO DE PVC-SAP, D=2"	m	100.80
655.B	JUNTA PARA MUROS	m ²	260.05
1000.F	PUENTE CHOTANO		
1001	OBRAS PRELIMINARES		
102.B	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO	m ²	2,000.00
1001.A	DESVIO PARA PUENTES	m	72.00
1002	ESTRIBOS		
601.C	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMÚN	m ³	959.59
601.D	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS BAJO AGUA	m ³	1,198.15
610.F	CONCRETO CLASE F (F'C = 140 KG/CM2)	m ³	19.22
615	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	kg	84,564.96
612.B	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m ²	540.61
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	628.93
612.C	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m ²	476.68
610.D3	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2) BAJO AGUA	m ³	653.40
610.D1	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)	m ³	464.81
605.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m ³	1,966.66
230.A	MATERIAL DE CANTERA PARA RELLENOS	m ³	1,966.66
700.A	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D<= 1KM	m ³ k	1,730.66
700.B	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D> 1KM	m ³ k	5,001.90
700.E	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D<= 1KM	m ³ k	1,054.37
700.F	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D> 1KM	m ³ k	417.70
1003	SUPERESTRUCTURA METÁLICA		
1003.A	FABRICACIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA	t	145.54
1003.B	PINTURA ANTICORROSIVA Y ARENADO	m ²	1,755.94
1003.C	PINTURA ESMALTE EPÓXICO	m ²	1,755.94
1003.C1	PINTURA PARA ACABADO DE POLIURETANO	m ²	1,755.94
1003.D	TRANSPORTE DE ESTRUCTURA METÁLICA A OBRA	t	145.54
1003.E	MONTAJE Y LANZAMIENTO DE ESTRUCTURA METÁLICA	t	145.54
1004	VIGAS, LOSA DE CONCRETO, PARAPETO Y VEREDAS		
612.C	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m ²	648.85
615	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	kg	20,524.49
610.C1	CONCRETO CLASE C (F'C = 280 KG/CM2)	m ³	116.00
610.D1	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)	m ³	12.26
1005	LOSAS DE APROXIMACIÓN		
610.F	CONCRETO CLASE F (F'C = 140 KG/CM2)	m ³	7.07
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	8.40
615	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	kg	1,820.93
610.C1	CONCRETO CLASE C (F'C = 280 KG/CM2)	m ³	18.60

 Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca
 Tramo: Cochabamba - Chota

 ING. ALONSO JAVIER BARRANTE ENRIQUETE
 ESP. METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTO
 CIP N° 79938

 Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca
 Tramo: Cochabamba - Chota

 Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca
 Tramo: Cochabamba - Chota

 ING. ÁBEL FRANCISCO ROJAS QUIROS
 JEFE DE ESTUDIO
 CIP N° 6261

RESUMEN DE METRADOS

 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA
 CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA, TRAMO: COCHABAMBA - CHOTA

RESUMEN DE METRADOS

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	METRADO TOTAL
1006	VARIOS		
624.C	TUBO DE PVC-SAP, D=4"	m	18.80
624.D	TUBO DE PVC-SAP, D=6"	m	326.30
630.A	GEOCOMPUESTO DE DRENAJE	m ²	133.96
690.A	BARANDA METÁLICA TIPO I	m	102.20
1006.A	JUNTA ENTRE LOSA Y ESTRUCTURA	m	20.00
1006.C3	APOYO DE NEOPRENO PARA PUENTES TIPO III	u	8.00
1006.C5	APOYO LATERAL / FRONTAL DE NEOPRENO TIPO II	u	8.00
1006.D	ACABADO DE VEREDAS	m ²	66.43
1006.E	SUMIDERO HIERRO DÚCTIL	u	12.00
1006.F	PINTURA BITUMINOSA	m ²	216.70
1006.J	JUNTA DE DILATACION PARA PUENTE CHOTANO	m	23.80
1007	OBRAS DE PROTECCIÓN		
603.B	ENCAUZAMIENTO PARA PUENTES Y PONTONES	m ³	43,925.20
605.C	RELLENO NO ESTRUCTURAL	m ³	1,759.95
650.H	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	m ²	5,355.00
660.C	GAVIÓN TIPO COLCHÓN H= 0.50M	m ²	5,040.00
1100	PONTONES		
1001.B	DESVÍO PARA PONTONES	m	556.00
202.B	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS	m ³	503.06
601.C	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMÚN	m ³	7,594.79
601.D	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS BAJO AGUA	m ³	3,254.91
603.B	ENCAUZAMIENTO PARA PUENTES Y PONTONES	m ³	2,826.99
605.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m ³	8,339.41
230.A	MATERIAL DE CANTERA PARA RELLENO	m ³	8,339.41
610.C1	CONCRETO CLASE C (F'C = 280 KG/CM2)	m ³	376.72
610.D1	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)	m ³	639.40
610.D3	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2) BAJO AGUA	m ³	959.10
610.H	CONCRETO CLASE H (F'C = 100 KG/CM2)	m ³	67.63
610.J	CONCRETO CLASE J (F'C = 175 KG/CM2 + 30%PG)	m ³	474.40
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	2,491.28
612.B	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m ²	1,582.84
612.C	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m ²	720.47
615	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2	kg	155,669.13
700.A	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D<= 1KM	m ³ k	7,957.13
700.B	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D> 1KM	m ³ k	92,315.40
700.E	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D<= 1KM	m ³ k	7,417.35
700.F	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D> 1KM	m ³ k	13,405.90
1110	VARIOS		
624.B	TUBO DE PVC-SAP, D=3"	m	402.52
690.B	BARANDA METÁLICA TIPO II	m	120.64
1110.A	JUNTA DE DILATACIÓN PARA PONTONES	m	101.82
1110.B	APOYO DE NEOPRENO PARA PONTONES	m	100.20
1110.C	FALSO PUENTE PARA PONTONES	m	53.65
1006.I	ENCOFRADO DE SOSTENIMIENTO	m ²	81.00
1120	OBRAS DE PROTECCIÓN		
601.C	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMUN	m ³	1,912.44
605.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m ³	1,027.68
650.H	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	m ²	2,211.00
660.A	GAVIÓN TIPO CAJA	m ³	1,306.50
660.C	GAVIÓN TIPO COLCHÓN H= 0.50M	m ²	1,260.00

 Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca,
 Tramo: Cochabamba - Chota

 ING. ALOISO JAVIER GARRANDES EYZAGUIRRE
 ESP. METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTO
 CIP N° 79938

 Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca,
 Tramo: Cochabamba - Chota

 ING. ABEL FRANCISCO ROJAS QUIROS
 JEFE DE ESTUDIO
 CIP N° 3261

Presupuesto

Presupuesto 0201006 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA
 Subpresupuesto 001 TRAMO: COCHABAMBA - CHOTA
 Cliente MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES Costo al 31/08/2010
 Lugar CAJAMARCA - CHOTA - COCHABAMBA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
100	OBRAS PRELIMINARES				3,632,409.38
101.A	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	glb	1.00	1,600,092.91	1,600,092.91
102.A	TRAZO Y REPLANTEO	km	31.86	2,954.44	94,128.46
103.A	MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL	mes	24.00	71,302.27	1,711,254.48
107.A	ACCESOS A CANTERAS, DME, PLANTAS Y FUENTE DE AGUA	km	4.79	47,376.52	226,933.53
200	MOVIMIENTO DE TIERRAS				26,786,943.63
201.A	DESBROCE Y LIMPIEZA EN ZONAS ROSCOSAS	ha	2.60	7,547.30	19,622.98
201.B	DESBROCE Y LIMPIEZA EN ZONAS NO BOSCOSAS	ha	9.97	3,997.26	39,852.68
202.B	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS	m3	730.93	102.45	74,883.78
202.F	DEMOLICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO	m3	4,730.25	65.62	310,399.01
205.B1	EXCAVACION EN EXPLANACIONES EN ROCA SUELTA	m3	682,440.02	12.98	8,858,071.46
205.B2	EXCAVACION EN EXPLANACIONES EN ROCA FIJA	m3	424,100.97	24.78	10,509,222.04
205.C	EXCAVACION EN EXPLANACIONES EN MATERIAL COMUN	m3	642,236.98	3.93	2,523,091.33
205.E	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE	m2	241,090.21	1.75	421,907.87
206.A	REMOCIÓN DE DERRUMBES	m3	11,899.50	3.71	44,147.15
210.A	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	118,328.32	8.02	948,993.13
220.B	MEJORAMIENTO DE SUELO A NIVEL DE SUBRASANTE	m3	36,866.32	13.88	511,704.52
230.A	MATERIAL DE CANTERA PARA RELLENOS	m3	214,984.61	11.30	2,429,326.09
242.A	BANQUETAS PARA RELLENOS	m3	5,006.42	18.94	94,821.59
300	SUB BASE Y BASE				4,982,303.45
303.A	SUB BASE GRANULAR	m3	48,894.65	43.36	2,120,072.02
305.A	BASE GRANULAR	m3	39,296.08	59.33	2,331,436.43
315.A	LAVADO DE MATERIAL GRANULAR	m3	28,500.00	16.87	480,795.00
400	PAVIMENTO ASFÁLTICO				11,535,201.11
401.A	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA	m2	249,214.85	0.72	179,434.69
402.A	RIEGO DE LIGA	m2	1,747.58	0.61	1,066.02
410.A	CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE	m3	22,030.36	165.61	3,648,447.92
420.C	CEMENTO ASFÁLTICO DE PENETRACION 85 - 100	kg	3,514,503.31	1.84	6,466,686.09
421.A	EMULSION ASFALTICA	l	786.41	2.14	1,682.92
422.A	ASFALTO DILUIDO TIPO MC-30	l	299,057.82	2.10	628,021.42
423.A	FILLER MINERAL	kg	1,033,664.49	0.59	609,862.05
500	PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO				1,986,133.18
502	LOSAS DE CONCRETO HIDRAULICO	m2	23,718.00	77.41	1,836,010.38
503.B	JUNTA LONGITUDINAL DE CONSTRUCCION	m	3,201.00	9.93	31,785.93
503.C	JUNTA TRANSVERSAL DE CONTRACCION	m	5,450.80	21.71	118,336.87
600	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE				45,818,697.32
601.A	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	167,631.26	13.56	2,273,079.89
601.D	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS BAJO AGUA	m3	57,799.43	9.23	533,488.74
602.A	ELIMINACION DE ALCANTARILLA TMC EXISTENTE	m	63.70	20.40	1,299.48
603.A	ENCAUZAMIENTO PARA ALCANTARILLAS	m3	2,915.25	19.25	56,118.56
605.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m3	127,071.68	27.51	3,495,741.92
605.B	RELLENO PARA SUELO REFORZADO	m3	31,688.00	10.08	319,415.04
610.C1	CONCRETO CLASE C (F'C = 280 KG/CM2)	m3	1,403.19	384.44	539,442.36
610.D1	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)	m3	5,981.10	341.37	2,041,768.11
610.D2	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2) ESPECIAL	m3	18,850.89	372.87	7,028,931.35
610.E	CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2)	m3	925.62	308.98	285,998.07
610.F	CONCRETO CLASE F (F'C = 140 KG/CM2)	m3	414.54	287.11	119,018.58
610.H	CONCRETO CLASE H (F'C = 100 KG/CM2)	m3	1,860.76	242.99	452,146.07

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca,
 Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ALONSO JAVIER BARRANTES EYZAGUIRRE
 ESP. METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTO
 CIP N° 79938

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca,
 Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ABEL FRANCISCO RIVERA QUIROS
 JEFE DE ESTUDIO
 CIP N° 3283

Presupuesto

Presupuesto 0201006 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA

Subpresupuesto 001 TRAMO COCHABAMBA - CHOTA

Cliente MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES Costo al 31/08/2010

Lugar CAJAMARCA - CHOTA - COCHABAMBA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
610.I	CONCRETO CLASE I (F'c= 210 KG/CM2 + 30%PG)	m3	377.60	273.39	103,232.06
610.J	CONCRETO CLASE J (F'c = 175 KG/CM2 + 30% P.G)	m3	4,955.77	250.72	1,242,510.65
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	79,226.09	54.46	4,314,652.86
615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2	kg	1,779,475.66	4.36	7,758,513.88
622.B	TUBERIA METALICA CORRUGADA CIRCULAR DE 0.90 M DE DIAMETRO	m	754.32	411.00	310,025.52
622.C	TUBERIA METALICA CORRUGADA CIRCULAR DE 1.20 M DE DIAMETRO	m	330.26	622.06	205,441.54
623.A	TUBERIA HDPE CORRUGADA 4"	m	7,188.42	15.20	109,263.98
623.B	TUBERIA HDPE CORRUGADA 6"	m	20,054.82	30.10	603,650.08
624.A	TUBO DE PVC-SAP, D=2"	m	1,544.84	6.18	9,547.11
625.B1	MATERIAL FILTRANTE TIPO I	m3	15,502.08	49.39	765,647.73
625.B2	MATERIAL FILTRANTE TIPO II	m3	4,414.56	71.19	314,272.53
625.F	TUBERIA DE VENTILACIÓN PARA SUBDRENAJE	m	1,123.50	32.01	35,963.24
630.A	GEOCOMPUESTO DE DRENAJE PARA MUROS	m2	15,519.57	24.32	377,435.94
635.A	CUNETAS TRIANGULAR TIPO I	m	28,511.00	84.73	2,415,737.03
635.B	CUNETAS TRIANGULAR TIPO II	m	5,923.00	73.28	434,037.44
635.C	CUNETAS TRIANGULAR TIPO III	m	3,577.00	118.42	423,588.34
635.D	CUNETAS RECTANGULAR CON TAPA REVESTIDO	m	993.00	335.78	333,429.54
635.E	CUNETAS DE CORONACION	m	4,722.90	138.88	655,916.35
635.F	CANAL RECTANGULAR REVESTIDO 0.60 x 0.60 M	m	746.00	223.65	166,842.90
635.G	ZANJA REVESTIDA	m	1,318.00	85.51	112,702.18
635.H	ZANJA REVESTIDA DE ENCAUZAMIENTO	m	273.00	246.75	67,362.75
635.I	ZANJA DE CORONACION TIPO I	m	866.10	125.85	108,998.69
635.J	ZANJA DE CORONACION TIPO II	m	3,246.00	77.57	251,792.22
637.A	BORDILLO	m	1,676.80	86.31	144,724.61
638.A	SARDINEL PERALTADO	m	303.20	67.78	20,550.90
638.B	SARDINEL SUMERGIDO	m	90.00	32.59	2,933.10
638.C	SARDINEL DE VEREDA	m	450.00	90.05	40,522.50
639.A	PASE PEATONAL	u	229.00	249.08	57,039.32
639.B	CRUCE VEHICULAR TIPO II	m	51.00	524.05	26,726.55
639.C	CRUCE VEHICULAR TIPO II	m	97.00	441.70	42,844.90
640.A	EMBOQUILLADO DE PIEDRA E = 0.20M	m2	10,982.35	66.05	725,384.22
640.B	EMBOQUILLADO DE PIEDRA E = 0.35M	m2	2,671.93	99.21	265,082.18
640.C	PIEDRA ASENTADA	m3	2,145.30	258.67	554,924.75
645.A	VEREDAS e=4"	m2	4,357.13	56.74	247,223.56
650.G	GEO TEXTIL NO TEJIDO CLASE 1	m2	38,246.03	6.36	243,244.75
650.H	GEO TEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	m2	107,847.25	4.07	438,938.31
651.A	GEOMALLA DE POLIESTER TIPO I	m2	280.00	12.96	3,628.80
652.A	GEOMEMBRANA	m2	18,595.58	10.74	199,716.53
655.A	JUNTA PARA BADENES	m	1,127.59	60.04	67,700.50
655.B	JUNTA PARA MUROS	m2	3,253.11	44.61	145,121.24
655.E	JUNTA CON WATER STOP	m	511.60	19.32	9,884.11
660.A	GAVION TIPO CAJA	m3	3,306.00	161.23	533,026.38
660.B	GAVION TIPO COLCHON H= 0.30 M	m2	530.00	72.78	38,573.40
660.C	GAVION TIPO COLCHON H= 0.50 M	m2	4,371.09	91.20	398,643.41
665.A	ELEMENTO MURO DE SUELO REFORZADO	m3	5,304.00	250.31	1,327,644.24
671.A	ENROCADOS	m3	20,803.50	38.75	806,135.63
671.B	ROCA VOLTEADA	m3	11,570.18	19.68	227,701.14
671.C	OVER ACOMODADO	m3	7,018.21	10.03	70,392.65

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
Tramo Cochabamba - Chota

ING. ALONSO JAVIER GARCIA EYZAGUIRRE
ESP. METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTO
CIP N° 79938

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
Tramo Cochabamba - Chota

ING. ABEL FRANCISCO ROJAS QUIROX
JEFE DE ESTUDIO
CIP N° 3261

Presupuesto

Presupuesto 0201006 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA
 Subpresupuesto 001 TRAMO: COCHABAMBA - CHOTA
 Cliente MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES Costo al 31/08/2010
 Lugar CAJAMARCA - CHOTA - COCHABAMBA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
690.A	PEDRAPLENES	m3	23,578.67	26.29	619,883.23
690.C	BARANDA METALICA TIPO III	m	20.55	424.83	8,730.26
690.D	REVESTIMIENTO DE GRADAS Y ESCALERAS	m2	54.59	36.42	1,988.17
695.A	NIVELACION DE BUZONES	u	125.00	676.10	84,512.50
697.A	REVEGETACION EN TALUD DE RELLENO DE ALCANTARILLAS	m2	2,659.60	4.37	11,622.45
1006.F	PINTURA BITUMINOSA	m2	5,332.58	35.00	186,640.30
700	TRANSPORTE				37,160,125.22
700.A	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D<= 1KM	m3k	302,414.03	6.74	2,038,270.56
700.B	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D> 1KM	m3k	2,243,225.50	1.79	4,016,373.65
700.C	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA PARA D<= 1KM	m3k	21,679.48	9.07	196,632.88
700.D	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA PARA D> 1KM	m3k	293,203.90	1.59	466,194.20
700.E	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D<= 1KM	m3k	1,439,958.68	7.32	10,540,497.54
700.F	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D> 1KM	m3k	9,606,340.10	1.94	18,636,299.79
700.G	TRANSPORTE DE ROCA DE CANTERA PARA D<= 1KM	m3k	33,425.23	10.21	341,271.60
700.H	TRANSPORTE DE ROCA DE CANTERA PARA D> 1KM	m3k	403,539.90	2.23	899,893.98
700.I	TRANSPORTE DE MATERIAL DE DERRUMBE A DME PARA D> 1KM	m3k	12,781.60	2.01	25,691.02
800	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL				1,282,165.63
801.A	SEÑALES PREVENTIVAS 0.60 x 0.60 m.	u	84.00	319.93	26,874.12
801.B	SEÑALES PREVENTIVAS 0.75 m x 0.75 m.	u	211.00	393.96	83,125.56
802.A	SEÑALES REGLAMENTARIAS 0.90 m x 0.60 m.	u	14.00	346.41	4,849.74
802.B	SEÑALES REGLAMENTARIAS 1.20 m x 0.80 m.	u	49.00	479.24	23,482.76
802.C	SEÑAL REGLAMENTARIA OCTOGONAL 0.60 m x 0.60 m.	u	13.00	279.26	3,630.38
803.B	SEÑALES INFORMATIVAS DE SERVICIOS AUXILIARES 0.75 m x 0.60 m.	u	34.00	308.71	10,496.14
803.C	SEÑALES INFORMATIVAS	m2	69.48	609.36	42,338.33
803.D	SEÑALES INFORMATIVAS I-2 (INDICADOR DE RUTA NACIONAL)	u	3.00	457.72	1,373.16
804.A1	POSTES DE SOPORTE DE SEÑALES DE CONCRETO	u	295.00	279.89	82,567.55
804.A2	POSTE DE SOPORTE DE SEÑALES DE FIERRO	u	113.00	131.80	14,893.40
804.B1	ESTRUCTURA DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E-1	u	27.00	1,822.27	49,201.29
804.B2	ESTRUCTURA DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E-2	u	12.00	907.30	10,887.60
804.B3	ESTRUCTURA DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E-3	u	2.00	1,862.64	3,725.28
805.A	POSTE DELINEADOR	u	491.00	118.28	58,075.48
805.B	TACHA RETROREFLECTIVA	u	6,611.00	13.69	90,504.59
810.A	MARCAS EN EL PAVIMENTO TIPO I	m2	10,035.15	6.68	67,034.80
820.A	GUARDAVIA METÁLICA	m	3,745.23	177.36	664,253.99
830.A	POSTE DE KILOMETRAJE	u	31.00	124.05	3,845.55
840.A	PINTADO DE PARAPETOS DE MUROS Y ALCANTARILLAS	m2	1,318.92	18.68	24,637.43
855.A	GIBAS O RESALTO	m	43.20	378.90	16,368.48
900	PROTECCIÓN AMBIENTAL				6,806,274.21
900.A	PROGRAMA DE ABANDONO				6,007,431.22
901.B1	RETIRO Y ALMACENAMIENTO DE TOP - SOIL	m2	365,794.49	1.17	427,979.55
901.B2	CONFORMACION FINAL A DME	m2	291,711.66	0.86	250,872.03
902.A	REVEGETACION	ha	35.58	2,588.63	92,103.46
903.A	COLOCACION DE CERCO VIVO (ARBOLES)	u	2,568.00	31.38	80,583.84
904.A	REPOSICION DE ARBOLES	ha	3.89	4,569.40	17,774.97
906.A	ACONDICIONAMIENTO DE DESECHOS Y EXCEDENTE	m3	1,939,131.74	2.50	4,847,829.35
907.A1	READECUACION AMBIENTAL DE CANTERAS DE RIO	m2	141,996.66	1.11	157,616.29
907.A2	READECUACION AMBIENTAL DE CANTERAS DE CERRO	m2	27,483.07	1.11	30,506.21
907.A3	READECUACION AMBIENTAL DE CANTERAS DE ROCA	m2	36,599.76	2.01	73,565.52

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ALONSO JAVIER BARRANTES EYZAGUIRRE
ESP. METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTO
CIP N° 79938

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ABEL FRANCISCO ROJAS QUIROS
JEFE DE ESTUDIO
CIP N° 3261

Presupuesto

Presupuesto 0201006 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA
 Subpresupuesto 001 TRAMO: COCHABAMBA - CHOTA
 Cliente MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES Costo al 31/08/2010
 Lugar CAJAMARCA - CHOTA - COCHABAMBA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
907.A4	READECUACION AMBIENTAL DE PLANTAS DE TRITURACION Y DE ASFALTO	m2	10.000.00	1.44	14,400.00
907.B1	READECUACION AMBIENTAL DEL CAMPAMENTO	m2	5.000.00	1.42	7,100.00
907.B2	READECUACION AMBIENTAL DEL PATIO DE MAQUINAS	m2	5.000.00	1.42	7,100.00
910	SUB PROGRAMA DE SEÑALIZACION AMBIENTAL				20,857.67
911.A	SEÑAL INFORMATIVA AMBIENTAL	m2	16.20	500.11	8,101.78
912.A	ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E-1	u	7.00	1,822.27	12,755.89
960	PROGRAMA DE COMPENSACION AFECTACIONES MENORES				545,244.78
965.A	REPOSICION DE TUBERIA PVC AGUA S.P CLASE 10 D=1/2"	m	100.00	9.68	968.00
965.B	REPOSICION DE TUBERIA PVC AGUA S.P CLASE 10 D=1"	m	570.21	10.66	6,078.44
965.C	REPOSICION DE TUBERIA PVC AGUA S.P CLASE 10 D=2"	m	727.07	18.56	13,494.42
965.D	REPOSICION DE TUBERIA PVC AGUA S.P CLASE 10 D=3"	m	459.34	24.14	11,088.47
965.E	REPOSICION DE TUBERIA PVC AGUA S.P CLASE 10 D=4"	m	7,320.70	30.64	224,306.25
965.F	REPOSICION DE TUBERIA PVC AGUA S.P CLASE 10 D=6"	m	100.00	49.89	4,989.00
965.G	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE	u	755.00	357.74	270,093.70
965.H	CAJA PARA VALVULAS	u	37.00	384.50	14,226.50
970	PROGRAMA DE MONITOREO				232,740.54
970.A	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA	pto	54.00	1,176.67	63,540.18
970.B	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE	pto	54.00	2,316.67	125,100.18
970.C	MONITOREO DE RUIDOS	pto	54.00	816.67	44,100.18
1000	PUENTES				11,712,523.99
1000.A	PUENTE SANTA ISOLINA				658,329.80
1001	OBRAS PRELIMINARES				10,241.45
102.B	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	m2	1,175.00	2.09	2,455.75
1001.A	DESIVIO PARA PUENTES	m	130.00	59.89	7,785.70
1002	ESTRIBOS				308,946.11
202.B	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS	m3	156.80	102.45	16,064.16
601.C	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMUN	m3	578.66	5.95	3,443.03
601.D	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS BAJO AGUA	m3	484.73	9.23	4,474.06
610.F	CONCRETO CLASE F (F'C = 140 KG/CM2)	m3	15.46	280.76	4,340.55
615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2	kg	21,472.73	4.36	93,621.10
612.B	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m2	290.98	94.77	27,576.17
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	156.59	54.46	8,527.89
612.C	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m2	104.40	80.60	8,414.64
610.D3	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2) BAJO AGUA	m3	229.11	349.65	80,108.31
610.D1	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)	m3	81.70	341.37	27,889.93
605.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m3	662.36	27.51	18,221.52
230.A	MATERIAL DE CANTERA PARA RELLENOS	m3	662.36	11.30	7,484.67
700.A	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D<= 1KM	m3k	582.88	6.74	3,928.61
700.B	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D> 1KM	m3k	1,148.50	1.79	2,055.82
700.E	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D<= 1KM	m3k	381.92	7.32	2,795.65
1004	VIGAS, LOSAS DE CONCRETO, PARAPETO Y VEREDAS				141,833.78
612.C	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m2	396.44	80.60	31,953.06
615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2	kg	16,495.61	4.36	71,920.86
610.C1	CONCRETO CLASE C (F'C = 280 KG/CM2)	m3	95.10	384.44	36,560.24
610.D1	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)	m3	4.10	341.37	1,399.62
1005	LOSAS DE APROXIMACION				14,873.86
610.F	CONCRETO CLASE F (F'C = 140 KG/CM2)	m3	5.83	280.76	1,636.83
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	19.82	54.46	1,079.40

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca
 Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ALONSO JAVIER BARRANTES EYZAGUIRRE
 ESP. METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTO
 CIP N° 7993B

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca
 Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ABEL FRANCISCO ROJAS QUIROS
 JEFE DE ESTUDIO
 CIP N° 5261

Presupuesto

Presupuesto 0201006 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA
 Subpresupuesto 001 TRAMO: COCHABAMBA - CHOTA
 Cliente MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES Costo al 31/08/2010
 Lugar CAJAMARCA - CHOTA - COCHABAMBA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2	kg	1.439.38	4.36	6.275.70
610.C1	CONCRETO CLASE C (F' C = 280 KG/CM2)	m3	15.30	384.44	5.881.93
1006	VARIOS				57.946.87
624.C	TUBO DE PVC-SAP . D=4"	m	13.40	15.44	206.90
624.D	TUBO DE PVC-SAP . D=6"	m	120.72	34.87	4.209.51
630.A	GEOCOMPUESTO DE DRENAJE PARA MUROS	m2	55.26	24.32	1.343.92
690.A	BARANDA METÁLICA TIPO I	m	34.10	406.50	13.861.65
1006.A	JUNTA ENTRE LOSA Y ESTRUCTURA	m	15.30	18.95	289.94
1006.B	JUNTA DE DILATACION PARA PUENTES	m	19.00	303.82	5.772.58
1006.C1	APOYO DE NEOPRENO PARA PUENTES TIPO I	u	10.00	319.66	3.196.60
1006.D	ACABADO DE VEREDAS	m2	20.46	18.24	373.19
1006.E	SUMIDERO HIERRO DUCTIL	u	6.00	271.79	1.630.74
1006.F	PINTURA BITUMINOSA	m2	178.12	35.00	6.234.20
1006.G	FALSO PUENTE	m	15.75	1.322.39	20.827.64
1007	ENROCADO DE PROTECCION				124.487.73
601.C	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMUN	m3	2.256.05	5.95	13.423.50
603.B	ENCAUZAMIENTO PARA PUENTES Y PONTONES	m3	581.05	3.60	2.091.78
605.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m3	371.75	27.51	10.226.84
660.A	GAVION TIPO CAJA	m3	277.50	161.23	44.741.33
650.H	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	m2	832.50	4.07	3.388.28
660.C	GAVION TIPO COLCHON H= 0.50 M	m2	555.00	91.20	50.616.00
1000.B	PUENTE TAYAL II				1.620.898.07
1001	OBRAS PRELIMINARES				5.749.70
102.B	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	m2	1.175.00	2.09	2.455.75
1001.A	DESIVIO PARA PUENTES	m	55.00	59.89	3.293.95
1002	ESTRIBOS				1.124.301.74
601.C	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMUN	m3	2.798.28	5.95	16.649.77
601.D	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS BAJO AGUA	m3	1.513.66	9.23	13.971.08
610.F	CONCRETO CLASE F (F' C = 140 KG/CM2)	m3	55.30	280.76	15.526.03
615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2	kg	99.803.07	4.36	435.141.39
612.B	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m2	541.26	94.77	51.295.21
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	448.35	54.46	24.417.14
612.C	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m2	298.90	80.60	24.091.34
610.D3	CONCRETO CLASE D (F' C = 210 KG/CM2) BAJO AGUA	m3	676.77	349.65	236.632.63
610.D1	CONCRETO CLASE D (F' C = 210 KG/CM2)	m3	449.89	341.37	153.678.95
605.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m3	2.443.59	27.51	67.223.16
230.A	MATERIAL DE CANTERA PARA RELLENOS	m3	2.443.59	11.30	27.612.57
700.A	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D<= 1KM	m3k	2.150.36	6.74	14.493.43
700.B	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D> 1KM	m3k	5.848.60	1.79	10.468.99
700.E	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D<= 1KM	m3k	3.794.51	7.32	27.775.81
700.F	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D> 1KM	m3k	2.796.00	1.94	5.424.24
1004	VIGAS, LOSAS DE CONCRETO, PARAPETO Y VEREDAS				376.895.68
612.C	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m2	423.27	80.60	34.115.56
615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2	kg	45.922.65	4.36	200.222.75
610.C1	CONCRETO CLASE C (F' C = 280 KG/CM2)	m3	364.86	384.44	140.266.78
610.D1	CONCRETO CLASE D (F' C = 210 KG/CM2)	m3	6.71	341.37	2.290.59
1005	LOSAS DE APROXIMACION				35.777.56
610.F	CONCRETO CLASE F (F' C = 140 KG/CM2)	m3	21.96	280.76	6.165.49

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ALONSO JAVIER PARAGANTES EYZAGUIRRE
ESP. METRADOS, COTOS Y PRESUPUESTO
CIP N° 79938

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ABEL FRANCISCO ROJAS QUIROS
JEFE DE ESTUDIO
CIP N° 3264

Presupuesto

Presupuesto 0201006 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA
 Subpresupuesto 001 TRAMO: COCHABAMBA - CHOTA
 Cliente MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES Costo al 31/08/2010
 Lugar CAJAMARCA - CHOTA - COCHABAMBA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	14.10	54.46	767.89
615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2	kg	3,688.25	4.36	16,080.77
610.C1	CONCRETO CLASE C (F' C = 280 KG/CM2)	m3	33.20	384.44	12,763.41
1006	VARIOS				74,780.39
624.C	TUBO DE PVC-SAP, D=4"	m	11.60	15.44	179.10
624.D	TUBO DE PVC-SAP, D=6"	m	201.99	34.87	7,043.39
630.A	GEÓCOMPUESTO DE DRENAJE PARA MUROS	m2	119.70	24.32	2,911.10
690.A	BARANDA METÁLICA TIPO I	m	56.13	406.50	22,816.85
1006.A	JUNTA ENTRE LOSA Y ESTRUCTURA	m	33.00	18.95	625.35
1006.D	ACABADO DE VEREDAS	m2	33.56	18.24	612.13
1006.E	SUMIDERO HIERRO DUCTIL	u	4.00	271.79	1,087.16
1006.F	PINTURA BITUMINOSA	m2	333.86	35.00	11,685.10
1006.G	FALSO PUENTE	m	20.84	1,322.39	27,558.61
1006.H	JUNTA DE DILATACION EN LOSA DE TRANSICION	m	8.00	32.70	261.60
1007	ENROCADADO DE PROTECCION				3,393.00
603.B	ENCAUZAMIENTO PARA PUENTES Y PONTONES	m3	942.50	3.60	3,393.00
1000.C	PUENTE CULLACMAYO				1,000,652.80
1001	OBRAS PRELIMINARES				2,455.75
102.B	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	m2	1,175.00	2.09	2,455.75
1002	ESTRIBOS				535,197.08
601.C	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMUN	m3	361.71	5.95	2,152.17
601.D	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS BAJO AGUA	m3	1,194.86	9.23	11,028.56
610.F	CONCRETO CLASE F (F' C = 140 KG/CM2)	m3	15.97	280.76	4,483.74
615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2	kg	39,416.85	4.36	171,857.47
612.B	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m2	607.81	94.77	57,502.15
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	147.98	54.46	8,058.99
612.C	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m2	98.65	80.60	7,951.19
610.D3	CONCRETO CLASE D (F' C = 210 KG/CM2) BAJO AGUA	m3	473.40	349.65	165,524.31
610.D1	CONCRETO CLASE D (F' C = 210 KG/CM2)	m3	77.68	341.37	26,517.62
605.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m3	1,207.02	27.51	33,205.12
230.A	MATERIAL DE CANTERA PARA RELLENOS	m3	1,207.02	11.30	13,539.33
700.A	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D<= 1KM	m3k	1,062.18	6.74	7,159.09
700.B	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D> 1KM	m3k	8,292.20	1.79	14,843.04
700.E	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D<= 1KM	m3k	1,369.78	7.32	10,026.79
700.F	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D> 1KM	m3k	591.50	1.94	1,147.51
1004	VIGAS, LOSAS DE CONCRETO, PARAPETO Y VEREDAS				399,616.80
612.C	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m2	564.91	80.60	45,531.75
615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2	kg	15,337.92	4.36	66,873.33
1004.A	CABLE POSTENSADO PARA VIGAS	t-m	32,250.00	4.20	135,450.00
1004.B	IZAJE Y COLOCACION DE VIGAS POSTENSADAS	u	5.00	2,650.41	13,252.05
610.A	CONCRETO CLASE A (F' C = 450 KG/CM2)	m3	45.61	490.19	22,357.57
610.C1	CONCRETO CLASE C (F' C = 280 KG/CM2)	m3	63.56	384.44	24,435.01
610.D1	CONCRETO CLASE D (F' C = 210 KG/CM2)	m3	5.03	341.37	1,717.09
1005	LOSAS DE APROXIMACION				15,445.68
610.F	CONCRETO CLASE F (F' C = 140 KG/CM2)	m3	6.34	280.76	1,780.02
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	8.18	54.46	445.48
615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2	kg	1,559.64	4.36	6,800.03
610.C1	CONCRETO CLASE C (F' C = 280 KG/CM2)	m3	16.70	384.44	6,420.15

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca,
 Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ALONSO JAVIER BARRANTES EYZAGUIRRE
 ESP. METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTO
 CIP N° 79938

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca,
 Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ABEL FRANCISCO ROJAS QUIROS
 JEFE DE ESTUDIO
 CIP N° 3261

Presupuesto

Presupuesto 0201006 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA
 Subpresupuesto 001 TRAMO: COCHABAMBA - CHOTA
 Cliente MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES Costo al 31/08/2010
 Lugar CAJAMARCA - CHOTA - COCHABAMBA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
1006	VARIOS				113,681.86
624.C	TUBO DE PVC-SAP , D=4"	m	7.50	15.44	115.80
624.D	TUBO DE PVC-SAP , D=6"	m	146.90	34.87	5,122.40
630.A	GEOCOMPUESTO DE DRENAJE PARA MUROS	m2	64.20	24.32	1,561.34
690.A	BARANDA METÁLICA TIPO I	m	41.80	406.50	16,991.70
1006.A	JUNTA ENTRE LOSA Y ESTRUCTURA	m	16.75	18.95	317.41
1006.B	JUNTA DE DILATACION PARA PUENTES	m	20.00	303.82	6,076.40
1006.C2	APOYO DE NEOPRENO PARA PUENTES TIPO II	u	10.00	276.65	2,766.60
1006.C4	APOYO LATERAL / FRONTAL DE NEOPRENO TIPO II	u	10.00	206.90	2,069.00
1006.D	ACABADO DE VEREDAS	m2	31.35	18.24	571.82
1006.E	SUMIDERO HIERRO DUCTIL	u	3.00	271.79	815.37
1006.F	PINTURA BITUMINOSA	m2	207.11	35.00	7,248.85
1006.G	FALSO PUENTE	m	20.24	1,322.39	26,765.17
1006.I	ENCOFRADO DE SOSTENIMIENTO	m2	36.05	1,200.00	43,260.00
1007	ENROCADO DE PROTECCION				24,255.63
601.C	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMUN	m3	225.82	5.95	1,343.63
603.B	ENCAUZAMIENTO PARA PUENTES Y PONTONES	m3	111.75	3.60	402.30
605.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m3	119.98	27.51	3,300.65
660.A	GAVION TIPO CAJA	m3	63.00	161.23	10,157.49
650.H	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	m2	28.00	4.07	113.96
660.C	GAVION TIPO COLCHON H= 0.50 M	m2	98.00	91.20	8,937.60
1000.D	PUENTE RETAMA II				1,765,738.30
1001	OBRAS PRELIMINARES				3,762.00
102.B	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	m2	1,800.00	2.09	3,762.00
1002	ESTRIBOS				1,110,268.51
601.C	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMUN	m3	1,139.72	5.95	6,781.33
601.D	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS BAJO AGUA	m3	1,251.29	9.23	11,549.41
610.F	CONCRETO CLASE F (F' C = 140 KG/CM2)	m3	27.12	290.76	7,614.21
615	ACERO DE REFUERZO FY=420KG/CM2	kg	98,116.20	4.36	427,786.63
612.B	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m2	567.44	94.77	53,776.29
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	603.65	54.46	32,874.78
612.C	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m2	446.94	80.60	36,023.36
610.D3	CONCRETO CLASE D (F' C = 210 KG/CM2) BAJO AGUA	m3	606.03	349.65	211,898.39
610.D1	CONCRETO CLASE D (F' C = 210 KG/CM2)	m3	524.31	341.37	178,983.70
605.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m3	1,920.51	27.51	52,833.23
230.A	MATERIAL DE CANTERA PARA RELLENOS	m3	1,920.51	11.30	21,701.76
700.A	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D<= 1KM	m3k	1,690.05	6.74	11,390.94
700.B	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D> 1KM	m3k	14,186.80	1.79	25,394.37
700.E	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D<= 1KM	m3k	2,104.09	7.32	15,401.94
700.F	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D> 1KM	m3k	8,380.50	1.94	16,258.17
1004	VIGAS, LOSAS DE CONCRETO, PARAPETO Y VEREDAS				539,464.14
612.D	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m2	1,075.10	80.60	86,653.06
615	ACERO DE REFUERZO FY=420KG/CM2	kg	22,553.61	4.36	98,333.74
1004.A	CABLE POSTENSADO PARA VIGAS	t-m	61,446.00	4.20	258,073.20
1004.B	IZAJE Y COLOCACION DE VIGAS POSTENSADAS	u	6.00	2,650.41	15,902.46
610.A	CONCRETO CLASE A (F' C = 450 KG/CM2)	m3	90.36	490.19	44,293.57
610.C1	CONCRETO CLASE C (F' C = 280 KG/CM2)	m3	88.43	384.44	33,996.03
610.D1	CONCRETO CLASE D (F' C = 210 KG/CM2)	m3	6.48	341.37	2,212.08

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
 Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ALONSO JAVIER BARRANTES EYZAGUIRRE
 ESP. METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTO
 CIP N° 79938

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
 Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ABEL FRANCISCO ROJAS QUIROS
 JEFE DE ESTUDIO
 CIP N° 3261

Presupuesto

Presupuesto 0201006 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA

Subpresupuesto 001 TRAMO: COCHABAMBA - CHOTA

Cliente MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES Costo al 31/08/2010

Lugar CAJAMARCA - CHOTA - COCHABAMBA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
10C5	LOSAS DE APROXIMACION				17,606.21
61C.F	CONCRETO CLASE F (F'C = 140 KG/CM2)	m3	7.46	280.76	2,094.47
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	8.66	54.46	471.62
615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2	kg	1,806.00	4.36	7,874.16
610.C1	CONCRETO CLASE C (F'C = 280 KG/CM2)	m3	18.64	384.44	7,165.96
1006	VARIOS				92,837.44
624.C	TUBO DE PVC-SAP , D=4"	m	12.80	15.44	197.63
624.D	TUBO DE PVC-SAP , D=6"	m	75.98	34.87	2,649.42
630.A	GEOCOMPUESTO DE DRENAJE PARA MUROS	m2	171.81	24.32	4,178.42
690.A	BARANDA METÁLICA TIPO I	m	55.28	406.50	22,471.32
1006.A	JUNTA ENTRE LOSA Y ESTRUCTURA	m	18.64	18.95	353.23
1006.B	JUNTA DE DILATACION PARA PUENTES	m	22.36	303.82	6,793.42
1006.C2	APOYO DE NEOPRENO PARA PUENTES TIPO II	u	12.00	276.66	3,319.92
1006.C4	APOYO LATERAL /FRONTAL DE NEOPRENO TIPO I	u	12.00	206.90	2,482.80
1006.D	ACABADO DE VEREDAS	m2	35.93	18.24	655.36
1006.E	SUMIDERO HIERRO DUCTIL	u	8.00	271.79	2,174.32
1006.F	PINTURA BITUMINOSA	m2	381.09	35.00	13,338.15
1006.G	FALSO PUENTE	m	25.88	1,322.39	34,223.45
1007	ENROCADO DE PROTECCION				1,800.00
603.B	ENCAUZAMIENTO PARA PUENTES Y PONTONES	m3	500.00	3.60	1,800.00
1000.E	PUENTE JALQUEÑO				2,875,297.78
1001	OBRAS PRELIMINARES				14,158.45
102.B	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	m2	900.00	2.09	1,881.00
1001.A	DESVIO PARA PUENTES	m	205.00	59.89	12,277.45
1002	ESTRIBOS				312,638.27
202.B	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS	m3	129.00	102.45	13,216.05
601.C	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMUN	m3	849.80	5.95	5,056.31
601.D	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS BAJO AGUA	m3	353.71	9.23	3,264.74
610.F	CONCRETO CLASE F (F'C = 140 KG/CM2)	m3	9.89	280.76	2,776.72
615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2	kg	29,670.66	4.36	129,364.08
612.B	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m2	236.98	94.77	22,458.59
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	131.07	54.46	7,138.07
612.D	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m2	107.75	80.60	8,684.65
610.D3	CONCRETO CLASE D (F'C= 210 KG/CM2) BAJO AGUA	m3	118.95	349.65	41,590.87
6910.D1	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)	m3	29.38	341.37	10,029.45
610.C2	CONCRETO CLASE C (F'C=280 KG/CM2) BAJO AGUA	m3	49.38	407.00	20,097.66
610.C1	CONCRETO CLASE C (F'C = 280 KG/CM2)	m3	51.87	384.44	19,940.90
605.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m3	359.96	27.51	9,902.50
230.A	MATERIAL DE CANTERA PARA RELLENOS	m3	359.96	11.30	4,067.55
700.A	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D<= 1KM	m3k	316.76	6.74	2,134.96
700.B	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D> 1KM	m3k	3,182.80	1.79	5,697.21
700.E	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D<= 1KM	m3x	986.06	7.32	7,217.96
1004	VIGAS, LOSAS DE CONCRETO, PARAPETO Y VEREDAS				201,147.75
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	26.13	54.46	1,423.04
612.C	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m2	311.16	80.60	25,079.50
615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2	kg	21,248.66	4.36	92,644.16
610.C1	CONCRETO CLASE C (F'C = 280 KG/CM2)	m3	213.30	384.44	82,001.05
1005	LOSAS DE APROXIMACION				13,038.28

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca,
Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ALONSO JAVIER BARRANTES EYZAGUIRRE
ESP. METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTO
CIP N° 79938

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca,
Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ABEL FRANCISCO ROJAS QUIROS
JEFE DE ESTUDIO
CIP N° 3261

Presupuesto

Presupuesto 0201006 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA
 Subpresupuesto 001 TRAMO: COCHABAMBA - CHOTA
 Cliente MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES Costo al 31/08/2010
 Lugar CAJAMARCA - CHOTA - COCHABAMBA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
610.F	CONCRETO CLASE F (F' C = 140 KG/CM2)	m3	5.60	280.76	1,572.26
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	7.50	54.46	408.45
615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2	kg	1,301.70	4.36	5,675.41
610.C1	CONCRETO CLASE C (F' C = 280 KG/CM2)	m3	14.00	384.44	5,382.16
1006	VARIOS				188,388.58
624.C	TUBO DE PVC-SAP. D=4"	m	13.70	15.44	211.53
624.D	TUBO DE PVC-SAP. D=6"	m	62.60	34.87	2,182.86
630.A	GEOCOMPUESTO DE DRENAJE PARA MUROS	m2	90.14	24.32	2,192.20
690.A	BARANDA METÁLICA TIPO I	m	45.20	406.50	18,373.80
1006.A	JUNTA ENTRE LOSA Y ESTRUCTURA	m	14.00	18.95	265.30
1006.D	ACABADO DE VEREDAS	m2	45.20	18.24	824.45
1006.E	SUMIDERO HIERRO DUCTIL	u	6.00	271.79	1,630.74
1006.F	PINTURA BITUMINOSA	m2	173.14	35.00	6,059.90
1006.G	FALSO PUENTE	m	20.00	1,322.39	26,447.80
1006.I	ENCOFRADO DE SOSTENIMIENTO	m2	108.50	1,200.00	130,200.00
1007	ENROCADADO DE PROTECCION				2,145,926.45
603.B	ENCAUZAMIENTO PARA PUENTES Y PONTONES	m3	16,000.45	3.60	57,601.62
601.A	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	12,274.67	13.56	166,444.53
605.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m3	12,053.19	27.51	331,583.26
610.D1	CONCRETO CLASE D (F' C = 210 KG/CM2)	m3	2,194.28	341.37	749,061.36
610.H	CONCRETO CLASE H (F' C = 100 KG/CM2)	m3	180.60	242.99	43,883.99
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	5,249.36	54.46	285,880.15
615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2	kg	114,506.37	4.36	499,247.77
624.A	TUBO DE PVC-SAP. D=2"	m	100.80	6.18	622.94
655.B	JUNTA PARA MUROS	m2	260.05	44.61	11,600.83
1000.F	PUENTE CHOTANO				3,791,607.24
1001	OBRAS PRELIMINARES				8,492.08
102.B	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	m2	2,000.00	2.09	4,180.00
1001.A	DESVOIO PARA PUENTES	m	72.00	59.89	4,312.08
1002	ESTRIBOS				1,007,379.43
601.C	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMUN	m3	959.59	5.95	5,709.56
601.D	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS BAJO AGUA	m3	1,198.15	9.23	11,058.92
610.F	CONCRETO CLASE F (F' C = 140 KG/CM2)	m3	19.22	280.76	5,396.21
615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2	kg	84,564.96	4.36	368,703.23
612.B	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m2	540.61	94.77	51,233.61
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	628.93	54.46	34,251.53
612.C	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m2	476.68	80.60	38,420.41
610.D3	CONCRETO CLASE D (F' C = 210 KG/CM2) BAJO AGUA	m3	653.40	349.65	228,461.31
610.D1	CONCRETO CLASE D (F' C = 210 KG/CM2)	m3	464.81	341.37	158,672.19
605.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m3	1,966.66	27.51	54,102.82
230.A	MATERIAL DE CANTERA PARA RELLENOS	m3	1,966.66	11.30	22,223.26
700.A	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D<= 1KM	m3k	1,730.66	6.74	11,664.65
700.B	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D> 1KM	m3k	5,001.90	1.79	8,953.40
700.E	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D<= 1KM	m3k	1,054.37	7.32	7,717.99
700.F	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D> 1KM	m3k	417.70	1.94	810.34
1003	SUPERESTRUCTURA METALICA				1,770,390.86
1003.A	FABRICACION DE ESTRUCTURA METALICA	t	145.54	8,101.39	1,179,076.30
1003.B	PINTURA ANTICORROSIVA Y ARENAJO	m2	1,755.94	42.09	73,907.51

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca
 Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ALONSO JAVIER CARRANZA EYZAGUIRRE
 ESP. METRADOR, COSTOS Y PRESUPUESTO
 CIP N° 79538

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca
 Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ABEL FRANCISCO ROJAS QUIROS
 JEFE DE ESTUDIO
 CIP N° 3261

Presupuesto

Presupuesto 0201006 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA

Subpresupuesto 001 TRAMO: COCHABAMBA - CHOTA

Cliente MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES Costo al 31/08/2010

Lugar CAJAMARCA - CHOTA - COCHABAMBA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
1003.C	PINTURA ESMALTE EPOXICO	m2	1,755.94	26.18	45,970.51
1003.C1	PINTURA PARA ACABADO DE POLIURETANO	m2	1,755.94	29.28	51,413.92
1003.D	TRANSPORTE DE ESTRUCTURA METALICA A OBRA	t	145.54	427.55	62,225.63
1003.E	MONTAJE Y LANZAMIENTO DE ESTRUCTURA METALICA	t	145.54	2,458.41	357,796.99
1004	VIGAS, LOSAS DE CONCRETO, PARAPETO Y VEREDAS				190,564.33
612.C	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m2	648.85	80.60	52,297.31
615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2	kg	20,524.49	4.36	89,486.78
610.C1	CONCRETO CLASE C (F'C = 280 KG/CM2)	m3	116.00	384.44	44,595.04
610.D1	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)	m3	12.26	341.37	4,185.20
1005	LOSAS DE APROXIMACION				17,532.26
610.F	CONCRETO CLASE F (F'C = 140 KG/CM2)	m3	7.07	280.76	1,984.97
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	8.40	54.46	457.46
615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2	kg	1,820.93	4.36	7,939.25
610.C1	CONCRETO CLASE C (F'C = 280 KG/CM2)	m3	18.60	384.44	7,150.58
1006	VARIOS				151,708.48
624.C	TUBO DE PVC-SAP, D=4"	m	18.80	15.44	290.27
624.D	TUBO DE PVC-SAP, D=6"	m	326.30	34.87	11,378.08
630.A	GEOCOMPUESTO DE DRENAJE PARA MUROS	m2	133.96	24.32	3,257.91
690.A	BARANDA METÁLICA TIPO I	m	102.20	406.50	41,544.30
1006.A	JUNTA ENTRE LOSA Y ESTRUCTURA	m	20.00	18.95	379.00
1006.J	JUNTA DE DILATACION PARA PUENTE CHOTANO	m	23.80	2,670.49	63,557.66
1006.C3	APOYO DE NEOPRENO PARA PUENTE TIPO III	u	8.00	2,229.68	17,837.44
1006.C5	APOYO LATERAL / FRONTAL DE NEOPRENO TIPO II	u	8.00	175.77	1,406.16
1006.D	ACABADO DE VEREDAS	m2	66.43	18.24	1,211.68
1006.E	SUMIDERO HIERRO DUCTIL	u	12.00	271.79	3,261.48
1006.F	PINTURA BITUMINOSA	m2	216.70	35.00	7,584.80
1007	ENROCADOS DE PROTECCION				645,539.80
603.B	ENCAUZAMIENTO PARA PUENTES Y PONTONES	m3	43,925.20	3.60	158,130.72
605.C	RELLENO NO ESTRUCTURAL	m3	1,759.95	3.39	5,966.23
650.H	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	m2	5,355.00	4.07	21,794.85
660.C	GAVION TIPO COLCHON H= 0.50 M	m2	5,040.00	91.20	459,648.00
1100	PONTONES				3,313,731.74
1001.B	DESUDIO PARA PONTONES	m	556.00	113.28	62,983.68
202.B	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS	m3	503.06	102.45	51,538.50
601.C	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMUN	m3	7,594.79	5.95	45,189.00
601.D	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS BAJO AGUA	m3	3,254.91	9.23	30,042.82
603.B	ENCAUZAMIENTO PARA PUENTES Y PONTONES	m3	2,826.99	3.60	10,177.16
605.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m3	8,339.41	27.51	229,417.17
230.A	MATERIAL DE CANTERA PARA RELLENOS	m3	8,339.41	11.30	94,235.33
610.C1	CONCRETO CLASE C (F'C = 280 KG/CM2)	m3	376.72	384.44	144,826.24
610.D1	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)	m3	639.40	341.37	218,271.98
610.D3	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2) BAJO AGUA	m3	959.10	349.65	335,349.32
610.H	CONCRETO CLASE H (F'C = 100 KG/CM2)	m3	67.63	242.99	16,433.41
610.J	CONCRETO CLASE J (F'C = 175 KG/CM2 + 30% P.G)	m3	474.40	250.72	118,941.57
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	2,491.28	54.46	135,675.11
612.B	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO BAJO AGUA	m2	1,582.84	94.77	150,005.75
612.C	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	m2	720.47	80.60	58,069.88
615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2	kg	155,659.13	4.36	678,717.41

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ALONSO JAVIER SANTANES EYZAGUIRRE
Esp. METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTO
CIP N° 79933

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ABEL FRANCISCO RIVERA QUIROS
JEFE DE ESTUDIO
CIP N° 3261

Presupuesto

Presupuesto 0201006 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA
 Subpresupuesto 001 TRAMO: COCHABAMBA - CHOTA
 Cliente MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES Costo al 31/08/2010
 Lugar CAJAMARCA - CHOTA - COCHABAMBA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
700.A	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D<= 1KM	m3k	7.957.13	6.74	53.631.06
700.B	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D> 1KM	m3k	92.315.40	1.79	165.244.57
700.E	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D<= 1KM	m3k	7.417.35	7.32	54.295.00
700.F	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D> 1KM	m3k	13.405.90	1.94	26.007.45
1110	VARIOS				260.471.06
624.B	TUBO DE PVC-SAP, D=3"	m	402.52	9.83	3.956.77
690.B	BARANDA METÁLICA TIPO II	m	120.64	463.70	55.940.77
1110.A	JUNTA DE DILATACION PARA PONTONES	m	101.82	198.26	20.186.83
1110.B	APOYO DE NEOPRENO PARA PONTONES	m	100.20	321.34	32.198.27
1110.C	FALSO PUENTE PARA PONTONES	m	53.65	950.39	50.988.42
1006.I	ENCOFRADO DE SOSTENIMIENTO	m2	81.00	1,200.00	97.200.00
1120	OBRAS DE PROTECCION				374.208.27
601.C	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMUN	m3	1.912.44	5.95	11.379.02
605.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m3	1.027.68	27.51	28.271.48
650.H	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	m2	2,211.00	4.07	8.998.77
660.A	GAVION TIPO CAJA	m3	1,306.50	161.23	210.647.00
660.C	GAVION TIPO COLCHON H= 0.50 M	m2	1,250.00	91.20	114.912.00
	Costo Directo				154,966,508.86
	Gastos Generales (15.78%)				24,453,715.10
	Utilidad (10%)				15,496,650.89
	Sub-Total				194,916,874.85
	I.G.V (19%)				37,034,206.22
	Presupuesto Total				231,951,081.07

SON : DOSCIENTOS TRENTIUN MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTIUN MIL OCHENTIUNO Y 07/100 NUEVOS SOLES



Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca, Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ALONSO JAVIER BARRANTES EYZAGUIRRE
 ESP. METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTO
 CIP N° 79938

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca, Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ABEL FRANCISCO ROJAS QUIROS
 JEFE DE ESTUDIO
 CIP N° 3261

Fórmula Polinómica

Presupuesto 0201006 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA
CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA

Subpresupuesto 001 TRAMO: COCHABAMBA - CHOTA

Fecha Presupuesto 31/08/2010

Moneda NUEVOS SOLES

Ubicación Geográfica 060407 CAJAMARCA - CHOTA - COCHABAMBA

$$K = 0.126*(Mr / Mo) + 0.084*(AMPr / AMPo) + 0.093*(CCAr / CCAo) + 0.063*(Dr / Do) + 0.429*(MMr / MMo) + 0.205*(Ir / Io)$$

Monomio	Factor	(%)	Simbolo	Indice	Descripción
1	0.126	100.000	M	47	MANO DE OBRA
2	0.084	14.286		45	MADERA TERCIA DA PARA ENCOFRADO
		10.714		53	PETROLEO DIESEL
		75.000	AMP	03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
3	0.093	3.226		13	ASFALTO
		35.484		20	CEMENTO ASFALTICO
		61.290	CCA	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
4	0.063	100.000	D	30	DOLAR MAS INFLACION DEL MERCADO USA
5	0.429	46.620		48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
		53.380	MM	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
6	0.205	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR



Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ALONSO JAVIER BARRANTES EYZAGUIRRE
ESP. METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTO
CIP N° 79938

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ABEL FRANCISCO ROJAS QUIROS
JEFE DE ESTUDIO
CIP N° 3261

EQUIPO MÍNIMO REFERENCIAL

ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA, TRAMO: COCHABAMBA - CHOTA

RELACIÓN DE EQUIPO MÍNIMO DE EJECUCIÓN

EQUIPO	CANTIDAD
CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2.000 gl	3.00
CAMION IMPRIMADOR DE 1800 gl	1.00
CAMION VOLQUETE 15 m3	30.00
CAMIONETA PICK UP 4 X 2 90 HP 1 ton	1.00
CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	4.00
CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4-4.1 yd3	5.00
CHANCADORA PR MARIA SECUNDARIA 5 FAJAS 75 HP 46 - 70 ton/h	2.00
COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	6.00
COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	6.00
COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM	2.00
CORTADORA DE PAVIMENTO INCLUYE DISCO	1.00
ESTACION TOTAL	2.00
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP 0.75-1.4 Y3	3.00
FAJA TRANSPORTADORA 18" X 4' MOTOR ELECTRICO 3 KW 150 ton/h	3.00
GRUA HIAB SOBRE CAMION DE 5 ton	1.00
GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW	2.00
GRUPO ELECTROGENO 140 HP 90 KW	1.00
GRUPO ELECTROGENO 230 HP 150 KW	1.00
LAVADORA DE GUSANO EJE SIMPLE D=36"	1.00
MAQUINA PARA PINTAR MARCAS EN PAVIMENTO	1.00
MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	28.00
MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11p3 18 HP	3.00
MINICARGADOR 70 HP	2.00
MOTOBOMBA 34 HP 8"	2.00
MOTONIVELADORA DE 145-150 HP	3.00
MOTOSIERRA DE 30"	2.00
NIVEL TOPOGRAFICO	2.00
PAVIMENTADORA SOBRE LLANTAS 69 HP 10-16'	1.00
PLANTA ASFALTO EN CALIENTE 60-115 ton/h	1.00
RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 yd3	2.00
RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton	4.00
RODILLO LISO VIBRATORIO MANUAL 10.8HP 0.8-1.1 ton	2.00
RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 135 HP 9-26 ton	1.00
RODILLO TANDEM VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 111-130HP 9-11 ton	1.00
SOLDADORA ELECTRICA TRIFASICA 400 A	1.00
TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	2.00
TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	10.00
VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	3.00
ZARANDA ESTATICA	3.00
ZARANDA VIBRATORIA 4" X 6" X 14" MOTOR ELECTRICO 15 HP	3.00



Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca,
Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ALONSO JAVIER BARRANTES EYZAGUIRRE
ESP. METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTO
CIP N° 79938

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca,
Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ABEL FRANCISCO ROJAS QUIROS
JEFE DE ESTUDIO

CRONOGRAMA VALORIZADO DE OBRA

[illegible]

Enfoque: Que el personal de laboratorio y mantenimiento de la Asesoría Técnica de Cochabamba (MARTAC) se prepare para trabajar en Centro

ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA - TRAMO COCHABAMBA - CHOTA

CRONOGRAMA VALORIZADO DE OBRA

Item	Descripción	Unid.	Metodo	P/U	Mar. 1	Mar. 2	Mar. 3	Mar. 4	Mar. 5	Mar. 6	Mar. 7	Mar. 8	Mar. 9	Mar. 10	Mar. 11	Mar. 12	Mar. 13	Mar. 14	Mar. 15	Mar. 16	Mar. 17	Mar. 18	Mar. 19	Mar. 20	Mar. 21	Mar. 22	Mar. 23
1	SEALADO DE PUERTAS	m ²	9.48	808.38	4238.13																						
2	SEALADO DE PUERTAS	m ²	1.18	457.72	1377.9																						
3	SEALADO DE PUERTAS	m ²	799.38	279.88	1247.95																						
4	SEALADO DE PUERTAS	m ²	113.26	1830.42																							
5	SEALADO DE PUERTAS	m ²	21.26	1827.27	4257.29																						
6	SEALADO DE PUERTAS	m ²	11.28	867.26	1587.85																						
7	SEALADO DE PUERTAS	m ²	1.28	1803.54	3725.78																						
8	SEALADO DE PUERTAS	m ²	40.28	111.28	3425.46																						
9	SEALADO DE PUERTAS	m ²	8101.28	15.88	8555.13																						
10	SEALADO DE PUERTAS	m ²	10120.13	1.84	1830.42																						
11	SEALADO DE PUERTAS	m ²	310.22	117.38	86121.38																						
12	SEALADO DE PUERTAS	m ²	11.28	113.26	1130.91																						
13	SEALADO DE PUERTAS	m ²	1139.89	1.84	1827.27																						
14	SEALADO DE PUERTAS	m ²	42.78	21.26	1587.85																						
15	SEALADO DE PUERTAS	m ²	42.78	1803.54	3725.78																						
16	SEALADO DE PUERTAS	m ²	40.28	111.28	3425.46																						
17	SEALADO DE PUERTAS	m ²	8101.28	15.88	8555.13																						
18	SEALADO DE PUERTAS	m ²	10120.13	1.84	1830.42																						
19	SEALADO DE PUERTAS	m ²	310.22	117.38	86121.38																						
20	SEALADO DE PUERTAS	m ²	11.28	113.26	1130.91																						
21	SEALADO DE PUERTAS	m ²	1139.89	1.84	1827.27																						
22	SEALADO DE PUERTAS	m ²	42.78	21.26	1587.85																						
23	SEALADO DE PUERTAS	m ²	42.78	1803.54	3725.78																						
24	SEALADO DE PUERTAS	m ²	40.28	111.28	3425.46																						
25	SEALADO DE PUERTAS	m ²	8101.28	15.88	8555.13																						
26	SEALADO DE PUERTAS	m ²	10120.13	1.84	1830.42																						
27	SEALADO DE PUERTAS	m ²	310.22	117.38	86121.38																						
28	SEALADO DE PUERTAS	m ²	11.28	113.26	1130.91																						
29	SEALADO DE PUERTAS	m ²	1139.89	1.84	1827.27																						
30	SEALADO DE PUERTAS	m ²	42.78	21.26	1587.85																						
31	SEALADO DE PUERTAS	m ²	42.78	1803.54	3725.78																						
32	SEALADO DE PUERTAS	m ²	40.28	111.28	3425.46																						
33	SEALADO DE PUERTAS	m ²	8101.28	15.88	8555.13																						
34	SEALADO DE PUERTAS	m ²	10120.13	1.84	1830.42																						
35	SEALADO DE PUERTAS	m ²	310.22	117.38	86121.38																						
36	SEALADO DE PUERTAS	m ²	11.28	113.26	1130.91																						
37	SEALADO DE PUERTAS	m ²	1139.89	1.84	1827.27																						
38	SEALADO DE PUERTAS	m ²	42.78	21.26	1587.85																						
39	SEALADO DE PUERTAS	m ²	42.78	1803.54	3725.78																						
40	SEALADO DE PUERTAS	m ²	40.28	111.28	3425.46																						
41	SEALADO DE PUERTAS	m ²	8101.28	15.88	8555.13																						
42	SEALADO DE PUERTAS	m ²	10120.13	1.84	1830.42																						
43	SEALADO DE PUERTAS	m ²	310.22	117.38	86121.38																						
44	SEALADO DE PUERTAS	m ²	11.28	113.26	1130.91																						
45	SEALADO DE PUERTAS	m ²	1139.89	1.84	1827.27																						
46	SEALADO DE PUERTAS	m ²	42.78	21.26	1587.85																						
47	SEALADO DE PUERTAS	m ²	42.78	1803.54	3725.78																						
48	SEALADO DE PUERTAS	m ²	40.28	111.28	3425.46																						
49	SEALADO DE PUERTAS	m ²	8101.28	15.88	8555.13																						
50	SEALADO DE PUERTAS	m ²	10120.13	1.84	1830.42																						
51	SEALADO DE PUERTAS	m ²	310.22	117.38	86121.38																						
52	SEALADO DE PUERTAS	m ²	11.28	113.26	1130.91																						
53	SEALADO DE PUERTAS	m ²	1139.89	1.84	1827.27																						
54	SEALADO DE PUERTAS	m ²	42.78	21.26	1587.85																						
55	SEALADO DE PUERTAS	m ²	42.78	1803.54	3725.78																						
56	SEALADO DE PUERTAS	m ²	40.28	111.28	3425.46																						
57	SEALADO DE PUERTAS	m ²	8101.28	15.88	8555.13																						
58	SEALADO DE PUERTAS	m ²	10120.13	1.84	1830.42																						
59	SEALADO DE PUERTAS	m ²	310.22	117.38	86121.38																						
60	SEALADO DE PUERTAS	m ²	11.28	113.26	1130.91																						
61	SEALADO DE PUERTAS	m ²	1139.89	1.84	1827.27																						
62	SEALADO DE PUERTAS	m ²	42.78	21.26	1587.85																						
63	SEALADO DE PUERTAS	m ²	42.78	1803.54	3725.78																						
64	SEALADO DE PUERTAS	m ²	40.28	111.28	3425.46																						
65	SEALADO DE PUERTAS	m ²	8101.28	15.88	8555.13																						
66	SEALADO DE PUERTAS	m ²	10120.13	1.84	1830.42																						
67	SEALADO DE PUERTAS	m ²	310.22	117.38	86121.38																						
68	SEALADO DE PUERTAS	m ²	11.28	113.26	1130.91																						
69	SEALADO DE PUERTAS	m ²	1139.89	1.84	1827.27																						
70	SEALADO DE PUERTAS	m ²	42.78	21.26	1587.85																						
71	SEALADO DE PUERTAS	m ²	42.78	1803.54	3725.78																						
72	SEALADO DE PUERTAS	m ²	40.28	111.28	3425.46																						
73	SEALADO DE PUERTAS	m ²	8101.28	15.88	8555.13																						
74	SEALADO DE PUERTAS	m ²	10120.13	1.84	1830.42																						
75	SEALADO DE PUERTAS	m ²	310.22	117.38	86121.38																						
76	SEALADO DE PUERTAS	m ²	11.28	113.26	1130.91																						
77	SEALADO DE PUERTAS	m ²	1139.89	1.84	1827.27																						
78	SEALADO DE PUERTAS	m ²	42.78	21.26	1587.85																						
79	SEALADO DE																										

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 0201006 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA
CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA
Subpresupuesto 001 TRAMO: COCHABAMBA - CHOTA
Fecha 31/08/2010
Lugar 060407 CAJAMARCA - CHOTA - COCHABAMBA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
MANO DE OBRA					
0147010105	AYUDANTE NIVELADOR	hh	1.571.5987	11.15	17.523.33
0147010104	AYUDANTE TOPOGRAFIA	hh	3.274.8006	11.15	36.514.03
0147010031	CAPATAZ "A"	hh	100.499.4416	18.25	1.834.114.81
0147030096	CORTADOR	hh	1.164.3200	16.85	19.618.79
0147000037	NIVELADOR	hh	611.5996	14.04	8.586.86
0147010003	OFICIAL	hh	451.765.1356	12.32	5.565.746.47
0147010002	OPERARIO	hh	270.399.0490	14.04	3.796.402.65
0147010004	PEON	hh	1.185.827.6400	11.15	13.221.978.19
0147000042	TECNICO CALDERERO	hh	582.1600	18.25	10.624.42
0147000041	TECNICO CONTROL DE CALIDAD	hh	970.2715	18.25	17.707.45
0147000040	TECNICO ESPECIALISTA	hh	496.5888	30.00	14.897.66
0147000039	TECNICO SOLDADOR	hh	1.940.5282	16.85	32.697.90
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.091.5991	18.25	19.921.68

24,596,334.24

MATERIALES					
0230990112	ABONO ORGANICO	kq	1.662.2500	1.05	1.745.36
0272080001	ABRAZADERA 1/2" PVC	u	755.0000	0.70	528.50
0230170011	ACCESORIOS	%GMT			78.579.49
0230170014	ACCESORIOS	%EQ			10.559.25
0230170013	ACCESORIOS Y PEGAMENTO	%GMT			18.632.09
0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kq	2.784.476.6704	2.77	7.713.000.38
0203020004	Acero de Pretensar ASTM A-416 G-270 BR de Ø0.6" Adherido	kq	8.901.1206	16.50	146.868.49
0256220105	ACERO ESTRUCTURAL ASTM A 709	t	152.8170	3.412.75	521.526.22
0256220100	ACERO ESTRUCTURAL GRADO 36	t	1.0660	2.628.14	2.801.60
0203020008	ACERO LISO	kq	123.3000	3.00	369.90
0229510003	ACETILENO	m3	686.3721	48.17	33.062.54
0230060020	ADITIVO ADHESIVO EPOXICO	qal	35.0910	204.17	7.164.53
0230190000	ADITIVO CURADOR	qal	11.322.8259	26.73	302.659.14
0230520007	ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE	kq	13.262.1212	8.00	106.096.97
0202000015	ALAMBRE NEGRO # 8	kq	23.592.4900	2.63	62.048.25
0202000010	ALAMBRE NEGRO # 16	kq	131.081.0359	2.63	344.743.12
0209010048	ALCANTARILLA TMC D=36"	m	787.6800	339.77	267.630.03
0209010049	ALCANTARILLA TMC D=48"	m	330.2600	550.39	181.771.80
0203020005	Andaje Fijo con accesorios	u	37.4784	550.00	20.613.12
0203020006	Andaje Móvil Múltiple	u	37.4784	1.270.00	47.597.57
0251010061	ANGULO DE ACERO 1" X 1" X 3/16"	m	834.6000	5.52	4.606.99
0251010066	ANGULO DE ACERO 2" X 2" X 3/16"	m	2.0550	11.27	23.16
0251010065	ANGULO DE ACERO 3/8" X 1" X 3/16"	m	122.7200	2.50	306.80
0251010064	ANGULO DE ACERO 4" X 4" X 1/2"	m	122.7200	75.00	9.204.00
0229120067	APOYO NEOPRENO 200 x 400 x 90 mm	pza	10.0000	235.00	2.350.00
0229120069	APOYO NEOPRENO 220 x 400 x 75 mm	pza	22.0000	192.00	4.224.00
0229120071	APOYO NEOPRENO 250 x 180 x 25 mm	pza	8.0000	30.00	240.00
0229120074	APOYO NEOPRENO 300 x 1000 x 25 mm	m	100.2000	185.00	18.537.00
0229120070	APOYO NEOPRENO 300 x 300 x 40 mm	pza	22.0000	75.00	1.650.00
0229120072	APOYO NEOPRENO 550 x 360 x 168 mm	pza	8.0000	1.013.76	8.110.08
0232000055	APOYOS PROVISIONALES	u	12.3709	6.000.00	74.225.40
0204000008	ARENA DE SILICE	m3	106.1194	38.50	4.085.60
0213000025	ASFALTO LIQUIDO MC-30	l	299.057.8200	2.10	628.021.42
0230020096	BARRENO 5" X 1/8"	u	10.278.9819	412.21	4.237.099.13
0230170010	CABLES, ESTROBOS, ETC	est	327.7248	25.00	8.193.12
0229030099	CAL HIDRATADA	kq	1.033.664.4900	0.59	609.862.05
0251100008	CAPTAFAROS	u	1.022.4478	21.50	21.982.63
0220010010	CEMENTO ASFALTICO 85/100	kq	3.514.503.3100	1.84	6.466.686.09
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	525.531.0940	21.15	11.114.982.64
0230990056	CINTA TEFLON	u	112.3500	1.19	133.70
0202010022	CLAVOS DIFERENTES MEDIDAS	kq	23.288.5455	2.83	65.906.58
0202010023	CLAVOS PARA CALAMINA	kq	211.9996	8.00	1.696.00
0272060011	CODO 1/2" x 45° PVC	u	1.336.3500	0.65	868.63
0272060012	CODO 1/2" x 90° PVC	u	755.0000	0.85	641.75
0253000008	COMBUSTIBLE	qal	17.418.2606	9.16	159.551.27
0230110014	DESMOLDANTE PARA MADERA	qal	6.321.7183	77.00	486.772.31
0228000023	DINAMITA AL 65%	kq	183.411.0948	11.75	2.155.080.36
0254240011	DISOLVENTE PARA PINTURA DE POLIURETANO	qal	50.7234	43.65	2.214.08
0254240009	DISOLVENTE PARA PINTURA EPOXICA	qal	75.3276	43.65	3.288.05

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca
Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ALONSO JAVIER BARRANTES EYZAGUIRRE
ESP. METRADOR, COSTOS Y PRESUPUESTO
CIP N° 79938

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca
Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ABEL FRANCISCO ROJAS QUIROS
JEFE DE ESTUDIO
CIP N° 3261

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 0201006 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA
CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA
Subpresupuesto 001 TRAMO: COCHABAMBA - CHOTA
Fecha 31/08/2010
Lugar 060407 CAJAMARCA - CHOTA - COCHABAMBA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0254130007	DISOLVENTE PARA PINTURA IMPRIMANTE	gal	36.9307	43.65	1,612.03
0203020007	Ducto corrugado	kq	655.8722	24.50	16,068.87
0246900004	ELEMENTO DE SUELO REFORZADO	m3	5,304.0000	153.72	815,330.88
0213710003	EMULSIÓN ASFÁLTICA CRS-1	l	786.4100	2.14	1,682.92
0230990114	FERTILIZANTES	kq	11,463.0000	2.00	22,926.00
0230320005	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2	309.5095	143.02	44,266.05
0232000054	FLETE (LIMA A OBRA)	t	182.1843	300.00	54,655.29
0227020015	FULMINANTE # 8	pza	767,938.0057	0.53	407,007.14
0246900003	GAVION COLCHON 10 X 12 CM. 3.40 MM (H=0.30M)	m2	530.0000	35.69	18,915.70
0246900005	GAVION COLCHON 10 X 12 CM. 3.40 MM (H=0.50M)	m2	11,324.0900	42.35	479,575.21
0246900002	GAVION TIPO CAJA 10 X 12 CM. 3.4 MM	m3	4,953.0000	68.42	338,884.26
0231810003	GEOCOMPUESTO DE DRENAJE	m2	17,770.1043	19.09	339,231.29
0231810001	GEOMALLA DE POLIESTER TIPO 1	m2	308.0000	10.67	3,286.36
0231810011	GEOMEMBRANA	m2	25,356.5980	8.65	219,334.57
0231810005	GEOTEXTIL CLASE 1	m2	42,070.6330	4.85	204,042.57
0231810007	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	m2	127,901.1250	2.59	331,263.91
0251100003	GUARDAVIA METALICA	m	3,745.2300	56.95	213,290.85
0230150045	IMPRIMANTE ASFÁLTICO MODIFICADO	kq	284.2700	8.37	2,379.34
0230150043	IMPRIMANTE PARA SELLANTE DE JUNTAS	kq	229.7831	65.00	14,935.90
0230150048	JUNTA JEENE	m	101.8200	72.00	7,331.04
0217560001	LADRILLO ARCILLA K. K. 18 HUECOS TIPO IV (9x12.5x23 cm.)	u	2,741.7000	0.50	1,370.85
0203110002	LAMINA REFLECTIVA PRISMATICO ALTA INTENSIDAD	p2	3,806.8885	12.62	48,042.93
0239020024	LIJA PARA CONCRETO	hja	2,776.8000	1.57	4,359.58
0272070001	LLAVE CORPORATION 1/2" PVC	u	5,285.0000	3.00	15,855.00
0266060008	LUBRICANTES, GRASAS Y FILTROS	%EQ			61,589.69
0243040000	MADERA TORNILLO	p2	228,269.7105	4.65	1,061,454.15
0230150044	MASILLA PLASTICA BITUMINOSA	kq	13,853.0112	6.83	94,616.07
0230150041	MATERIAL DE RESPALDO PARA SELLADORES	m	45,585.9423	6.21	283,088.70
0227000008	MECHA O GUIA BLANCA	m	767,937.9903	0.51	391,648.38
0254450076	MICROESFERAS DE VIDRIO	kq	3,512.3025	3.43	12,047.20
0230060021	MORTERO EPOXICO	u	41.1094	210.00	8,632.97
0232970001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	est	1.0000	1,600.092.91	1,600.092.91
0229120066	NEOPRENO EXPANDIBLE - COMPRESIBLE (TIPO PANAL)	m	61.3600	72.00	4,417.92
0229510001	OXIGENO	m3	2,059.2514	18.51	38,116.74
0230060019	PEGAMENTO EPOXICO	kq	77.8940	51.58	4,017.77
0230990116	PERFIL DE CAUCHO CLOROPRENO	m	23.8000	2,280.00	54,264.00
0251100004	PERNO Y TUERCA DE GUARDAVIAS	iqo	1,458.0180	29.24	42,632.45
0202510116	PERNOS 1/2" X 3" + T + A	pza	41.1000	2.00	82.20
0202510010	PERNOS 1/2" X 4"	u	12.0000	6.00	72.00
0202510102	PERNOS 3/8" X 8" + T + A	pza	1,116.1872	1.53	1,707.77
0202510112	PERNOS 5/8" X 14" + T + A	pza	336.0000	7.21	2,422.56
0202510115	PERNOS DE ANCLAJE D=1 3/8" L=700 MM	u	200.4000	25.00	5,010.00
0202510117	PERNOS DE ANCLAJE D=5/8" L=130 MM	u	190.4000	15.00	2,856.00
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2	gal	166,545.7064	9.16	1,525,558.67
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	10.7430	28.20	302.95
0254240010	PINTURA DE POLIURETANO ALTO BRILLO	gal	169.1687	218.25	36,921.07
0254240008	PINTURA DE RESINA EPOXICA	gal	251.3053	116.40	29,251.94
0254240007	PINTURA EPOXICA BITUMINOSA	gal	1,705.6501	94.58	161,320.39
0254240002	PINTURA ESMALTE	gal	429.4954	28.20	12,111.77
0254130004	PINTURA IMPRIMANTE	gal	555.3167	13.11	7,280.20
0254130006	PINTURA IMPRIMANTE A BASE DE ZINC INORGANICO	gal	184.6522	261.90	48,360.41
0254450002	PINTURA PARA TRAFICO	gal	1,025.1167	42.26	43,321.43
0254980001	PINTURA WASH PRIMER	gal	76.4027	79.28	6,057.21
0256020094	PLANCHA ACERO 12.5mm X 1.22m X 2.40 m	pza	4.5524	765.10	3,483.04
0256020088	PLANCHA ACERO 16mm X 1.22m X 2.40 m	pza	1.6504	1,113.40	1,837.56
0256020095	PLANCHA ACERO 25 mm X 1.22m X 2.40 m	pza	0.9920	1,744.74	1,730.78
0256020092	PLANCHA ACERO 3 mm X 1.22m X 2.40 m	pza	0.3842	201.60	77.45
0256020096	PLANCHA ACERO 32 mm X 1.52m X 3.00 m	pza	2.3360	2,849.29	6,655.94
0256020097	PLANCHA ACERO 4.5 mm X 1.22m X 2.40 m	pza	0.0080	290.02	2.32
0256020091	PLANCHA ACERO 6 mm X 1.22m X 2.40 m	pza	0.0980	385.59	37.79
0256020093	PLANCHA ACERO 8.0 mm X 1.22m X 2.40 m	pza	42.8428	508.84	21,800.13
0256020089	PLANCHA ACERO 9.5 mm X 1.22m X 2.40 m	pza	16.6979	591.50	9,876.81
0257000002	PLANCHA ACERO LAMINADA AL FRIO	kq	274.9600	3.43	943.11
0230990115	PLANTON	u	3,540.5000	10.00	35,405.00
0230710002	PLASTIFICANTE EXPANSIVO	kq	65.5872	7.65	501.74
0251040129	PLATINA DE ACERO 2" X 1/8"	m	723.2040	4.54	3,283.35

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ALONSO JAVIER BARRANTES EYZAGUIRRE
ESP. METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTO
CIP N° 79938

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ABEL FRANCISCO ROJAS QUIROS
JEFE DE ESTUDIO
CIP N° 3261

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 0201006 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA
 Subpresupuesto 001 CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA
 Fecha 31/08/2010 TRAMO: COCHABAMBA - CHOTA
 Lugar 060407 CAJAMARCA - CHOTA - COCHABAMBA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
0251040139	PLATINA DE ACERO 2" X 3/16"	m	10.2559	6.78	69.54
0251040137	PLATINA DE ACERO LIVIANO DE 3/16" X 3"	m	26.4000	11.49	303.34
0251100005	POSTE DE ACERO DE 1.80M X 5MM P/GUARDAVIA	u	1.250.1578	122.66	153.344.36
0232000057	SEGURO DE TRANSPORTE	est	14.5540	250.00	3.638.50
0230150049	SELLADOR ELASTOMERICO DE POLIURETANO PARA JUNTAS	gal	30.5460	140.00	4.276.44
0230150042	SELLANTE ELASTICO DE POLIURETANO	u	1.516.7820	12.76	19.354.14
0230990113	SEMILLAS	kq	3.558.0000	3.50	12.453.00
0229550098	SOLDADURA (AWS E6010) 1/8"	kq	818.8200	13.27	10.865.74
0229550101	SOLDADURA (AWS E6011)	kq	63.2392	13.27	839.18
0229550100	SOLDADURA (AWS E7018)	kq	19.984.7900	15.84	316.559.07
0229200012	SOLVENTE XILOL	gal	228.8537	19.52	4.467.22
0271100001	SUMIDERO HIERRO DUCTIL	pza	39.0000	260.00	10.140.00
0229210001	TACHAS DELINEADORAS BID/RECCIONALES	u	6.611.0000	6.45	42.640.95
0251020009	TEE DE ACERO LIVIANO DE 1 1/2" X 1 1/2" X 3/16" X 6 m	pza	36.9648	53.19	1.966.16
0239020091	TEKNOPOR DE 3/4"	m2	6.985.1018	2.85	19.907.54
0251100006	TERMINAL T-1	u	40.0740	78.26	3.136.19
0251100007	TERMINAL T-2	u	40.0740	125.70	5.037.30
0230750110	TINTA XEROGRÁFICA NEGRA	gal	9.5486	1.109.09	10.590.26
0230750111	TINTA XEROGRÁFICA ROJA	gal	0.8471	1.109.09	939.51
0245010002	TRIPLAY DE 19 mm PARA ENCOFRADO	pl	13.221.2867	100.59	1.329.929.23
0272000119	TUBERIA PVC S.P C-10 D= 1"	m	598.7205	1.41	844.20
0272000120	TUBERIA PVC S.P C-10 D= 2"	m	763.4235	4.15	3.168.21
0272000121	TUBERIA PVC S.P C-10 D= 3"	m	482.3070	8.79	4.239.48
0272000123	TUBERIA PVC S.P C-10 D= 4"	m	7.686.7350	14.42	110.842.72
0272000124	TUBERIA PVC S.P C-10 D= 6"	m	105.0000	31.09	3.264.45
0272000118	TUBERIA PVC S.P C-10 DE 1/2"	m	3.880.0000	0.86	3.335.80
0251070006	TUBO CORRUGADO HDPE Ø 6"	m	20.054.8200	25.07	502.774.34
0251070004	TUBO CORRUGADO HDPE Ø 4"	m	7.188.4200	11.53	82.882.48
0265170112	TUBO DE FIERRO NEGRO STD. Ø1"	m	10.2000	5.29	53.96
0265170101	TUBO DE FIERRO NEGRO STD. Ø2 1/2"	m	63.6000	25.86	1.644.70
0265170111	TUBO DE FIERRO NEGRO STD. Ø2"	m	972.9900	22.47	21.863.09
0265170108	TUBO DE FIERRO NEGRO STD. Ø3"	m	766.9498	33.94	26.030.28
0265170110	TUBO DE FIERRO NEGRO STD. Ø4"	m	13.0000	42.80	556.40
0265020080	TUBO FIERRO GALVANIZADO 7/8"	m	1.883.0753	11.00	20.713.83
0265000057	TUBO FIERRO GALVANIZADO DE 1 1/2"	m	1.123.5000	27.04	30.379.44
0274010039	TUBO PVC Ø1"	m	6.4000	2.41	15.42
0274010037	TUBO PVC SAP Ø2"	m	1.727.9220	3.83	6.617.94
0274010036	TUBO PVC SAP Ø3"	m	422.6460	6.67	2.819.05
0274010034	TUBO PVC SAP Ø3/8"	m	122.4000	1.00	122.40
0274010038	TUBO PVC SAP Ø4"	m	81.6908	11.32	924.74
0274010040	TUBO PVC SAP Ø6"	m	981.2145	27.12	26.610.54
0272030001	UNION PRESION ROSCA 1/2" - PVC	u	1.510.0000	0.50	755.00
0272070002	VALVULA COMPUERTA 3"	u	37.0000	94.61	3.500.57
0210130110	VALVULA DE PASO PVC 1/2"	u	755.0000	2.00	1.510.00
0230150047	WATER STOP	m	511.6000	12.50	6.395.00

48,001,502.98

EQUIPOS

0337900075	ANDAMIOS	hm	4,754.1312	1.50	7,131.20
0349180056	BOMBA DE INYECCION	hm	121.8048	350.00	42,631.68
0349180055	BOMBA ELECTRO HIDRAULICA DE TENSADO	hm	46.8480	250.00	11,712.00
0349010003	BOMBA PARA CONCRETO	hm	8,377.3355	67.50	565,470.15
0348040003	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145-165 HP	hm	15,963.0899	135.05	2,155,815.29
0349310003	CAMION IMPRIMADOR DE 1800 gal	hm	451.7322	111.36	50,304.90
0348040036	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	165,634.8329	223.42	37,006,134.37
0349120005	CAMIONETA PICK UP 4 X 2 84 HP	hm	321.0444	41.65	13,371.50
0349040010	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	hm	18,833.4360	159.33	3,000,731.36
0349040012	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4-4.1 yd3	hm	16,026.7608	212.39	3,403,923.73
0349080097	CHANCADORA PRIMARIA SECUNDARIA 5 FAJAS 75 HP 46 - 70 ton/h	hm	4,216.3855	194.22	818,906.39
0349030004	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	hm	62,347.6528	24.25	1,511,930.58
0349020002	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	22,303.3986	139.65	3,114,669.61
0349020008	COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM	hm	9,842.1598	66.56	655,094.16
0349210002	CORTADORA DE PAVIMENTO INCLUYE DISCO	hm	3,653.5326	10.00	36,535.33
0337900074	EQUIPO DE ARENADO	hm	169.7913	30.00	5,093.74
0348070023	EQUIPO DE OXICORTE	hm	1,367.3800	13.00	17,775.90

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca
 Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ALONSO JAVIER BARRANTES EYZAGUIRRE
 ERP. METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTO
 CIP N° 79938

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
 de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
 Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ABEL FRANCISCO ROJAS QUIROS
 JEFE DE ESTUDIO
 CIP N° 3261

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 0201006 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA
CHONGOYAPE - COCHABAMBA - CAJAMARCA
Subpresupuesto 001 TRAMO: COCHABAMBA - CHOTA
Fecha 31/08/2010
Lugar 060407 CAJAMARCA - CHOTA - COCHABAMBA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0337900072	EQUIPO DE PINTURA AIRLESS	hm	509.3723	26.00	13.243.68
0349880020	ESTACION TOTAL	hm	1,091.5974	10.58	11.549.10
0349040093	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP 0.75-1.4 Y3	hm	13.684.7092	198.28	2,713.404.14
0349180000	FAJA TRANSPORTADORA 18" X 4' MOTOR ELECTRIC 3 KW 150 ton/h	hm	5.965.2060	5.90	35.194.72
0348830005	GATAS DE 50 ton	hm	1,940.5285	15.00	29.107.93
0349180054	GATO HIDRAULICO DE TENSADO	hm	46.8480	200.00	9.369.60
0349610055	GRUA HIAB SOBRE CAMION DE 5 ton	hm	60.7873	125.00	7.598.41
0349180010	GRUA HIDRAULICA AUTOPROPULSADA 127 HP 18 ton 9 m	hm	875.8517	178.50	156.339.53
0349150000	GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW	hm	8,702.4368	105.48	917.933.03
0349150002	GRUPO ELECTROGENO 140 HP 90 KW	hm	5,102.7353	117.25	598.295.71
0349150005	GRUPO ELECTROGENO 230 HP 150 KW	hm	947.3055	132.36	125.385.36
0349150014	GRUPO ELECTROGENO 89 HP 50 KW	hm	149.9136	89.27	13.382.79
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			1,194.041.92
0349180052	LAVADORA DE GUSANO EJE SIMPLE D=36"	hh	886.3500	90.00	79.771.50
0349180053	MAQUINA DE DUCTOS	hm	46.8480	120.00	5.621.76
0349200001	MAQUINA PARA PINTAR MARCAS EN PAVIMENTO	hm	100.3515	35.00	3.512.30
0349060006	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	105.652.8298	4.13	436.346.19
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11p3 18 HP	hm	27.647.4624	9.94	274.815.78
0349040092	MINICARGADOR 70 HP	hm	451.7324	58.83	26.575.42
0349610102	MONTACARGA 80 HP 5 TON	hm	582.1600	77.07	44.867.07
0348080003	MOTOBOMBA 34 HP 8"	hm	8,926.6215	62.39	556.931.92
0349090004	MOTONIVELADORA DE 145-150 HP	hm	4,751.0909	186.45	885.840.90
0337040034	MOTOSIERRA DE 30"	hh	306.5280	6.00	1.839.17
0349070051	MOTOSOLDADORA DE 225 A	hm	1,261.3515	63.00	79.465.14
0349190006	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	611.5945	3.53	2.158.93
0349050008	PAVIMENTADORA SOBRE LLANTAS 69 HP 10-16"	hm	729.2049	121.66	88.715.07
0349050020	PLANTA ASFALTO EN CALIENTE 60-115 ton/h	hm	947.3055	470.00	445.233.59
0349040021	RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 yd3	hm	16.466.5311	86.57	1,425.507.60
0349030007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton	hm	4,147.6070	136.62	566.646.07
0349030017	RODILLO LISO VIBRATORIO MANUAL 10.8HP 0.8-1.1 ton	hm	25.835.9549	29.27	756.218.40
0349030021	RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 135 HP 9-26 ton	hm	729.2049	123.65	90.166.19
0349030046	RODILLO TANDEM VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 111-130HP 9-11 ton	hm	729.2049	125.00	91.150.61
0348070022	SOLDADORA ELECTRICA TRIFASICA 400 A	hm	1,030.7563	60.00	61.845.38
0349210003	TALADRO PESADO (INCLUYE BROCA)	hm	51.1040	25.00	1.277.60
0349610101	TECLE DE 5 TON	hm	1,940.5285	15.00	29.107.93
0348600002	TIRFOR DE 5 ton	hm	795.7679	8.00	6.366.14
0349040033	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm	8,188.2497	233.35	1,910.728.07
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	42,261.9085	317.40	13,413.929.76
0349080092	TRACTOR DE TIRO DE 80 HP	hm	284.6400	65.25	18.572.76
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	27.647.4575	4.70	129.943.05
0349080098	ZARANDA ESTATICA	hm	5,170.9320	3.50	18.098.26
0349080010	ZARANDA VIBRATORIA 4" X 6" X 14" MOTOR ELECTRIC 15 HP	hm	9,220.0307	49.22	453.809.91
					80,151,242.46
SUBCONTRATOS					
0401220001	ANCLAJES POSTENSADOS TEMPORALES (INCLUYE PERFIL METALICO)	m2	225.5500	1,200.00	270.660.00
0401210001	BONIFICACION POR TRABAJOS BAJO AGUA	%MO			50,471.04
0401180002	MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	est	24.0000	71,302.27	1,711,254.48
0401200001	MONITOREO DE AGUA	pto	54.0000	1,176.67	63,540.18
0401200002	MONITOREO DE AIRE	pto	54.0000	2,316.67	125,100.18
0401200003	MONITOREO DE RUIDOS	pto	54.0000	816.67	44,100.18
					2,265,126.06
Total				S/.	155,014,205.74

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ALONSO JAVIER BARRANTES EYZAGUIRRE
ESP. METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTO
CIP N° 79938

Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento
de la Carretera Chongoyape - Cochabamba - Cajamarca.
Tramo: Cochabamba - Chota

ING. ABEL FRANCISCO ROJAS QUIROS
JEFE DE ESTUDIO
CIP N° 3261