

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



**AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA
CAÑETE – YAUYOS – HUANCAYO
DEL KM. 164+700 AL Km. 165+000**

ANÁLISIS PRESUPUESTAL Y CRONOLÓGICO

INFORME DE SUFICIENCIA

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

ANDRÉS ABRAHAM VALLVÉ VÁSQUEZ

Lima- Perú

2009

A Santiago

Lista de Cuadros.....	4
Lista de Figuras.....	4
INTRODUCCIÓN.....	5
RESUMEN.....	6
CAPITULO I: GENERALIDADES.....	7
I.1. Antecedentes.....	7
I.2. Ubicación.....	7
I.3. Objetivo del proyecto.....	8
I.4. Clasificación de la carretera.....	9
I.5. Derecho de vía.....	9
I.6. Descripción y análisis del Proyecto.....	9
I.6.1. Trazo y Diseño Geométrico.....	9
I.6.2. Sistema de Drenaje.....	10
I.6.3. Estructura del Pavimento.....	10
I.6.4. Fuentes de Extracción de Materiales, Fuentes de Agua y DME....	10
I.6.4.1. Áreas de Explotación de Materiales – Canteras	10
I.6.4.2. Fuentes de Agua	10
I.6.4.3. DME en Obra	11
I.6.4.4. Campamento de Obra, Planta de Procesamiento de Materiales y Talleres	11
CAPITULO II: ANÁLISIS PRESUPUESTAL.....	12
II.1. Memoria Descriptiva.....	12
II.1.1. Metrados.....	12
II.1.2. Costos Directos.....	12
II.1.2.1. Mano de Obra.....	13
II.1.2.2. Equipo Mecánico.....	14
II.1.2.3. Materiales.....	16
II.1.2.4. Herramientas.....	16
II.1.3. Costos Indirectos.....	17
II.2. Presupuesto Referencial Total.....	17

II.3.	Análisis de Precios Unitarios (APUs).....	21
II.4.	Análisis de Subpartidas.....	43
II.5.	Fórmula Polinómica.....	67
CAPITULO III: PROGRAMACIÓN DE OBRA.....		68
III.1.	Cronograma de Obra.....	68
III.2.	Relación de Insumos.....	70
III.3.	Equipo Mínimo.....	72
CONCLUSIONES.....		73
RECOMENDACIONES.....		74
BIBLIOGRAFIA.....		75

LISTA DE CUADROS

Pág.

Cuadro No I.1: Ubicación Geográfica.....	8
Cuadro No I.2: Parámetros de Diseño Geométrico.....	9
Cuadro No II.1: Presupuesto de Obra.....	19
Cuadro No II.2: Fórmula Polinómica.....	67
Cuadro No III.1: Cronograma de Obra.....	69
Cuadro No III.2: Cantidad de Materiales.....	70
Cuadro No III.3: Cantidad de Equipo.....	72

LISTA DE FIGURAS

Figura I.1: Ubicación del Proyecto.....	8
---	---

INTRODUCCIÓN

La carretera Cañete – Yauyos – Huancayo es una ruta alterna para ir de Lima a Huancayo, la que en su mayoría se encuentra a nivel de afirmado.

Esta vía cuenta con mantenimiento rutinario a cargo de la empresa privada contratada por el Ministerio de Transporte para dar un adecuado nivel de transitabilidad durante su periodo contractual.

Las autoridades deben ofrecer a la sociedad un sistema vial seguro y con una buena calidad de servicio. Sin embargo, los fondos destinados para las carreteras son siempre inferiores a los requeridos para mantenerlas en un nivel óptimo de servicio. Por ello, es importante asignar una parte del presupuesto de obra a la conservación vial rutinaria y periódica.

Como parte de los trabajos de mejoramiento del diseño geométrico de la vía, se necesitan realizar actividades de movimiento de tierras, transporte de materiales, obras de arte, planes de manejo ambiental y señalización lo cual necesita ser cuantificado en cantidad y costo.

Por lo tanto, el presente informe de suficiencia cuantifica la cantidad de trabajo, de material y equipos para cada actividad, asignando un costo y totalizándolo en el Presupuesto de Obra que se necesitará para la ejecución de los 300 m. del Km. 164+700 al Km. 165+000 de la carretera Cañete – Yauyos – Huancayo

RESUMEN EJECUTIVO

Las vías de comunicación tales como las carreteras tienen como finalidad integrar y generar la interacción entre los centros poblados, es decir, las comunidades, distritos, provincias e incluso países. Para llegar a concretar una carretera, esta atraviesa varios procesos, comenzando por el estudio, factibilidad, inversión y finalmente ejecución.

El presente trabajo es tan solo una parte de todo este proceso de generación de vías de comunicación, enfocando básicamente el proceso de ejecución, dando a conocer la incidencia en costos de cada proceso constructivo que conlleva la ejecución de una carretera.

Las carreteras tienen un proceso constructiva bastante similar, es por eso que el presente informe de suficiencia incluye solamente los costos de las partidas de limpieza de la zona, eliminación de desmonte, transporte a botaderos, transporte desde canteras, corte en las zonas de ladera, pavimentación de la vía, señalización de la misma, programas ambientales y de contingencia ante eventualidades. Además se presenta un cronograma tentativo de obra, en donde se engloba todo el proceso de construcción de la carretera.

A continuación se muestra el costo que se genera para realizar 300 metros de carretera asfaltada en la zona de sierra, aproximadamente a unos 3000 msnm, teniendo en cuenta todo lo mencionado líneas arriba.

CAPITULO I. GENERALIDADES

I.1 Antecedentes

La carretera Cañete-Yauyos-Huancayo perteneciente a la Ruta N° 22 de la Red Vial Nacional, forma parte del programa de desarrollo vial “Proyecto Perú”, creado mediante Resolución Ministerial N° 223-2007-MTC-02, modificado por Resolución Ministerial N° 408-2007-MTC/02, donde el desarrollo del proyecto para su ampliación y mejoramiento permitirá una mayor integración espacial y socioeconómica de las poblaciones a las que comunica, contribuyendo a mejorar la economía local y regional.

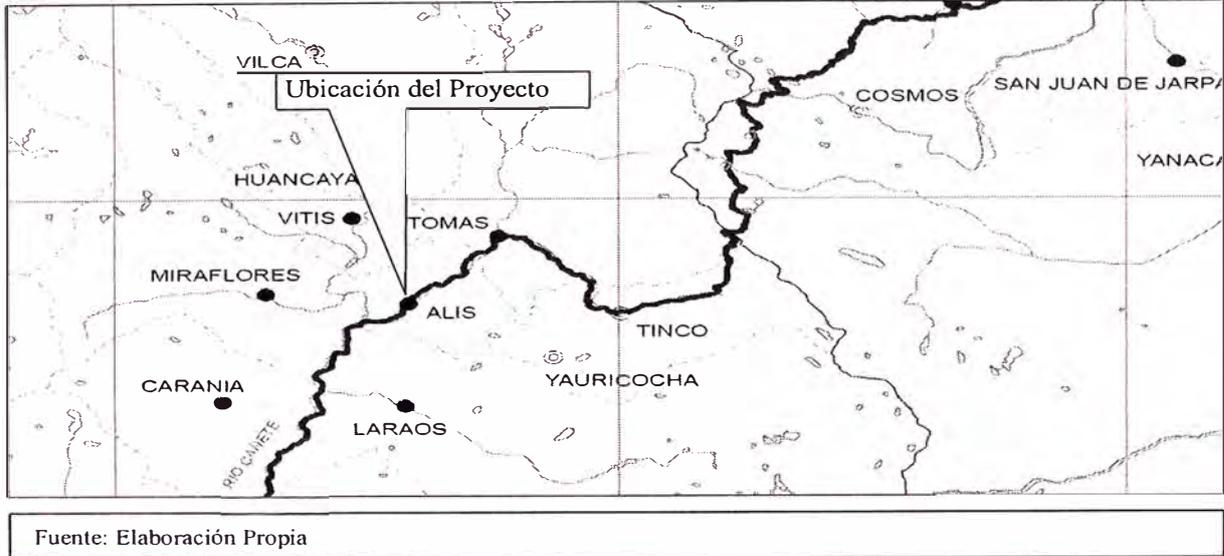
El mal estado de la vía, debido a la inseguridad y la deficiente transitabilidad que ofrece, limita el desarrollo socio económico y mantiene el bajo nivel de vida de las poblaciones que se encuentran dentro de su área influencia.

En este contexto, el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la Carretera Cañete - Yauyos - Huancayo del Km. 164+700 al Km. 165+000 toma importancia, con el propósito de preservar el medio ambiente, mitigando los posibles impactos generados por las actividades propias de la ampliación y mejoramiento de la vía en mención.

I.2 Ubicación

El tramo en referencia está comprendido en el distrito de Alis, provincia de Yauyos y Departamento Lima.

Figura I.1: Ubicación del Proyecto



La ubicación geográfica en los puntos extremos es:

Cuadro I.1: Ubicación geográfica				
Kilometraje	Coordenadas UTM		Coordenadas Geodésicas	
	Sur	Este	Latitud	Longitud
164+700	8'641,881	41,4381	12°17'3.75"S	75°47'14.23"O
165+000	8'642,174	41,4425	12°16'54.12"S	75°47'13.04"O

Fuente: Elaboración Propia

I.3 Objetivos del Proyecto

El objetivo es llevar a cabo la ampliación y mejoramiento de la carretera Cañete-Yauyos- Chupaca del Km. 164+700 al Km. 165+000, mejorando la transitabilidad de la misma, promoviendo un desarrollo socioeconómico del distrito, dando a sus pobladores mejor calidad de vida y situando su sistema de producción en un nivel competitivo, como exige el mercado actual.

Para ello es necesario contar con un diseño óptimo de la infraestructura vial, y asimismo se resalta la importancia de realizar un plan de mantenimiento de la vía y obras de drenaje en concordancia con la preservación del medio ambiente.

I.4 Clasificación de la Carretera.

Clasificación según su función.- La carretera Cañete- Yauyos- Huancayo es parte integrante de la Red Vial Nacional Ruta N° 22

Clasificación de acuerdo a su demanda.- De acuerdo a su demanda, para $IMD < 400$ Veh. /día, de una calzada de 6.0m., y de 2.0 carriles, se clasifica en carretera de 3ra clase con $IMD = 200$ Veh. /día.

I.5 Derecho de vía.

El derecho de vía de la Carretera en estudio es de 15 m.

I.6 Descripción y Análisis del Proyecto

I.6.1. Trazo y Diseño Geométrico

El trazo y diseño geométrico de la carretera fue preparado siguiendo las recomendaciones del Manual de Diseño Geométrico de Carreteras versión DG-2001 y de la práctica usualmente aceptada en diseño geométrico de carreteras para bajo volumen de tránsito, se tomaron en cuenta en el diseño de los elementos individuales de la vía, la velocidad directriz, debido que es importante proporcionar una eficiente movilidad al tráfico futuro en los niveles de servicio aceptables, para garantizar la seguridad de los usuarios dentro de costos de producción y mantenimiento razonables para el proyecto en la etapa de servicio. (Ver Anexo 02: "Plano de Planta y Perfil longitudinal" y Anexo 04: "Memoria Descriptiva de Diseño Geométrico")

Los parámetros para la elaboración del diseño geométrico de la vía se presentan resumidos en el Cuadro N°02:

Cuadro I.2 : Parámetros de Diseño Geométrico	
Parámetro	Valor
Velocidad Directriz	30 Km/h
Ancho de Calzada	6 m
Ancho de Berma	0.5 m
Radio mínimo diseñado admisible	35 m.

Pendiente máxima longitudinal	10%
Pendiente mínima	
Bombeo de la calzada	-2.5%
Sobre ancho	1.9/ 2.1m.
Fuente: Equipo Técnico- Grupo N°1	

I.6.2. Sistema de Drenaje

La necesidad de brindar un buen servicio de una vía, depende también de un buen sistema de drenaje, de aguas provenientes de las escorrentías superficiales. Para ello se ha considerado el diseño de cunetas a la margen izquierda de la vía y una alcantarilla para su evacuación.

I.6.3. Estructura de Pavimento

La estructura del pavimento según el estudio de tráfico y características portantes del suelo entre otros factores, dan lugar a espesores de la estructura.

Superficie de Rodadura : 3.5"

Base Granular (cm) : 8"

I.6.4. Fuentes de Extracción de Materiales, Fuentes de Agua y DME

Durante la construcción del tramo de la carretera se requerirá fuentes para la extracción de material y agua, así como la disposición de un DME.

I.6.4.1. Áreas de Explotación de Materiales –Canteras

En el Km. 138 + 800 y Km. 234 + 500 se ubican las canteras Huantan y San Blas respectivamente, servirán para la conformación de la base y como insumo para concreto y carpeta asfáltica.

I.6.4.2. Fuentes de Agua

La fuente de agua será suministrada del Km 160+500, de acuerdo a los análisis realizados por la Cía IIRSA, las cuales cumplen con las características requeridas en las especificaciones técnicas utilizadas en el proceso constructivo.

I.6.4.3. DME en Obra

Para la disposición final del material excedente producto de las actividades propias a realizar en la Etapa de Construcción y Conservación, los cuales al no cumplir con las especificaciones técnicas requeridas, y con el propósito de no alterar el medio ambiente, se ha destinado un área ubicada en el Km 181 + 000 para tal fin, siendo ésta un espacio ya intervenido (cantera abandonada) de acuerdo a criterios ambientales. Ver ubicación en Mapa 05.

I.6.4.4. Campamento de Obra, Planta de Procesamiento de Materiales y Talleres

Campamento de Obra

El alojamiento, servicio de alimentación del personal de obra, servicios médicos y ambientes administrativos se ubicarán en la población de Alis, debido a la cercanía con el lugar del proyecto.

Planta de proceso de Materiales , Patio de maquinas y talleres

Estarán ubicados entre el Km 164+760 al Km. 164+820 en terreno eriazo privado, a 130 m. de la entrada a Alis.

CAPITULO II: ANÁLISIS PRESUPUESTAL

La elaboración del Análisis de Precios Unitarios (APU) es muy importante ya que sirve de base para la elaboración del Presupuesto Base de la Obra.

El objetivo del estudio es el de elaborar los Análisis de Precios Unitarios, para la obtención del Presupuesto Base del Proyecto, para lo cual se tendrá en consideración, los costos de materiales, manos de obra, equipo a utilizar, metrados, tiempo de ejecución y otros.

II.1. Memoria Descriptiva

El informe del Proyecto contendrá los siguientes puntos, los cuales serán definidos como sigue a continuación:

II.1.1. Metrados

Es el conjunto ordenado de datos que se obtienen mediante lecturas acotadas a determinada escala, esto se realiza con el objeto de calcular la cantidad de obra a realizar que multiplicado por el respectivo precio unitario y sumado en su totalidad se obtiene el Costo Directo.

II.1.2. Costos Directos

El Costo Directo es la sumatoria de la Mano de Obra (incluyendo leyes sociales), Equipos, Herramientas y todos los Materiales que se requieren para la ejecución de la Obra.

Los Costos Directos que se analizarán por cada una de las partidas conformantes pueden tener diversos grados de aproximación de acuerdo al interés que se proponga.

De acuerdo a la magnitud de la obra, los metrados variarán y los costos unitarios se calcularán mediante un análisis bien detallado, el cual se mostrará con la aplicación de un programa de costos, en el que se considerará las características de la obra específicamente el lugar o zona a desarrollarse la ejecución del proyecto. Los costos unitarios se representan por la siguiente fórmula matemática:

$$C.U. = Mo + Eq + Mat + Herr$$

Donde:

Mo	Mano de Obra.
Eq	Equipo.
Mat	Materiales.
Herr	Herramientas.

II.1.2.1. Mano de Obra

El costo de la mano de obra está determinado por categorías como: Capataz, Operario, Oficial y Peón.

Para la ejecución de las partidas se considerará los precios vigentes del costo de la mano de obra en el territorio Nacional.

El costo de la Mano de Obra es la sumatoria de los siguientes rubros que están sujetos a las disposiciones legales vigentes:

Jornal Básico: Comprende la remuneración Básica , basada en el Acta Final de Negociación Colectiva en Construcción Civil 2008-2009, Expediente N° 105463-2008-MTPE/2/12.210

Leyes Sociales

Bonificación Unificada de Construcción (BUC) creada por Resolución Sub-Directoral N°193-91-SD-NEC DE 19.06.91, comprende las Bonificaciones de Agua potable, Desgaste de Herramientas y Ropa, Alimentación y de Especialización (esta última sólo para el operario). La R.D. N° 155-94 DPSC DE 21.07.94 prescribe que el BUC es equivalente al 32% de la Remuneración Básica para el oficial y el peón.

Bonificación por Movilidad Acumulada; de acuerdo con lo establecido en la Resolución Directoral N° 777-87-DR-LIM de 08/07/87.

Pago por overol; de acuerdo con lo establecido en la Resolución Directoral N° 777-87-DR-LIM de 08/07/87.

Categorías de los Trabajadores

Operario

Albañil, carpintero, herrero, electricista, gasfitero, plomero, almacenero, chofer, mecánico y demás trabajadores calificados en una especialidad en el ramo. En esta misma categoría se consideran a los maquinistas que desempeñan las funciones de los operarios mezcladores, concreteros, wincheros, etc.

Oficial

Los trabajadores que desempeñan las mismas ocupaciones, pero que laboran como ayudantes del operario que tenga a su cargo la responsabilidad de la tarea y que no hubieran alcanzado plena calificación en la especialidad. En esta categoría también están comprendidos los guardianes.

Peón

Los trabajadores no calificados que son ocupados indistintamente en diversas tareas de la Industria de la construcción.

Capataz

En lo referente a los capataces no existe ningún dispositivo Legal que establece su categoría como tal. Pero se puede clasificar de la siguiente forma:

Capataz A

Los trabajadores que dirigen las cuadrillas óptimas en materia de concretos, encofrados, armaduras, pavimentos, excavaciones con utilización de explosivos y excavaciones especiales.

Capataz B

Los trabajadores que dirigen las cuadrillas óptimas en materia de movimiento de tierras y obras preliminares.

II.1.2.2. Equipo Mecánico

El equipo es un elemento muy importante, ya que tiene una gran incidencia en el costo del proyecto, sobre todo en lo que se refiere a las actividades de movimiento de tierras y pavimentos.

Para calcular el costo de alquiler horario de los equipos hay que tener presente dos elementos fundamentales:

Costo de Posesión

Donde se incluye las depreciaciones, intereses, capital, obligaciones tributarias, seguros, etc.

Costo de Operación

Donde se incluye combustibles, lubricantes, filtros, neumáticos, mantenimiento, operador y elementos de desgaste.

Los Costos de alquiler horario del equipo mecánico, que se utilizarán para el desarrollo del presente proyecto se cotizarán en el mercado nacional.

Para obtener el costo de materiales de cantera se efectuarán sub-análisis como la determinación:

Costo de Extracción y Apilamiento, se afectará con el rendimiento de la maquinaria de acuerdo a su ubicación o región. Este costo se aplicará para materiales de base, agregados de mezcla asfáltica y de concretos.

Costo de Carguío, desde la Cantera hasta las plantas de procesamiento. Se considerará la distancia media respectiva.

Costo del Transporte de la Cantera a las plantas de procesamiento y Transporte hacia la Obra.

Costo del Zarandeo y Chancado, de acuerdo al caso que se presente.

Costos por derecho de propiedad de canteras

En la Base de cálculos, se muestra la relación de equipo mecánico a utilizar en el desarrollo del presente Proyecto.

El costo de los equipos se obtuvo de los precios de los materiales obtenidos de las revistas S-10 y el Costo referencial de Posesión y Operación de Equipo Mecánico, estos precios están a fechas recientes siendo estos precios de mercado.

II.1.2.3. Materiales

El costo de los Materiales necesarios a utilizar para la Ampliación y Mejoramiento de la Carretera Cañete – Yauyos – Huancayo del Km. 164+700 al Km. 165+000, son componentes básicos dentro de un análisis de Costos Unitarios. El costo utilizado es de material puesto en Obra que incluirá los siguientes rubros:

Precio del Material en el centro abastecedor.

Los Precios de materiales, será aquella que se tome del costo en fabrica sin incluir el I.G.V.

Costo del Flete

Flete es el costo del Transporte desde el centro abastecedor hasta el almacén de la Obra. Para calcular el costo del Flete se aplicarán las normas vigentes señaladas en el D .S. N° 010-2006-MTC que Aprobó la tabla de valores referenciales para aplicación del Sistema de Pago de Obligaciones tributarias en el servicio de transporte de bienes realizado por vía terrestre.

Mermas y Desperdicios

Merma es la porción de un material que se consume naturalmente. Desperdicios son pérdidas irrecuperables e inutilizables de los materiales, desechos. Se presentan en el proceso de Transporte desde el centro abastecedor hasta el almacén de la Obra, en el proceso constructivo, etc., son costos que serán considerados dentro del costo del material.

Se considerará el costo de mermas en un monto no mayor del 5% del costo del material que lo requiera.

II.1.2.4. Herramientas

Se refiere a cualquier utensilio pequeño que va a servir al personal en la ejecución de trabajos simples y/o complementarios a los que se hace mediante la utilización de equipo pesado.

Dado que el rubro Herramientas en un análisis de Costos Unitarios es difícil determinarlo, además que su incidencia es poca, en el presupuesto se considerará un porcentaje del 3% al 5% de la Mano de Obra.

II.1.3. Costos Indirectos

Los Costos Indirectos que conformarán el Presupuesto de Obra, serán analizados de acuerdo a las necesidades de la misma y que resultarán ser:

- Campamentos de Obra (Para el Contratista y Supervisión)
- Gastos administrativos que incluyen los costos de Licitación, Gastos Legales, Letreros y avisos, gastos de inspección a obra y publicaciones derivadas del proceso.
- Movilización y Desmovilización de los Campamentos, mobiliario y menaje.
- Tasas de SENCICO.
- Gastos varios de Oficina.
- Gastos de liquidación de obra

Costos Indirectos Variables, que corresponde a:

- Costos de la Dirección Técnica y Administrativa de la Obra, conformada por los sueldos y remuneraciones del personal profesional técnico, administrativo y auxiliar a utilizar en la ejecución de la Obra. Estos costos incluirán los cargos por leyes y Beneficios sociales.
- Gastos de alimentación y pasaje del personal.
- Gastos administrativos de la Oficina Central y costos de personal del Contratista que interviene directamente en la Obra y que no ha sido cargado ni en los precios unitarios ni en los gastos fijos. Los sueldos y remuneraciones serán igualmente afectados de las leyes sociales.
- Costos de equipo no incluidos en los Costos Directos, tales como camionetas, grupo electrógeno para el campamento, equipos de laboratorio, de comunicación y computo.
- Gastos Financieros y Seguros conformados por los Costos de las Cartas Fianzas que debe entregar el Contratista.

II.2. Presupuesto Referencial Total

Conocidos los metrados, los análisis de costos unitarios o precios unitarios directos de cada partida que requiere el proyecto y agregando los Gastos Generales, Utilidad e Impuestos (I.G.V.) se formula el Presupuesto Total de Obra

El Sistema mecanizado o Software de Análisis de Costos y Presupuestos y finalmente la estructura de la Fórmula Polinómica o ajuste de precios constituyen uno de los sistemas más importantes, ello en razón a que en este sistema se cuantifica el Presupuesto General de Obra.

El Software a aplicar para el cálculo del Presupuesto será el S10, el cual nos brinda el siguiente cuadro.

Cuadro No II.1: Presupuesto de obra Presupuesto

Presu	0403001	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO DEL KM. 164+700 AL KM. 165+000			
Subpr	001	PRESUPUESTO DE EJECUCION DE OBRA			
Client	Ministerio de Transportes y Comunicaciones			Costo al	16/05/2009
Lugar	LIMA - YAUYOS - ALIS				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PRELIMINARES				2,200,067.57
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	glb	1.00	2,081,564.71	2,081,564.71
01.02	MANTENIMIENTO DE TRANSITO	glb	1.00	117,749.77	117,749.77
01.03	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS	m3	30.00	17.93	537.89
01.04	REMOCION DE POSTES Y SEÑALES EXISTENTES	u	5.00	43.04	215.19
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				112,299.65
02.01	CORTE EN MATERIAL SUELTO	m3	5,376.00	2.72	14,638.97
02.02	CORTE EN ROCA SUELTA	m3	3,072.00	14.49	44,497.92
02.03	CORTE EN ROCA FIJA	m3	1,152.00	23.89	27,521.28
02.04	REMOCION DE DERRUMBES	m3	8,448.00	1.52	12,809.25
02.05	PERFILADO Y COMPACTACION DE SUBRASANTE	m2	3,090.00	1.38	4,249.14
02.06	TERRAPLENES	m3	1,200.00	7.15	8,583.09
03	PAVIMENTO ASFALTICO				1,354,302.77
03.01	BASE GRANULAR	m3	365.76	33.54	12,267.75
03.02	IMPRIMACION	m2	1,800.00	1.59	2,860.98
03.03	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 3.5"	m2	1,800.00	741.07	1,333,922.04
03.04	ASFALTO LIQUIDO MC-30	gal	650.00	8.08	5,252.00
04	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE				47,816.85
04.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA P/ESTRUCTURA	m3	6.52	11.06	72.09
04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	10.93	31.17	340.71
04.03	ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 Kg/cm2	kg	220.50	5.88	1,295.91
04.04	CONCRETO F'c= 210 Kg/cm2	m3	2.45	286.57	702.08
04.05	CUNETAS TRIANGULAR REVESTIDA	m	300.00	44.52	13,354.54
04.06	GEOTEXTIL	m2	1,482.00	2.56	3,789.36
04.07	MATERIAL DE FILTRO	m3	266.00	28.06	7,462.90
04.08	ALCANTARILLA TMC D= 36"	m	18.00	468.25	8,428.52
04.09	ALCANTARILLA TMC D= 24" (C14)	m	36.00	343.63	12,370.75
05	TRANSPORTE				353,601.59
05.01	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR HASTA 1	m3k	657.23	5.64	3,704.46
05.02	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR DESPUES	m3k	25,223.15	1.32	33,226.05
05.03	TRANSPORTE DE MATERIAL A ELIMINAR HASTA 1	m3k	12,000.00	5.80	69,648.56
05.04	TRANSPORTE DE MATERIAL A ELIMINAR DESPUES	m3k	180,000.00	1.37	247,022.51

06	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL				15,807.37
06.01	SEÑALES PREVENTIVAS (0.75m X 0.75m)	u	5.00	467.60	2,338.00
06.02	SEÑALES REGLAMENTARIAS (NUEVAS)	u	2.00	576.01	1,152.01
06.03	PANELES DE SEÑALES INFORMATIVAS	m2	1.00	446.89	446.89
06.04	CIMENTACION DE SEÑALES INFORMATIVAS	m3	1.70	941.56	1,600.66
06.05	TUBOS DE SOPORTE DE SEÑALES INFORMATIVAS	m	20.00	123.48	2,469.60
06.06	SEÑALES INFORMATIVAS DE RUTA	u	1.00	591.51	591.51
06.07	POSTES DELINEADORES	u	30.00	97.86	2,935.90
06.08	TACHAS DELINEADORAS BIDIRECCIONALES	u	200.00	13.12	2,624.98
06.09	MÁRCAS SOBRE EL PAVIMENTO	m2	120.00	13.73	1,647.82
07	PROTECCION AMBIENTAL				41,143.89
07.01	PROGRAMA DE CAPACITACION Y EDUCACION	glb	1.00	10,250.00	10,250.00
07.02	PROGRAMA DE SEÑALIZACION AMBIENTAL	u	10.00	159.69	1,596.85
07.03	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	mes	2.00	900.00	1,800.00
07.04	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS	glb	1.00	15,651.90	15,651.90
07.05	PROGRAMA DE ABANDONO DE OBRA	ha	0.10	118,451.32	11,845.13
	COSTO DIRECTO				4,125,039.68
	GASTOS GENERALES				949,869.00
	UTILIDAD (10%)				412,503.97
	SUBTOTAL				5,487,412.65
	IGV (19%)				1,042,608.40
	TOTAL PRESUPUESTO				6,530,021.05
	SON : SEIS MILLONES QUINIENTOS TREINTA MIL VEINTIUNO Y 05/100 NUEVOS SOLES				

II. 3. Análisis de Precio Unitarios (APUs)

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0403001 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO DEL KM. 164+700 AL KM. 165+000
 Subpresupuesto 001 OBRAS PRELIMINARES Fecha presupuesto 16/05/2009

Partida	01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO					
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : glb	2,081,564.71	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Materiales					
0232970002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb		1.0000	2,081,564.71	2,081,564.71	
						2,081,564.71	

Partida	01.02	MANTENIMIENTO DE TRANSITO					
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : glb	117,749.77	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Materiales					
0239900075	MANTENIMIENTO DE TRANSITO	glb		1.0000	117,749.77	117,749.77	
						117,749.77	

Partida	01.03	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000		Costo unitario directo por : m3	17.93	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra					
0147010004	PEON	hh	4.0000	1.6000	10.29	16.46	
0147010021	CAPATAZ "B"	hh	0.1000	0.0400	15.30	0.61	
						17.08	
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%	17.08	0.85	
						0.85	

Partida	01.04	REMOCION DE POSTES Y SEÑALES EXISTENTES						
Rendimiento	u/DIA	MO. 10.0000		EQ. 10.0000		Costo unitario directo por : u	43.04	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad		Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000		12.75	10.20	
0147010004	PEON	hh	2.0000	1.6000		10.29	16.46	
0147010021	CAPATAZ "B"	hh	0.5000	0.4000		15.30	6.12	
							32.78	
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%		32.78	1.64	
							1.64	
		Subpartidas						
909701031701	CONFORMACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3		0.5000		1.39	0.70	
909701070105	TRANSP.MAT/BOTADERO	m3		0.6000		13.20	7.92	
							8.62	

Partida	02.01	CORTE EN MATERIAL SUELTO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 692.0000		EQ. 692.0000		Costo unitario directo por : m3	2.72	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad		Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0231		10.29	0.24	
0147010021	CAPATAZ "B"	hh	0.5000	0.0058		15.30	0.09	
							0.33	
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%		0.33	0.02	
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	1.0000	0.0116		205.90	2.38	
							2.40	

Partida	02.02	CORTE EN ROCA SUELTA						
Rendimiento	m3/DIA	MO.		EQ.		Costo unitario directo por : m3	14.49	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad		Precio S/.	Parcial S/.	
		Subpartidas						
909701021704	CORTE Y DESGARRE DE MATERIAL CON EQUIPO	m3		0.5000		10.05	5.03	
909701021708	CORTE CON EXPLOSIVOS EN ROCA SUELTA	m3		0.5000		18.92	9.46	
							14.49	

Partida	CORTE EN ROCA FIJA						
Rendimiento	m3/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m3		23.89	
Código	Descripción Recurso	Subpartidas	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
909701021707	REMOCION DE ESCOMBROS Y DESQUINCHE		m3		1.0000	6.13	6.13
909701021710	TENDIDO/CARGADO TALADROS (R.SUELTA/PRECORTE)		m3		1.0000	7.38	7.38
909701021711	PERFORACION (R.FIJA/PRECORTE)		m3		1.0000	10.38	10.38
							23.89

Partida	REMOCION DE DERRUMBES						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 1,148.0000	EQ. 1,148.0000	Costo unitario directo por : m3		1.52	
Código	Descripción Recurso	Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0147010003	OFICIAL		hh	0.2000	0.0014	11.38	0.02
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.0139	10.29	0.14
0147010021	CAPATAZ "B"		hh	0.5000	0.0035	15.30	0.05
							0.21
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00%	0.21	0.01
0349040011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3		hm	0.5000	0.0035	165.20	0.58
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP		hm	0.5000	0.0035	205.90	0.72
							1.30

Partida	PERFILADO Y COMPACTACION DE SUBRASANTE						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,240.0000	EQ. 1,240.0000	Costo unitario directo por : m2		1.38	
Código	Descripción Recurso	Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0147010003	OFICIAL		hh	0.2000	0.0013	11.38	0.01
0147010004	PEON		hh	4.0000	0.0258	10.29	0.27
0147010021	CAPATAZ "B"		hh	0.5000	0.0032	15.30	0.05
							0.33
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00%	0.33	0.02
0349030007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12		hm	0.2000	0.0013	85.30	0.11
0349090004	MOTONIVELADORA DE 145-150 HP		hm	0.8000	0.0052	131.90	0.68
							0.81
		Subpartidas					
909701070107	TRANSP.AGUA(PAVIM./TERRAPLEN)/OBRA		m3		0.0173	13.77	0.24
							0.24

Partida	02.06	TERRAPLENES					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 450.0000	EQ. 450.0000	Costo unitario directo por : m3		7.15	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0036	11.38	0.04	
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0711	10.29	0.73	
0147010021	CAPATAZ "B"	hh	0.5000	0.0089	15.30	0.14	
0.91							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%	0.91	0.05	
0349030007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12	1hm	1.0000	0.0178	85.30	1.52	
0349040033	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm	0.3000	0.0053	140.10	0.75	
0349090004	MOTONIVELADORA DE 145-150 HP	hm	1.0000	0.0178	131.90	2.34	
4.65							
Subpartidas							
909701070107	TRANSP.AGUA(PAVIM./TERRAPLEN)/OBRA	m3		0.1155	13.77	1.59	
1.59							

Partida	03.01	BASE GRANULAR					
Rendimiento	m3/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m3		33.54	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Subpartidas						
909701021503	MATERIAL CHANCADO DE CANTERA (DMAX=2")	m3		1.0000	27.31	27.31	
909701031703	CONFORMACION DE BASE GRANULAR	m3		1.0000	4.64	4.64	
909701070107	TRANSP.AGUA(PAVIM./TERRAPLEN)/OBRA	m3		0.1155	13.77	1.59	
						33.54	

Partida	03.02	IMPRIMACION					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 5,200.0000	EQ. 5,200.0000	Costo unitario directo por : m2		1.59	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0015	11.38	0.02	
0147010004	PEON	hh	10.0000	0.0154	10.29	0.16	
0147010031	CAPATAZ "A"	hh	1.0000	0.0015	16.58	0.03	
						0.20	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%	0.20	0.01	
0349010002	COMPRESORA NEUMATICA 250-330 PCM, 87 HP	hm	0.1300	0.0002	57.90	0.01	
0349050003	BARREDORA MECANICA 10-20 HP 7 p LONGITUD	hm	0.1300	0.0002	32.70	0.01	
0349080092	TRACTOR DE TIRO DE 80 HP	hm	0.2500	0.0004	52.90	0.02	
0349130004	CAMION IMPRIMIDOR 6 X 2 178 - 210 HP 1,800 gal	hm	1.0000	0.0015	130.70	0.20	
						0.25	
	Subpartidas						
909701031357	ZARANDEO DE AGREGADOS (ARENA)	m3		0.0150	9.91	0.15	
909701070108	TRANSP.ARENA(IMPRIMACION/OBRA)	m3		0.0150	65.99	0.99	
						1.14	

Partida	03.03	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 3.5"				
Rendimiento	m2/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m2		111.37
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Subpartidas				
909701031607	BARRIDO	m2		1.0000	0.30	0.30
909701031608	PREPARACION DE CARPETA ASFALTICA CON PLANTA	m3		1.0200	93.35	95.22
909701031609	COLOCACION DE MEZCLA ASFALTICA	m3		1.0200	15.54	15.85
						111.37

Partida	03.04	ASFALTO LIQUIDO MC-30				
Rendimiento	gal/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : gal		8.08
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Materiales				
0213000020	ASFALTO DILUIDO MC-70 O MC-30	gal		1.0000	8.08	8.08
						8.08

Partida	04.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA P/ESTRUCTURA CON EQUIPO				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m3		11.06
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra				
0147010002	OPERARIO	hh	12.0000	0.6400	12.75	8.16
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0533	10.29	0.55
						8.71
		Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%	8.71	0.44
0349040021	RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 yd3	hm	0.5000	0.0267	71.72	1.91
						2.35

Partida	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 24.0000	EQ. 24.0000	Costo unitario directo por : m2		31.17
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra				
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3333	12.75	4.25
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3333	11.38	3.79
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.6667	10.29	6.86
0147010021	CAPATAZ "B"	hh	0.1000	0.0333	15.30	0.51
						15.41
		Materiales				
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2000	3.06	0.61
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.2000	3.06	0.61
0245010001	MADERA TORNILLO INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		6.2000	2.22	13.76
						14.99
		Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%	15.41	0.77
						0.77

Partida	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 Kg/cm2					
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg		5.88
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra				
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	12.75	0.41
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	11.38	0.36
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0320	10.29	0.33
0147010021	CAPATAZ "B"	hh	0.5000	0.0160	15.30	0.24
						1.35
		Materiales				
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0600	3.06	0.18
0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	4.00	4.28
						4.46
		Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%	1.35	0.07
						0.07

Partida	04.04	CONCRETO F'c=210 Kg/cm2						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : m3			286.57	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
		Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	1.5000	12.75	19.13		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	11.38	5.69		
0147010004	PEON	hh	6.0000	3.0000	10.29	30.87		
0147010031	CAPATAZ "A"	hh	0.2000	0.1000	16.58	1.66		
						57.34		
		Materiales						
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6100	39.50	24.10		
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4700	30.00	14.10		
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		8.5000	19.82	168.47		
0239050000	AGUA	m3		0.1890	5.00	0.95		
						207.61		
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%	57.34	2.87		
0348010008	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 11 p3 18 HP	hm	1.0000	0.5000	11.41	5.71		
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5000	26.08	13.04		
						21.61		

Partida	04.05	CUNETAS TRIANGULAR REVESTIDA						
Rendimiento	m/DIA	MO. 24.0000	EQ. 24.0000	Costo unitario directo por : m			44.52	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
		Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	3.0000	1.0000	11.38	11.38		
0147010004	PEON	hh	3.0000	1.0000	10.29	10.29		
0147010031	CAPATAZ "A"	hh	0.2000	0.0667	16.58	1.11		
						22.78		
		Materiales						
0213520030	JUNTA ASFALTICA	m		0.8330	3.00	2.50		
0221070001	CONCRETO F'c=175 Kg/cm2	m3		0.1000	179.00	17.90		
0245010001	MADERA TORNILLO INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		0.0910	2.22	0.20		
						20.60		
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%	22.78	1.14		
						1.14		

Partida	04.06	GEOTEXTIL						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 850.0000	EQ. 850.0000	Costo unitario directo por : m2			2.56	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
		Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0094	11.38	0.11		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0094	10.29	0.10		
0147010031	CAPATAZ "A"	hh	0.2000	0.0019	16.58	0.03		
							0.24	
		Materiales						
0239700001	GEOTEXTIL	m2		1.0500	2.20	2.31		
							2.31	
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%	0.24	0.01		
							0.01	

Partida	04.07	MATERIAL DE FILTRO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 18.0000	EQ. 18.0000	Costo unitario directo por : m3			28.06	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
		Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	3.0000	1.3333	10.29	13.72		
0147010021	CAPATAZ "B"	hh	0.5000	0.2222	15.30	3.40		
							17.12	
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%	17.12	0.86		
							0.86	
		Subpartidas						
909701031301	EXTRACCION Y APILAMIENTO R=550 m3/dia	m3		1.0000	3.62	3.62		
909801010501	Transporte interno a zaranda d = 0.5 km	m3		1.0000	6.46	6.46		
							10.08	

Partida	04.08	ALCANTARILLA TMC D=36"						
Rendimiento	m/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m			468.25	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
		Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	11.38	11.38		
0147010004	PEON	hh	4.0000	4.0000	10.29	41.16		
0147010021	CAPATAZ "B"	hh	1.0000	1.0000	15.30	15.30		
							67.84	
		Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.1800	30.00	5.40		
0209010042	ALCANTARILLA METALICA 0=48" C=12	m		1.1000	353.29	388.62		
0213000006	ASFALTO RC-250	gal		0.3000	10.00	3.00		
							397.02	
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%	67.84	3.39		
							3.39	

Partida	04.09	ALCANTARILLA TMC D=24" (C14)						
Rendimiento	m/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m			343.63	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
		Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	11.38	11.38		
0147010004	PEON	hh	4.0000	4.0000	10.29	41.16		
0147010021	CAPATAZ "B"	hh	1.0000	1.0000	15.30	15.30		
							67.84	
		Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.1800	30.00	5.40		
0209010043	ALCANTARILLA METALICA 0=24" C=14	m		1.1000	240.00	264.00		
0213000006	ASFALTO RC-250	gal		0.3000	10.00	3.00		
							272.40	
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%	67.84	3.39		
							3.39	

Partida	05.01	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR HASTA 1 KM					
Rendimiento	m3k/DIA	MO. 443.0000	EQ. 443.0000	Costo unitario directo por : m3k		5.64	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL		hh	0.5000	0.0090	11.38	0.10
		Equipos					0.10
0349130010	VOLQUETE 6X4 DE 15 M3		hm	1.0000	0.0181	213.40	3.85
		Subpartidas					3.85
909701031352	CARGUIO A VOLQUETE		m3		1.0000	1.68	1.68
							1.68

Partida	05.02	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR DESPUES DE 1 KM					
Rendimiento	m3k/DIA	MO. 1,296.0000	EQ. 1,296.0000	Costo unitario directo por : m3k		1.32	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Equipos					
0349130010	VOLQUETE 6X4 DE 15 M3		hm	1.0000	0.0062	213.40	1.32
							1.32

Partida	05.03	TRANSPORTE DE MATERIAL A ELIMINAR HASTA 1 KM					
Rendimiento	m3k/DIA	MO. 425.0000	EQ. 425.0000	Costo unitario directo por : m3k		5.80	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL		hh	0.5000	0.0094	11.38	0.11
		Equipos					0.11
0349130010	VOLQUETE 6X4 DE 15 M3		hm	1.0000	0.0188	213.40	4.02
		Subpartidas					4.02
909701031352	CARGUIO A VOLQUETE		m3		1.0000	1.68	1.68
							1.68

Partida	TRANSPORTE DE MATERIAL A ELIMINAR DESPUES DE 1 KM					
Rendimiento	m3k/DIA	MO. 1,244.0000	EQ. 1,244.0000	Costo unitario directo por : m3k		1.37
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Equipos				
0349130010	VOLQUETE 6X4 DE 15 M3	hm	1.0000	0.0064	213.40	1.37
						1.37

Partida	SEÑALES PREVENTIVAS (0.75m X 0.75m)					
Rendimiento	u/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : u		467.60
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra				
0147010002	OPERARIO	hh	10.0000	3.2000	12.75	40.80
0147010031	CAPATAZ "A"	hh	1.0000	0.3200	16.58	5.31
						46.11
		Materiales				
0202510032	PERNOS 5/16" X 6" CON TUERCA Y ARANDELA	jgo		2.0000	1.41	2.82
0229200010	THINNER CORRIENTE	gal		0.0200	23.21	0.46
0229500095	SOLDADURA CELLOCORD PUNTO AZUL 5/32	kg		0.0500	11.08	0.55
0230320005	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2		0.7997	106.10	84.85
0230710001	LAMINA REFLECTANTE A.I. AMARILLA	p2		5.1650	12.04	62.19
0251040128	PLATINA DE FIERRO 1/8" X 2"	m		2.2100	4.59	10.14
0254020081	ESMALTE SINTETICO GRIS	gal		0.0300	47.54	1.43
0254070020	TINTA SERIGRAFICA NEGRA	gal		0.0155	1,297.66	20.11
0254830001	PINTURA IMPRIMANTE	gal		0.0155	15.61	0.24
						182.80
		Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%	46.11	2.31
0348210003	EQUIPO DE SOLDAR	hm	0.5000	0.1600	10.00	1.60
						3.91
		Subpartidas				
909701050113	POSTES DE FIJACION	u		1.0000	129.80	129.80
909701050114	COLOCACION DE SEÑAL (INC. CIMENTACION)	u		1.0000	104.99	104.99
						234.79

Partida	06.02	SEÑALES REGLAMENTARIAS (NUEVAS)					
Rendimiento	u/DIA	MO. 25.0000		EQ. 25.0000		Costo unitario directo por : u	576.01
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad		Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	10.0000	3.2000		12.75	40.80
0147010031	CAPATAZ "A"	hh	1.0000	0.3200		16.58	5.31
							46.11
		Materiales					
0202510023	PERNOS 5/16" X 3" CON HUACHA Y TUERCA	jgo		2.0000		1.18	2.36
0229200010	THINNER CORRIENTE	gal		0.0123		23.21	0.29
0230320005	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2		0.9600		106.10	101.86
0230710002	LAMINA REFLECTANTE A.I. BLANCA	p2		10.5840		12.04	127.43
0251040128	PLATINA DE FIERRO 1/8" X 2"	m		1.7050		4.59	7.83
0254020081	ESMALTE SINTETICO GRIS	gal		0.0300		47.54	1.43
0254070020	TINTA SERIGRAFICA NEGRA	gal		0.0132		1,297.66	17.13
0254070021	TINTA SERIGRAFICA ROJA	gal		0.0264		1,297.66	34.26
0254830001	PINTURA IMPRIMANTE	gal		0.0150		15.61	0.23
							292.81
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%		46.11	2.31
							2.31
		Subpartidas					
909701050113	POSTES DE FIJACION	u		1.0000		129.80	129.80
909701050114	COLOCACION DE SEÑAL (INC. CIMENTACION)	u		1.0000		104.99	104.99
							234.79

Partida	06.03	PANELES DE SEÑALES INFORMATIVAS					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : m2		446.89	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	8.0000	10.6667	12.75	136.00	
0147010004	PEON	hh	4.0000	5.3333	10.29	54.88	
0147010031	CAPATAZ "A"	hh	0.5000	0.6667	16.58	11.05	
201.93							
Materiales							
0202510023	PERNOS 5/16" X 3" CON HUACHA Y TUERCA	jgo		2.2297	1.18	2.63	
0229200010	THINNER CORRIENTE	gal		0.0072	23.21	0.17	
0229500095	SOLDADURA CELLOCORD PUNTO AZUL 5/32	kg		0.2000	11.08	2.22	
0230320005	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2		1.0200	106.10	108.22	
0230710002	LAMINA REFLECTANTE A.I. BLANCA	p2		4.4930	12.04	54.10	
0230710003	LAMINA REFLECTANTE A.I. VERDE	p2		4.4930	12.04	54.10	
0251020009	TEE DE ACERO LIVIANO DE 1 1/2" X 1 1/2" X 3/16" X 6 m	pza		0.2439	7.33	1.79	
0254020081	ESMALTE SINTETICO GRIS	gal		0.0900	47.54	4.28	
0254830001	PINTURA IMPRIMANTE	gal		0.0450	15.61	0.70	
228.20							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%	201.93	10.10	
0348210003	EQUIPO DE SOLDAR	hm	0.5000	0.6667	10.00	6.67	
16.76							

Partida	06.04	CIMENTACION DE SEÑALES INFORMATIVAS				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : m3		941.56
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Equipos				
0348130051	CAMION BARANDA 3 ton	hm	0.5000	4.0000	104.80	419.20
		Subpartidas				
900510010303	CONCRETO SIMPLE f'c=175 kg/cm2	m3		0.2200	331.60	72.95
909701031701	CONFORMACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3		0.5100	1.39	0.71
909701040107	EXC. NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3		1.4400	27.56	39.69
909701040203	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2		6.8943	30.27	208.69
909701043501	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 Kg/cm2	kg		2.5030	5.79	14.49
909701050118	CONCRETO CICLOPEO F'c=140 Kg/cm2	m3		0.7800	227.89	177.75
909701070105	TRANSP.MAT/BOTADERO	m3		0.6120	13.20	8.08
						522.36

Partida	06.05	TUBOS DE SOPORTE DE SEÑALES INFORMATIVAS				
Rendimiento	m/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m		123.48
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Subcontratos				
0401040002	COLOCACION DE PORTICO DE TUBO	m		1.0000	31.07	31.07
0401040003	FABRICACION DE TUBO DE SEÑALES INFORMATIVAS	m		1.0000	92.41	92.41
						123.48

Partida	06.06	SEÑALES INFORMATIVAS DE RUTA					
Rendimiento	u/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : u		591.51	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	10.0000	2.6667	12.75	34.00	
0147010031	CAPATAZ "A"	hh	1.0000	0.2667	16.58	4.42	
		Materiales					38.42
0202510016	PERNOS 3/8" X 7"	u		2.0000	3.16	6.32	
0229200010	THINNER CORRIENTE	gal		0.0200	23.21	0.46	
0229500095	SOLDADURA CELLOCORD PUNTO AZUL 5/32	kg		0.2500	11.08	2.77	
0230320005	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2		1.0560	106.10	112.04	
0230710002	LAMINA REFLECTANTE A.I. BLANCA	p2		11.3067	12.04	136.13	
0251040128	PLATINA DE FIERRO 1/8" X 2"	m		2.0000	4.59	9.18	
0254070022	TINTA SERIGRAFICA TIPO 3M	gal		0.0396	1,297.66	51.39	
		Equipos					318.30
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%	38.42	1.92	
0348210003	EQUIPO DE SOLDAR	hm	0.5000	0.1333	10.00	1.33	
		Subpartidas					3.25
909701050113	POSTES DE FIJACION	u		1.0000	129.80	129.80	
909701050114	COLOCACION DE SEÑAL (INC. CIMENTACION)	u		1.0000	104.99	104.99	
							234.79

Partida	06.07	POSTES DELINEADORES						
Rendimiento	u/DIA	MO. 12.0000		EQ. 12.0000		Costo unitario directo por : u	97.86	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad		Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333		12.75	17.00	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667		10.29	6.86	
0147010031	CAPATAZ "A"	hh	0.2000	0.1333		16.58	2.21	
							26.07	
		Materiales						
0230710001	LAMINA REFLECTANTE A.I. AMARILLA	p2		0.3300		12.04	3.97	
0254020082	PINTURA ESMALTE	gal		0.0250		48.42	1.21	
0261000001	PLANCHA GALVANIZADA DE 1/16"	m2		0.0300		43.55	1.31	
							6.49	
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%		26.07	1.30	
							1.30	
		Subpartidas						
900510010303	CONCRETO SIMPLE f _c =175 kg/cm ²	m3		0.0097		335.16	3.25	
909701031701	CONFORMACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3		0.1250		1.39	0.17	
909701040203	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2		0.4500		30.26	13.62	
909701043501	ACERO DE REFUERZO F _y =4200 Kg/cm ²	kg		2.1543		5.79	12.47	
909701050118	CONCRETO CICLOPEO F _c =140 Kg/cm ²	m3		0.1250		230.82	28.85	
909701050120	EXCAVACION MANUAL	m3		0.1250		29.21	3.65	
909701070105	TRANSP.MAT/BOTADERO	m3		0.1500		13.20	1.98	
							64.00	

Partida	06.08	TACHAS DELINEADORAS BIDIRECCIONALES					
Rendimiento	u/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : u		13.12	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.0533	11.38	0.61	
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.1067	10.29	1.10	
0147010031	CAPATAZ "A"	hh	0.2000	0.0053	16.58	0.09	
						1.79	
		Materiales					
0216110001	PEGAMENTO EPOXICO UNIVERSAL	gal		0.0050	286.86	1.43	
0230010007	TACHAS REFLEXTORIZANTES BD.	u		1.0000	8.64	8.64	
						10.07	
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%	1.79	0.09	
0349120000	CAMIONETA PICK UP 4 X 2 107 HP 1 ton	hm	1.0000	0.0267	43.80	1.17	
						1.26	

Partida	06.09 MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m2		13.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0100	12.75	0.13	
0147010003	OFICIAL	hh	3.0000	0.0300	11.38	0.34	
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.0600	10.29	0.62	
0147010031	CAPATAZ "A"	hh	0.5000	0.0050	16.58	0.08	
		Materiales					1.17
0230010006	MICROESFERAS DE VIDRIO	kg		0.3500	3.51	1.23	
0254440001	DISOLVENTE XIOL	gal		0.0050	15.67	0.08	
0254450070	PINTURA DE TRAFICO	gal		0.1100	88.63	9.75	
		Equipos					11.06
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%	1.17	0.06	
0337900061	MAQUINA PARA PINTAR MARCAS EN EL PAVIMENTO	hm	1.0000	0.0100	40.00	0.40	
0348130051	CAMION BARANDA 3 ton	hm	1.0000	0.0100	104.80	1.05	
		Total					1.51

Partida	07.01 PROGRAMA DE CAPACITACION Y EDUCACION AMBIENTAL						
Rendimiento	glb/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : glb		10,250.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra					
0147030094	TALLERES DE EDUCACION Y CAPACITACION AMBIENTAL	glb		1.0000	5,000.00	5,000.00	
0147030095	CAPACITACION EN ASPECTOS AMBIENTALES	glb		1.0000	4,500.00	4,500.00	
		Materiales					9,500.00
0289010001	ELABORACION DE MATERIAL DIDACTICO	mit		0.5000	1,500.00	750.00	
		Total					750.00

Partida	07.02	PROGRAMA DE SEÑALIZACION AMBIENTAL					
Rendimiento	u/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : u		159.69	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	11.38	3.03	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.5333	10.29	5.49	
0147010021	CAPATAZ "B"	hh	0.1000	0.0267	15.30	0.41	
						8.93	
Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1500	3.06	0.46	
0244030017	TRIPLAY DE 4' X 8' X 12 mm	pl		0.2500	68.92	17.23	
0245010001	MADERA TORNILLO INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		3.6000	2.22	7.99	
0254020082	PINTURA ESMALTE	gal		0.1250	48.42	6.05	
0254450070	PINTURA DE TRAFICO	gal		0.2500	88.63	22.16	
0254830001	PINTURA IMPRIMANTE	gal		0.1250	15.61	1.95	
						55.84	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%	8.93	0.45	
						0.45	
Subpartidas							
900510010301	CONCRETO SIMPLE f _c =140 kg/cm ²	m3		0.1920	315.34	60.55	
909701020170	EXC.P/ESTRUC.EN SUELO NO ROCOSO (MANUAL)	m3		0.1920	175.28	33.65	
909701031701	CONFORMACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3		0.1920	1.39	0.27	
						94.47	

Partida	07.03	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL				
Rendimiento	mes/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : mes		900.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147030096	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	est		1.0000	900.00	900.00
						900.00

Partida	07.04	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb		15,651.90
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147030097	CAPACITACION EN MEDIDAS DE CONTINGENCIA	mes		1.0000	1,000.00	1,000.00
0147030098	PERSONAL DE EMERGENCIA	mes		1.0000	4,500.00	4,500.00
5,500.00						
Equipos						
0337800002	EQUIPO DE COMUNICACION	u		1.0000	3,000.00	3,000.00
0337800004	EQUIPO CONTRA INCENDIOS (EXTINTOR)	u		4.0000	380.00	1,520.00
0349120000	CAMIONETA PICK UP 4 X 2 107 HP 1 ton	hm	1.0000	8.0000	43.80	350.40
4,870.40						
Subpartidas						
909701080206	EQUIPO DE EMERGENCIA ANTE ACCIDENTES	glb		1.0000	1,700.00	1,700.00
909701080207	EQUIPO CONTRA DERRAME DE COMBUSTIBLE	glb		1.0000	3,581.50	3,581.50
5,281.50						

Partida	07.05	PROGRAMA DE ABANDONO DE OBRA				
Rendimiento	ha/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : ha		118,451.32
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subpartidas						
909701080104	CONFORMACION DE DME	m3		1.0000	39,253.32	39,253.32
909701080301	RESTAURACION DE CANTERAS	m2		320.0000	245.30	78,496.00
909701080304	RESTAURACION PATIO DE MAQUINAS	m2		600.0000	1.17	702.00
118,451.32						

II. 4. Análisis de Subpartidas

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto 0403001 AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO DEL KM. 164+700 AL KM. 165+000
 Subpresupuesto 001 PRESUPUESTO DE EJECUCION DE OBRA Fecha presupuesto 16/06/2009

Partida	(900510010301-0403001-02) CONCRETO SIMPLE f'c=140 kg/cm2						
Rendimiento	m3/DIA	MO.	20	EQ.20.00	Costo unitario directo por : m3	315.16	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL	hh	1 0000	0.4000	11.38	4.55	
0147010002	OPERARIO	hh	1 0000	0.4000	12.75	5.10	
0147010031	CAPATAZ 'A'	hh	1 0000	0.4000	16.58	6.63	
0147010004	PEON	hh	8 0000	3.2000	10.29	32.93	
						49.21	
Materiales							
0253000003	PETROLEO	gal		0.1000	9.15	0.92	
0201070002	LUBRICANTES, FILTROS, GRASAS	glb		0.1500	14.50	2.18	
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bts		6.0000	19.31	115.86	
						118.95	
Equipos							
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50'	hm	1 0000	0.4000	4.50	1.80	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%	49.21	2.46	
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11p3 18 HP	hm	1 0000	0.4000	19.90	7.96	
						12.22	
Subpartidas							
909701031352	CARGUIO A VOLQUETE	m3		1.2907	1.68	2.17	
909701070109	TRANSP AGUA(CONCRETO)/OBRA	m3		0.2000	27.05	5.41	
909701050116	ARENA P/CONCRETO	m3		1.0000	15.72	15.72	
909701050117	PIEDRA P/CONCRETO	m3		1.0000	22.90	22.90	
909701070110	TRANSP AGREGADOS(CONCRETOS)/OBRA	m3		1.2907	68.63	88.58	
						134.78	

Partida (900510010303-0403001-01) CONCRETO SIMPLE f _c =175 kg/cm ²							
Rendimiento	m3/DIA		MO.	20	EQ.20.00	Costo unitario directo por : m3	334.47
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.4000	11.38	4.55
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4000	12.75	5.10
0147010031	CAPATAZ *A*		hh	1.0000	0.4000	16.58	6.63
0147010004	PEON		hh	8.0000	3.2000	10.29	32.93
							49.21
Materiales							
0253000003	PETROLEO		gal		0.1000	9.15	0.92
0201070002	LUBRICANTES, FILTROS, GRASAS		glt		0.1500	14.50	2.18
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bts		7.0000	19.31	135.17
							138.26
Equipos							
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50'		hm	1.0000	0.4000	4.50	1.80
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00%	49.21	2.46
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11p3 18 HP		hm	1.0000	0.4000	19.90	7.96
							12.22
Subpartidas							
909701031352	CARGUIO A VOLQUETE		m3		1.2907	1.68	2.17
909701070109	TRANSP.AGUA(CONCRETO)OBRA		m3		0.2000	27.05	5.41
909701050116	ARENA P/CONCRETO		m3		1.0000	15.72	15.72
909701050117	PIEDRA P/CONCRETO		m3		1.0000	22.90	22.90
909701070110	TRANSP.AGREGADOS(CONCRETOS)OBRA		m3		1.2907	68.63	88.58
							134.78

Partida (901104020153-0403001-01) AGREGADOS PARA ASFALTOS							
Rendimiento	m3/DIA		MO.	0	EQ.0.00	Costo unitario directo por : m3	10.51
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Subcontratos					
0401100001	DERECHO DE CANTERA		m3		1.0000	3.52	3.52
		Subpartidas					
909701031353	TRANSPORTE INTERNO (D=0.200KM)		m3		1.3590	2.08	2.83
909701031354	EXTRACCION C/EQUIPO DE CANTERA		m3		1.3590	3.06	4.16
							6.99

Partida (909701020169-0403001-01) EXC.P/ESTRUC.MAT.ROCOSO (CON EQUIPO)							
Rendimiento	m3/DIA		MO.	150	EQ.150.00	Costo unitario directo por : m3	25.45
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Subpartidas					
909701021712	PERFORACION (P/ESTRUCTURAS)		m3		1.0000	5.59	5.59
909701021714	REMOCION DE ESCOMBROS Y DESQUINCHE (P/ESTRUC. CON EQUIPO)		m3		1.0000	12.48	12.48
909701021713	TENDIDO/CARGADO/DISPARO (P/ESTRUCTURAS)		m3		1.0000	7.38	7.38
							25.45

Partida (909701020170-0403001-01) EXC.P/ESTRUC.EN SUELO NO ROCOSO (MANUAL)							
Rendimiento	m3/DIA		MO.	6	EQ.6.00	Costo unitario directo por : m3	30.95
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0147010021	CAPATAZ 'B'		hh	0.1000	0.1333	15.30	2.04
0147010004	PEON		hh	2.0000	2.6667	10.29	27.44
							29.48
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00%	29.48	1.47
							1.47

Partida (909701021125-0403001-02) DEMOLICION DE ESTRUCTURAS							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	20	EQ.20.00	Costo unitario directo por : m3		17.93
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
Mano de Obra							
0147010021	CAPATAZ "B"		hh	0.1000	0.0400	15.30	0.61
0147010004	PEON		hh	4.0000	1.6000	10.29	16.46
							17.08
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00%	17.08	0.85
							0.85

Partida (909701021503-0403001-01) MATERIAL CHANCADO DE CANTERA (D _{MAX} =2")							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	0	EQ.0.00	Costo unitario directo por : m3		27.32
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
Subpartidas							
909701031352	CARGUIO A VOLQUETE		m3		1.3173	1.68	2.21
909701031353	TRANSPORTE INTERNO (D=0.200KM)		m3		1.3173	2.08	2.74
909701031354	EXTRACCION C/EQUIPO DE CANTERA		m3		1.2728	3.06	3.89
909701031355	CHANCADO DE AGREGADOS PARA BASE GRANULAR		m3		1.3173	14.02	18.47
							27.32

Partida (909701021704-0403001-01) CORTE Y DESGARRE DE MATERIAL CON EQUIPO							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	800	EQ.800.00	Costo unitario directo por : m3		10.05
Código	Descripción Recurso	Subpartidas	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
909701021706	CORTE Y DESGARRO DE ROCA SUELTA		m3		1 0000	3.92	3.92
909701021707	REMOCION DE ESCOMBROS Y DESQUINCHE		m3		1 0000	6.13	6.13
							10.05

Partida (909701021706-0403001-01) CORTE Y DESGARRO DE ROCA SUELTA							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	800	EQ.800.00	Costo unitario directo por : m3		3.94
Código	Descripción Recurso	Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
0147010021	CAPATAZ "B"		hh	0 5000	0 0050	15 30	0 08
0147010004	PEON		hh	2 0000	0 0200	10 29	0 21
							0.28
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5 00%	0 28	0 01
0349040023	RETROEXCAVADOR SOBRE ORUGA 115-165 HP 0 75-1 4 Y		hm	0 5000	0 0050	180 60	0 90
0349040036	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP		hm	1 0000	0 0100	273 60	2 74
							3.65

Partida (909701021707-0403001-01) REMOCION DE ESCOMBROS Y DESQUINCHE							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	447	EQ.447.00	Costo unitario directo por : m3		6.20
Código	Descripción Recurso	Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
0147010021	CAPATAZ "B"		hh	0 5 000	0 0089	15 30	0 14
0147010004	PEON		hh	6 0000	0 1074	10 29	1 10
							1.24
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5 00%	1 24	0 06
0349040036	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP		hm	1 0000	0 0179	273 60	4 90
							4.96

Partida (909701021708-0403001-02) CORTE CON EXPLOSIVOS EN ROCA SUELTA							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	0	EQ.0.00	Costo unitario directo por : m3		18.92
Código	Descripción Recurso	Subpartidas	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
909701021707	REMOCION DE ESCOMBROS Y DESQUINCHE		m3		1 0000	6.13	6.13
909701021709	PERFORACION (R. SUELTA/PRECORTE)		m3		1 0000	6.89	6.89
909701021710	TENDIDO/CARGADO TALADROS (R. SUELTA/PRECORTE)		m3		1 0000	5.90	5.90
							18.92

Partida (909701021709-0403001-01) PERFORACION (R.SUELTA/PRECORTE)							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	300	EQ.300.00	Costo unitario directo por : m3		7.01
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010031	CAPATAZ "A"		hh	0.5000	0.0133	16.58	0.22
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0267	11.38	0.30
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0267	12.75	0.34
0147010004	PEON		hh	4.0000	0.1067	10.29	1.10
							1.96
Materiales							
0230020032	BARRENO DE 7/8" X 5 p		u		0.0005	297.65	0.15
0237800002	EQUIPO DE SEGURIDAD		%MO		25.00%	1.96	0.49
							0.64
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00%	1.96	0.10
0349060006	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg		hm	4.0000	0.1067	7.40	0.79
0349020002	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM		hm	1.0000	0.0267	132.20	3.53
							4.41

Partida (909701021710-0403001-01) TENDIDO/CARGADO TALADROS (R.SUELTA/PRECORTE)							
Rendimiento	m3/DIA		MO	500	EQ.500.00	Costo unitario directo por : m3	5.99
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010031	CAPATAZ "A"		hh	0.5000	0.0080	16.58	0.13
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.0320	10.29	0.33
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	0.0320	11.38	0.36
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.0320	12.75	0.41
1.23							
Materiales							
0227000000	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA		m		0.6000	0.33	0.20
0227020012	FUJIMINANTE No 6		u		1.0000	0.50	0.50
0228020004	ANFO		kg		0.1500	6.55	0.98
0227000007	GUIA O MECHA RAPIDA		m		2.3338	0.55	1.28
0228000022	DINAMITA		kg		0.1500	9.45	1.42
0237800002	EQUIPO DE SEGURIDAD		%MO		25.00%	1.23	0.31
4.69							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00%	1.23	0.06
0.06							

Partida (909701021711-0403001-01) PERFORACION (R.FIJA/PRECORTE)							
Rendimiento	m3/DIA		MO	200	EQ.200.00	Costo unitario directo por : m3	10.60
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010031	CAPATAZ "A"		hh	0.5000	0.0200	16.58	0.33
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0400	11.38	0.46
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0400	12.75	0.51
0147010004	PEON		hh	4.0000	0.1600	10.29	1.65
2.94							
Materiales							
0230020032	BARRENO DE 7/8" X 5 p		u		0.0010	297.65	0.30
0237800002	EQUIPO DE SEGURIDAD		%MO		25.00%	2.94	0.74
1.03							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00%	2.94	0.15
0349060006	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg		hm	4.0000	0.1600	7.40	1.18
0349020002	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM		hm	1.0000	0.0400	132.20	5.29
6.62							

Partida (909701021712-0403001-01) PERFORACION (P/ESTRUCTURAS)							
Rendimiento	m3/DIA		MO.	200	EQ.200.00	Costo unitario directo por : m3	5.71
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010031	CAPATAZ 'A'		hh	0 2000	0.0080	16.58	0.13
0147010003	OFICIAL		hh	1 0000	0.0400	11.38	0.46
0147010004	PEON		hh	4 0000	0.1600	10.29	1.65
							2.23
Materiales							
0230020032	BARRENO DE 7/8" X 5 p		u		0.0020	297.65	0.60
							0.60
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00%	2.23	0.11
0349060003	MARTILLO NEUMATICO DE 24 kg		hm	2 0000	0.0800	5.70	0.46
0349010002	COMPRESORA NEUMATICA 250-330 PCM, 87 HP		hm	1 0000	0.0400	57.90	2.32
							2.88

Partida (909701021713-0403001-01) TENDIDO/CARGADO/DISPARO (P/ESTRUCTURAS)							
Rendimiento	m3/DIA		MO.	200	EQ.200.00	Costo unitario directo por : m3	7.59
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010031	CAPATAZ 'A'		hh	0 5000	0.0200	16.58	0.33
0147010004	PEON		hh	2 0000	0.0800	10.29	0.82
0147010003	OFICIAL		hh	2 0000	0.0800	11.38	0.91
0147010002	OPERARIO		hh	2 0000	0.0800	12.75	1.02
							3.09
Materiales							
0227000000	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA		m		0.6000	0.33	0.20
0227020012	FULMINANTE No 6		u		1.0000	0.50	0.50
0228020004	ANFO		kg		0.1000	6.55	0.66
0228000022	DINAMITA		kg		0.1000	9.45	0.95
0227000007	GUIA O MECHA RAPIDA		m		2.3380	0.55	1.29
0237800002	EQUIPO DE SEGURIDAD		%MO		25.00%	3.09	0.77
							4.36
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00%	3.09	0.15
							0.15

Partida (909701021714-0403001-01) REMOCION DE ESCOMBROS Y DESQUINCHE (PIESTRUC. CON EQUIPO)							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	100	EQ.100.00	Costo unitario directo por : m3		12.80
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
Mano de Obra							
0147010021	CAPATAZ "B"		hh	0.5000	0.0400	15.30	0.61
0147010004	PEON		hh	6.0000	0.4800	10.29	4.94
							5.55
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00%	5.55	0.28
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 yd3		hm	1.0000	0.0800	87.20	6.98
							7.25

Partida (909701031301-0403001-01) EXTRACCION Y APILAMIENTO R=550 m3/dia							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	550	EQ.550.00	Costo unitario directo por : m3		3.67
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
Mano de Obra							
0147010021	CAPATAZ "B"		hh	0.2000	0.0029	15.30	0.04
0147010004	PEON		hh	4.0000	0.0582	10.29	0.60
							0.64
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00%	0.64	0.03
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP		hm	1.0000	0.0145	205.90	2.99
							3.03

Partida (909701031352-0403001-02) CARGUIO A VOLQUETE							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	810	EQ 810.00	Costo unitario directo por : m3		1.69
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL		hh	0.5000	0.0049	11.38	0.06
		Equipos					0.06
0349040011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3		hm	1.0000	0.0099	165.20	1.63
							1.63

Partida (909701031353-0403001-02) TRANSPORTE INTERNO (D=0.200KM)							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	823	EQ 823.00	Costo unitario directo por : m3		2.09
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL		hh	0.1000	0.0010	11.38	0.01
		Equipos					0.01
0349130010	VOLQUETE 6X4 DE 15 M3		hm	1.0000	0.0097	213.40	2.07
							2.07

Partida (909701031354-0403001-02) EXTRACCION C/EQUIPO DE CANTERA							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	600	EQ 600.00	Costo unitario directo por : m3		3.08
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0147010021	CAPATAZ "B"		hh	0.2000	0.0027	15.30	0.04
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.0267	10.29	0.27
		Equipos					0.32
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			5.00%	0.32	0.02
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP		hm	1.0000	0.0133	205.90	2.75
							2.75

Partida (909701031355-0403001-02) CHANCADO DE AGREGADOS PARA BASE GRANULAR							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	250	EQ 250.00	Costo unitario directo por : m3		14.09
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0147010021	CAPATAZ "B"		hh	0.1000	0.0032	15.30	0.05
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	12.75	0.41
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.0640	10.29	0.66
		Materiales					1.12
0253000003	PETROLEO		gal		0.1700	9.15	1.56
		Equipos					1.56
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			5.00%	1.12	0.06
0349150005	GRUPO ELECTROGENO 230 HP 150 KW		hm	1.0000	0.0320	34.30	1.10
0349040008	CARGADOR SOBRE LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 yd3		hm	1.0000	0.0320	96.00	3.07
0349080005	CHANCADORA PRIMARIA SECUNDARIA 5 FAJAS 75 HP 46 - 70 ton/h		hm	1.0000	0.0320	224.70	7.19
							7.19

Partida (909701031357-0403001-01) ZARANDEO DE AGREGADOS (ARENA)							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	160	EQ.160.00	Costo unitario directo por : m3		10.01
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010021	CAPATAZ "B"		hh	0.1000	0.0050	15.30	0.08
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0500	11.38	0.57
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.1000	10.29	1.03
							1.67
Materiales							
0253000003	PETROLEO		gal		0.1700	9.15	1.56
							1.56
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00%	1.67	0.08
0349270005	GRUPO ELECTROGENO DE 75 KW		hm	1.0000	0.0500	11.50	0.58
0349080010	ZARANDA VIBRATORIA 4' X 6' X 14" MOTOR ELECTRICO 15 HP		hm	1.0000	0.0500	26.40	1.32
0349040008	CARGADOR SOBRE LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 yd3		hm	1.0000	0.0500	96.00	4.80
							6.78

Partida (909701031358-0403001-01) CHANCADO DE AGREGADOS (ARENA)							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	100	EQ.100.00	Costo unitario directo por : m3		33.09
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010021	CAPATAZ "B"		hh	0.1000	0.0080	15.30	0.12
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0800	10.29	0.82
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.1600	12.75	2.04
							2.99
Materiales							
0253000003	PETROLEO		gal		0.1700	9.15	1.56
							1.56
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00%	2.99	0.15
0349150005	GRUPO ELECTROGENO 230 HP 150 KW		hm	1.0000	0.0800	34.30	2.74
0349040008	CARGADOR SOBRE LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 yd3		hm	1.0000	0.0800	96.00	7.68
0349080005	CHANCADORA PRIMARIA SECUNDARIA 5 FAJAS 75 HP 46 - 70 ton/h		hm	1.0000	0.0800	224.70	17.98
							28.55

Partida		(909701031359-0403001-01) CHANCADO DE AGREGADOS (PIEDRA)					
Rendimiento	m3/DIA	MO.	140	EQ.140.00	Costo unitario directo por : m3	22.98	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010021	CAPATAZ "B"	hh	0.1000	0.0057	15.30	0.09	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0571	10.29	0.59	
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.1143	12.75	1.46	
						2.13	
Materiales							
0253000003	PETROLEO	gal		0.0500	9.15	0.46	
						0.46	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%	2.13	0.11	
0349150005	GRUPO ELECTROGENO 230 HP 150 KW	hm	1.0000	0.0571	34.30	1.96	
0349040008	CARGADOR SOBRE LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 yd3	hm	1.0000	0.0571	96.00	5.49	
0349080005	CHANCADORA PRIMARIA SECUNDARIA 5 FAJAS 75 HP 46 - 70 ton/h	hm	1.0000	0.0571	224.70	12.84	
						20.39	

Partida		(909701031607-0403001-01) BARRIDO					
Rendimiento	m2/DIA	MO.	6,000.00	EQ.6,000.00	Costo unitario directo por : m2	0.31	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010021	CAPATAZ "B"	hh	0.5000	0.0007	15.30	0.01	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0013	12.75	0.02	
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.0080	10.29	0.08	
						0.11	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%	0.11	0.01	
0349050003	BARREDORA MECANICA 10-20 HP 7 p LONGITUD	hm	1.0000	0.0013	32.70	0.04	
0349080092	TRACTOR DE TIRO DE 80 HP	hm	1.0000	0.0013	52.90	0.07	
0349010002	COMPRESORA NEUMATICA 250-330 PCM, 87 HP	hm	1.0000	0.0013	57.90	0.08	
						0.20	

Partida (909701031608-0403001-01) PREPARACION DE CARPETA ASFALTICA CON PLANTA							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	300	EQ.300.00	Costo unitario directo por : m3		93.53
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010031	CAPATAZ *A*		hh	1.0000	0.0267	16.58	0.44
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	2.0000	0.0533	14.79	0.79
0147010004	PEON		hh	10.0000	0.2667	10.29	2.74
							3.97
Materiales							
0253000003	PETROLEO		gal		6.0000	9.15	54.90
							54.90
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00%	3.97	0.20
0349040010	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3		hm	1.0000	0.0267	130.00	3.47
0349150011	GRUPO ELECTROGENO 460 HP 300 KW		hm	1.0000	0.0267	146.25	3.90
0349050020	PLANTA ASFALTO EN CALIENTE 60-115 ton/h		hm	1.0000	0.0267	409.50	10.92
							18.49
Subcontratos							
0401090001	INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO		m3		1.0000	5.66	5.66
							5.66
Subpartidas							
901104020153	AGREGADOS PARA ASFALTOS		m3		1.0000	10.51	10.51
							10.51

Partida (909701031609-0403001-01) COLOCACION DE MEZCLA ASFALTICA							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	300	EQ.300.00	Costo unitario directo por : m3		15.67
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010031	CAPATAZ *A*		hh	1.0000	0.0267	16.58	0.44
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.0533	12.75	0.68
0147010004	PEON		hh	4.0000	0.1067	10.29	1.10
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	4.0000	0.1067	14.79	1.58
							3.80
Equipos							
0349250001	PAVIMENTADORA DE 65 HP		hm	1.0000	0.0267	104.00	2.77
0349030013	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton		hm	1.0000	0.0267	113.75	3.03
0349030018	RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 127 HP 8-23 ton		hm	2.0000	0.0533	113.75	6.07
							11.87

Partida (909701031701-0403001-01) CONFORMACION DE MATERIAL EXCEDENTE							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	1,440.00	EQ.1,440.00	Costo unitario directo por : m3	1.40	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010021	CAPATAZ "B"	hh	0 1000	0 0006	15 30	0.01	
0147010004	PEON	hh	1 0000	0 0056	10 29	0.06	
0.07							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00%	0 07	0.00	
0349030007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton	hm	0 5000	0 0028	85 30	0.24	
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	0 5000	0 0028	205 90	0.57	
0.81							
Subpartidas							
909701070106	TRANSP AGUA(BOTADERO)OBRA	m3		0 0500	10 40	0.52	
0.52							

Partida (909701031703-0403001-01) CONFORMACION DE BASE GRANULAR							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	270	EQ.270.00	Costo unitario directo por : m3	4.74	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010031	CAPATAZ "A"	hh	1 0000	0 0296	16 58	0.49	
0147010004	PEON	hh	4 0000	0 1185	10 29	1.22	
1.71							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5 00%	1 71	0.09	
0349110065	RODILLO VIBRATORIO LISO AUTOPR 7-9 TON	hm	0 2000	0 0059	63 80	0.38	
0349090000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0 8000	0 0237	108 07	2.56	
3.03							

Partida (909701040106-0403001-03) EXCAVACION NO CLASIFICADA P/ESTRUCTURA CON EQUIPO							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	450	EQ.450.00	Costo unitario directo por : m3	27.56	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Subpartidas							
909701020170	EXC P/ESTRUC EN SUELO NO ROCOSO (MANUAL)	m3		0 5600	29 21	16 36	
909701020169	EXC P/ESTRUC MAT ROCOSO (CON EQUIPO)	m3		0 4400	25 46	11 20	
27.56							

Partida (909701040107-0403001-01) EXC. NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS							
Rendimiento	m3/DIA		MO.	450	EQ.450.00	Costo unitario directo por : m3	27.56
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Subpartidas					
909701020170	EXC.P/ESTRUC.EN SUELO NO ROCOSO (MANUAL)		m3		0.5600	29.21	16.36
909701020169	EXC.P/ESTRUC.MAT.ROCOSO (CON EQUIPO)		m3		0.4400	25.46	11.20
							27.56

Partida (909701040203-0403001-02) ENCOFRADO Y DEENCOFRADO							
Rendimiento	m2/DIA		MO.	24	EQ.24.00	Costo unitario directo por : m2	31.17
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0147010021	CAPATAZ "B"		hh	0.1000	0.0333	15.30	0.51
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.3333	11.38	3.79
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.3333	12.75	4.25
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.6667	10.29	6.86
							15.41
		Materiales					
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8		kg		0.2000	3.06	0.61
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.2000	3.06	0.61
0245010001	MADERA TORNILLO INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO		p2		6.2000	2.22	13.76
							14.99
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00%	15.41	0.77
							0.77

Partida (909701043501-0403001-03) ACERO DE REFUERZO Fy=4200 Kg/cm2							
Rendimiento	kg/DIA	MO.	250	EQ.250.00	Costo unitario directo por : kg		5.88
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010021	CAPATAZ "B"		hh	0 5000	0.0160	15.30	0.24
0147010004	PEON		hh	1 0000	0.0320	10.29	0.33
0147010003	OFICIAL		hh	1 0000	0.0320	11.38	0.36
0147010002	OPERARIO		hh	1 0000	0.0320	12.75	0.41
1.35							
Materiales							
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16		kg		0.0600	3.06	0.18
0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60		kg		1.0700	4.00	4.28
4.46							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00%	1.35	0.07
0.07							

Partida (909701050113-0403001-01) POSTES DE FIJACION							
Rendimiento	u/DIA	MO.	10	EQ.10.00	Costo unitario directo por : u		132.28
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010031	CAPATAZ "A"		hh	0 5000	0.4000	16.58	6.63
0147010003	OFICIAL		hh	1 0000	0.8000	11.38	9.10
0147010002	OPERARIO		hh	1 0000	0.8000	12.75	10.20
0147010004	PEON		hh	2 0000	1.6000	10.29	16.46
42.40							
Materiales							
0253030027	THINER		gal		0.0190	23.21	0.44
0274010032	TUBO PVC 3/8"		m		0.3000	2.00	0.60
0254830001	PINTURA IMPRIMANTE		gal		0.0400	15.61	0.62
0254020082	PINTURA ESMALTE		gal		0.0400	48.42	1.94
3.60							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00%	42.40	2.12
2.12							
Subpartidas							
909701050115	ENCOFRADO METALICO		est		1.0000	6.24	6.24
900510010303	CONCRETO SIMPLE fc=175 kg/cm2		m3		0.0705	331.60	23.38
909701043501	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 Kg/cm2		kg		9.4200	5.79	54.54
84.16							

Partida (909701050114-0403001-01) COLOCACION DE SEÑAL (INC. CIMENTACION)							
Rendimiento	u/DIA	MO.	10	EQ.10.00	Costo unitario directo por : u		106.93
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010031	CAPATAZ 'A'		hh	0 5000	0.4000	16.58	6.63
0147010002	OPERARIO		hh	1 0000	0.8000	12.75	10.20
0147010004	PEON		hh	2 0000	1.6000	10.29	16.46
33.30							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00%	33.30	1.66
0348130051	CAMION BARANDA 3 ton		hm	0 5000	0.4000	104.80	41.92
43.58							
Subpartidas							
909701031701	CONFORMACION DE MATERIAL EXCEDENTE		m3		0.1150	1.39	0.16
909701070105	TRANSP MAT/BOTADERO		m3		0.1350	13.20	1.78
909701040106	EXCAVACION NO CLASIFICADA P/ESTRUCTURA CON EQUIPO		m3		0.1155	27.56	3.18
909701050118	CONCRETO CICLOPEO F'c=140 Kg/cm2		m3		0.1080	230.82	24.93
30.05							

Partida (909701050115-0403001-01) ENCOFRADO METALICO							
Rendimiento	est/DIA	MO.	1	EQ.1.00	Costo unitario directo por : est		6.24
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales							
0202310002	ENCOFRADO METALICO		est		1.0000	6.24	6.24
6.24							

Partida (909701050116-0403001-01) ARENA P/CONCRETO							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	0	EQ.0.00	Costo unitario directo por : m3		15.71
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Subpartidas							
909701031352	CARGUIO A VOLQUETE		m3		0.5163	1.68	0.87
909701031353	TRANSPORTE INTERNO (D=0.200KM)		m3		0.5163	2.08	1.07
909701031354	EXTRACCION C/EQUIPO DE CANTERA		m3		0.4988	3.06	1.53
909701031357	ZARANDEO DE AGREGADOS (ARENA)		m3		0.2065	9.91	2.05
909701031358	CHANCADO DE AGREGADOS (ARENA)		m3		0.3098	32.92	10.20
15.71							

Partida (909701050117-0403001-01) PIEDRA P/CONCRETO							
Rendimiento	m3/DIA	MO	0	EQ 0.00	Costo unitario directo por : m3		22.90
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Subpartidas					
909701031352	CARGUIO A VOLQUETE		m3		0.7744	1.68	1.30
909701031353	TRANSPORTE INTERNO (D=0.200KM)		m3		0.7744	2.08	1.61
909701031354	EXTRACCION DE EQUIPO DE CANTERA		m3		0.7482	3.06	2.29
909701031359	CHANCAJO DE AGREGADOS (PIEDRA)		m3		0.7744	22.86	17.70
							22.90

Partida (909701050118-0403001-01) CONCRETO CICLOPEO F'c=140 Kg/cm2							
Rendimiento	m3/DIA	MO	0	EQ 0.00	Costo unitario directo por : m3		228.69
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Subpartidas					
909701050119	PIEDRA MEDIANA (INC TRANSP.)		m3		0.3000	33.61	10.08
900510010301	CONCRETO SIMPLE F'c=140 kg/cm2		m3		0.7000	312.29	218.60
							228.69

Partida (909701050119-0403001-02) PIEDRA MEDIANA (INC TRANSP.)							
Rendimiento	m3/DIA	MO	20	EQ 20.00	Costo unitario directo por : m3		34.66
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0147010021	CAPATAZ "B"		hh	0.2000	0.0800	15.30	1.22
0147010004	PEON		hh	4.0000	1.6000	10.29	16.46
							17.69
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00%	17.69	0.88
							0.88
		Subpartidas					
909701070111	TRANSP PIEDRA MEDIANA/GRANDE (CONCRETO)OBRA		m3		1.2000	13.41	16.09
							16.09

Partida (909701050120-0403001-01) EXCAVACION MANUAL							
Rendimiento	m3/DIA	MO	6	EQ 6.00	Costo unitario directo por : m3		30.95
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0147010021	CAPATAZ "B"		hh	0.1000	0.1333	15.30	2.04
0147010004	PEON		hh	2.0000	2.6667	10.29	27.44
							29.48
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00%	29.48	1.47
							1.47

Partida (909701070105-0403001-05) TRANSP.MAT/BOTADERO							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	130	EQ.130.00	Costo unitario directo por : m3		13.20
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL		hh	0.1000	0.0062	11.38	0.07
		Equipos					0.07
0349130010	VOLQUETE 6X4 DE 15 M3		hm	1.0000	0.0615	213.40	13.13
							13.13

Partida (909701070106-0403001-01) TRANSP.AGUA(BOTADERO)OBRA							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	91	EQ.91.00	Costo unitario directo por : m3		10.47
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL		hh	1.2000	0.1055	11.38	1.20
		Materiales					1.20
0253000003	PETROLEO		gal		0.0200	9.15	0.18
0201070002	LUBRICANTES, FILTROS, GRASAS		gib		0.0200	14.50	0.29
		Equipos					0.47
0348080002	MOTOBOMBA 12 HP 4"		hm	1.0000	0.0879	1.90	0.17
0348120002	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 2,000 gal		hm	1.0000	0.0879	98.20	8.63
							8.80

Partida (909701070107-0403001-01) TRANSP.AGUA(PAVIM./TERRAPLEN)OBRA							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	68	EQ.68.00	Costo unitario directo por : m3		13.86
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL		hh	1.2000	0.1412	11.38	1.61
		Materiales					1.61
0253000003	PETROLEO		gal		0.0200	9.15	0.18
0201070002	LUBRICANTES, FILTROS, GRASAS		gib		0.0200	14.50	0.29
		Equipos					0.47
0348080002	MOTOBOMBA 12 HP 4"		hm	1.0000	0.1176	1.90	0.22
0348040003	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gal		hm	1.0000	0.1176	98.20	11.55
							11.78

Partida (909701070108-0403001-01) TRANSP.ARENA(IMPRIMACION/OBRA)							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	26	EQ.26.00	Costo unitario directo por : m3		66.01
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL		hh	0.1000	0.0308	11.38	0.35
							0.35
		Equipos					
0349130010	VOLQUETE 6X4 DE 15 M3		hm	1.0000	0.3077	213.40	65.66
							65.66

Partida (909701070109-0403001-01) TRANSP.AGUA(CONCRETO)/OBRA							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	34	EQ.34.00	Costo unitario directo por : m3		27.24
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL		hh	1.2000	0.2824	11.38	3.21
							3.21
		Materiales					
0253000003	PETROLEO		gal		0.0200	9.15	0.18
0201070002	LUBRICANTES. FILTROS. GRASAS		gib		0.0200	14.50	0.29
							0.47
		Equipos					
0348080002	MOTOBOMBA 12 HP 4"		hm	1.0000	0.2353	1.90	0.45
0348040003	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2.000 gl		hm	1.0000	0.2353	98.20	23.11
							23.55

Partida (909701070110-0403001-01) TRANSP.AGREGADOS(CONCRETOS)/OBRA							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	25	EQ.25.00	Costo unitario directo por : m3		68.65
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL		hh	0.1000	0.0320	11.38	0.36
							0.36
		Equipos					
0349130010	VOLQUETE 6X4 DE 15 M3		hm	1.0000	0.3200	213.40	68.29
							68.29

Partida (909701070111-0403001-01) TRANSP.PIEDRA MEDIANA/GRANDE(CONCRETO)/OBRA								
Rendimiento	m3/DIA		MO.	128	EQ.128.00	Costo unitario directo por : m3	13.41	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL			hh	0.1000	0.0063	11.38	0.07
								0.07
		Equipos						
0349130010	VOLQUETE 6X4 DE 15 M3			hm	1.0000	0.0625	213.40	13.34
								13.34

Partida (909701070112-0403001-01) TRANSP.MAT.CULTIVO/OBRA								
Rendimiento	m3/DIA		MO.	93	EQ.93.00	Costo unitario directo por : m3	18.85	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL			hh	0.5000	0.0430	11.38	0.49
								0.49
		Equipos						
0349130010	VOLQUETE 6X4 DE 15 M3			hm	1.0000	0.0860	213.40	18.36
								18.36

Partida (909701080101-0403001-02) REVEGETACION								
Rendimiento	m2/DIA		MO.	0	EQ.0.00	Costo unitario directo por : m2	4.99	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Subpartidas						
909701080106	PERFILADO DE SUPERFICIE CON EQUIPO			m2		1.0000	0.10	0.10
909701070107	TRANSP.AGUA(PAVIM./TERRAPLEN)/OBRA			m3		0.0100	13.77	0.14
909701031352	CARGUIO A VOLQUETE			m3		0.2000	1.68	0.34
909701080105	SIEMBRA/REVEGETALIZACION			m2		1.0000	0.65	0.65
909701070112	TRANSP.MAT.CULTIVO/OBRA			m3		0.2000	18.82	3.76
								4.99

Partida (909701080102-0403001-02) DEPOSITO DE DESECHOS							
Rendimiento	m3/DIA		MO.	1,440.00	EQ.1,440.00	Costo unitario directo por : m3	3.01
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010021	CAPATAZ "B"		hh	0 2000	0 0011	15 30	0.02
0147010004	PEON		hh	9 0000	0 0500	10 29	0.51
0.53							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5 00%	0 53	0.03
0349030007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton		hm	0 5000	0 0028	85 30	0.24
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP		hm	0 5000	0 0028	205 90	0.57
0349040025	RETROEXCAVADOR SOBRE ORUGA 325 HP 2-3 8 yd3		hm	0 5000	0 0028	405 30	1.13
1.96							
Subpartidas							
909701070106	TRANSP AGUA(BOTADERO)OBRA		m3		0 0500	10 40	0.52
0.52							

Partida (909701080104-0403001-01) CONFORMACION DE DME							
Rendimiento	m3/DIA		MO.	0	EQ.0.00	Costo unitario directo por : m3	39,253.32
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Subpartidas							
909701080101	REVEGETACION		m2		2,133.3300	4 99	10,645.32
909701080102	DEPOSITO DE DESECHOS		m3		9,600.0000	2 98	28,608.00
39,253.32							

Partida (909701080105-0403001-01) SIEMBRA/REVEGETALIZACION							
Rendimiento	m2/DIA		MO.	10,000.00	EQ.10,000.00	Costo unitario directo por : m2	0.65
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010004	PEON		hh	6 0000	0 0048	10 29	0.05
0.05							
Materiales							
0228020001	NITRATO DE AMONIO AL 33%		kg		0 0400	1 93	0.08
0239060025	PASTOS		bls		0 0100	20 79	0.21
0239070001	PESTICIDAS		kg		0 0200	15 59	0.31
0.60							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5 00%	0 05	0.00
0.00							

Partida (909701080106-0403001-01) PERFILADO DE SUPERFICIE CON EQUIPO							
Rendimiento	m2/DIA		MO.	10,000.00	EQ.10,000.00	Costo unitario directo por : m2	0.10
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010021	CAPATAZ "B"		hh	0.1000	0.0001	15.30	0.00
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0008	10.29	0.01
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00%	0.01	0.00
0349090000	MOTONIVELADORA DE 125 HP		hm	1.0000	0.0008	108.07	0.09
							0.09

Partida (909701080206-0403001-02) EQUIPO DE EMERGENCIA ANTE ACCIDENTES							
Rendimiento	glb/DIA		MO.	0	EQ.0.00	Costo unitario directo por : glb	1,700.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales							
0275010001	BOTIQUIN		glb		1.0000	500.00	500.00
0275010002	CAMILLA Y TABLILLAS		u		1.0000	1,200.00	1,200.00
							1,700.00

Partida (909701080207-0403001-02) EQUIPO CONTRA DERRAME DE COMBUSTIBLE							
Rendimiento	glb/DIA		MO.	0	EQ.0.00	Costo unitario directo por : glb	3,581.50
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales							
0230980013	GAFAS DE PROTECCION (UTAH SAFETY)		u		5.0000	5.30	26.50
0230980011	ROPA DE PVC IMPERMEABLE		u		5.0000	33.00	165.00
0230980015	RECIPIENTES IMPERMEABLES (CILINDROS) CON TAPAS HERMETICAS		u		5.0000	50.00	250.00
0230980012	GUANTES NEOX DE NEOPRENE NEGRO DE 14"		u		10.0000	36.00	360.00
0230980014	BOTAS DE CAUCHO C/FORRO INTERIOR DE LONA		u		10.0000	46.00	460.00
0275010003	PAÑO ABSORVENTE SPILFYTER EN ROLLO 32" X 150'		cja		4.0000	580.00	2,320.00
							3,581.50

Parada (909701080301-0403001-02) RESTAURACION DE CANTERAS							
Rendimiento	m2/DIA		MO	10,000.00	EQ 10,000.00	Costo unitario directo por m2	245.30
Codigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0008	10.29	0.01
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00%	0.01	0.00
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190 240 HP		hm	0.5000	0.0004	205.90	0.08
Subpartidas							
909701070109	TRANSP AGUA/CONCRE TO/OBRA		m3		0.0080	27.05	0.22
909701080105	SIE-MIRAVREVE GLTALIZACION		m2		0.5000	489.98	244.99
							245.21

Parada (909701080304-0403001-02) RESTAURACION PATIO DE MAQUINAS							
Rendimiento	m2/DIA		MO	10,000.00	EQ 10,000.00	Costo unitario directo por m2	1.16
Codigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0008	10.29	0.01
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.00%	0.01	0.00
0349040011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160 195 HP 3.5 yd3		hm	0.5000	0.0004	165.20	0.07
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190 240 HP		hm	0.5000	0.0004	205.90	0.08
Subpartidas							
909701070105	TRANSP MATAJADERO		m3		0.0045	13.20	0.06
909701021125	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS		m3		0.0045	16.92	0.08
909701070109	TRANSP AGUA/CONCRE TO/OBRA		m3		0.0080	27.05	0.22
909701080105	SIE-MIRAVREVE GLTALIZACION		m2		1.0000	0.65	0.65
							1.00

Parada (909801010501-0403001-01) Transporte interno a zaranda d = 0.5 km							
Rendimiento	m3/DIA		MO	672	EQ 672.00	Costo unitario directo por m3	6.48
Codigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0119	10.29	0.12
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0119	11.38	0.14
Equipos							
0349040008	CARGADOR SOBRE LLANTAS 100-115 HP 2.2 25 yd3		hm	1.0000	0.0119	96.00	1.14
0349130010	VOI QUETE 6X4 DE 15 M3		hm	2.0000	0.0238	213.40	5.08
							6.22

II.5. Fórmula polinómica

Constituyen formulas de reajuste, elaboradas con la finalidad de realizar los ajustes de los costo debido a las variaciones de los precios que se producen a lo largo de la ejecución de la obra.

Una formula polinómica es la sumatoria de términos, también llamados monomios que contienen la incidencia de los principales insumos del presupuesto de obra.

El DSN° 011-79-VC determina que las formulas polinómicas deben cumplir con lo siguiente:

- Número máximo de monomios = 8
- Cada monomio (a excepción de los monomios de mano de obra y el de gastos generales y utilidad, excepción practica ya que la norma no lo señala) pueden contener como máximo 3 índices unificados. Esto en razón que en una obra hay diversidad de materiales.
- Los índices de incidencia de cada monomio debe ser como mínimo igual o mayor a 5%(0.05). por lo tanto los recursos del presupuesto cuyo índice sea menor a 5% se deben reagrupar con o dentro de los otros índices, como máximo 3, con la finalidad de alcanzar o superar el 5%.
- En una obra pueden haber como máximo 4 formulas polinómicas.

Para el presente proyecto tenemos la formula polinómica siguiente:

Cuadro No II.2: Fórmula Polinómica

MONOMIO	FACTOR	%	SIMBOLO	INDICE	DESCRIPCION
1	0.254	100.00%	J	47	MANO DE OBRA INC LEYES SOCIALES
2	0.220	31.82%	MM	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
	0.220	68.18%		48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
3	0.172	100.00%	A	13	ASFALTO
4	0.173	100.00%	C	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
5	0.181	100.00%	GGU	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

CAPITULO III: PROGRAMACIÓN DE OBRA

III.1. Cronograma de Obra

La programación de una obra tiene como finalidad lograr el desarrollo óptimo de las partidas del proyecto al mas bajo costo, empleando el menor tiempo posible y con el requerimiento mínimo de equipo y mano de obra. Para la elaboración de una programación de obra se elaboran tabla y gráficos en los que se muestran los tiempos de duración de las actividades, inicio y terminación de cada una de ellas, así como la disponibilidad de los recursos necesarios para la obra.

Cuadro No III.1: Cronograma de Obra

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	jun '09			jul '09			ago '09					
					31	07	14	21	28	05	12	19	26	02	09	
1	AMPLIACIÓN MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-DV. Y AUJYOS-H	58 días	lun 01/06/09	vie 07/08/09												
2	INICIO	0 días	lun 01/06/09	lun 01/06/09												
3	OBRAS PRELIMINARES	24 días	lun 01/06/09	mié 24/06/09												
4	DESBRUCE Y LIMPIEZA	3 días	lun 01/06/09	mié 03/06/09												
5	MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	2 días	lun 01/06/09	mar 02/06/09												
6	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	1 día	lun 01/06/09	lun 01/06/09												
7	TRAZO Y REPLANTEO	3 días	lun 01/06/09	mié 03/06/09												
8	DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	3 días	lun 22/06/09	mié 24/06/09												
9	MOVIMIENTO DE TIERRAS	40 días	mar 02/06/09	mié 15/07/09												
10	CORTE DE TERRENO	30 días	mar 02/06/09	mié 01/07/09												
11	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES	1 día	mar 02/06/09	mar 02/06/09												
12	ESCARIFICADO Y CONFORMACIÓN DE LA SUBRASANTE	3 días	lun 13/07/09	mié 15/07/09												
13	CONFORMACION DE TERRAPLENES	10 días	jue 02/07/09	mié 15/07/09												
14	PROTECCION DE TALUDES CON MATERIAL EXCEDENTE	10 días	jue 02/07/09	mié 15/07/09												
15	TRANSPORTE DE MATERIAL A ELIMINAR > 1KM	30 días	mar 02/06/09	mié 01/07/09												
16	PAVIMENTOS	10 días	jue 16/07/09	mié 29/07/09												
17	BASE GRANULAR E=0.20M	6 días	jue 16/07/09	jue 23/07/09												
18	IMPRIMACIÓN ASFALTICA	1 día	vie 24/07/09	vie 24/07/09												
19	CARPETA ASFALTICA EN CAUENTE E=3.5"	2 días	lun 27/07/09	mar 28/07/09												
20	SELLO ASFALTICO	1 día	mié 29/07/09	mié 29/07/09												
21	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE	16 días	vie 03/07/09	vie 24/07/09												
22	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA A ESTRUCTURAS CON EQUIPO	10 días	vie 03/07/09	jue 16/07/09												
23	ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	1 día	vie 17/07/09	vie 17/07/09												
24	ACERO DE REFUERZO FY=4200 kg/cm ²	1 día	lun 20/07/09	lun 20/07/09												
25	CONCRETO F'c = 175 kg/cm ²	1 día	mar 21/07/09	mar 21/07/09												
26	CUNETAS TRIANGULAR REVESTIDA	7 días	lun 13/07/09	mar 21/07/09												
27	GEOTEXTIL	7 días	lun 06/07/09	mar 14/07/09												
28	MATERIAL DE FILTRO	7 días	lun 06/07/09	mar 14/07/09												
29	ALCANTARILLA TMCD=36"	1 día	mié 22/07/09	mié 22/07/09												
30	TUBERIA DE PVC PARA SUBDRENAJE D=6"	2 días	lun 06/07/09	mar 07/07/09												
31	COLOCACION DE PROTECCION DE PIEDRA ENBOQUILLADA	6 días	vie 17/07/09	vie 24/07/09												
32	SEÑALIZACIÓN	58 días	lun 01/06/09	vie 07/08/09												
33	SEÑALES INFORMATIVAS	1 día	mar 21/07/09	mar 21/07/09												
34	SEÑALES REGLAMENTARIAS	2 días	mar 21/07/09	mié 22/07/09												
35	SEÑALES PREVENTIVAS	5 días	mar 21/07/09	lun 27/07/09												
36	MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO	3 días	lun 03/08/09	mié 05/08/09												
37	TACHAS DELINEADORAS	1 día	vie 07/08/09	vie 07/08/09												
38	MANTENIMIENTO DEL TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	55 días	lun 01/06/09	mar 04/08/09												
39	COSTOS AMBIENTALES	4 días	lun 01/06/09	jue 04/06/09												
40	COSTOS DE EXPROPIACIÓN Y COMPENSACIÓN	1 día	lun 01/06/09	lun 01/06/09												
41	COSTOS DE MITIGACIÓN E IMPACTO	1 día	jue 04/06/09	jue 04/06/09												
42	FIN	0 días	vie 07/08/09	vie 07/08/09												

III.2. Relación de Insumos

Cuadro No III.2: Cantidad de Materiales

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0403001	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO DEL KM. 164+700 AL KM. 165+000
Subpresupuesto	001	PRESUPUESTO DE EJECUCION DE OBRA
Fecha	01/05/2009	
Lugar	151002	LIMA - YAUYOS - ALIS

Código	Recurso	Unidad	Cantidad
MATERIALES			
0201070002	LUBRICANTES, FILTROS, GRASAS	qib	6.8389
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	21.1310
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	7.2301
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	8.7301
0202310002	ENCOFRADO METALICO	est	8.0000
0202510016	PERNOS 3/8" X 7"	u	2.0000
0202510023	PERNOS 5/16" X 3" CON HUACHA Y TUERCA	ico	6.2297
0202510032	PERNOS 5/16" X 6" CON TUERCA Y ARANDELA	ico	10.0000
0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	387.2618
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3	1.4945
0205010004	ARENA GRUESA	m3	10.8715
0209010042	ALCANTARILLA METALICA 0=48" C=12	m	19.8000
0209010043	ALCANTARILLA METALICA 0=24" C=14	m	39.6000
0213000005	ASFALTO RC-250	cal	16.2000
0213000020	ASFALTO DILUIDO MC-70 O MC-30	cal	550.0000
0213520030	JUNTA ASFALTICA	m	249.9000
0216110001	PEGAMENTO EPOXICO UNIVERSAL	cal	1.0000
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bs	55.8960
0221070001	CONCRETO Fc=175 Kg/cm2	m3	30.0000
0227000000	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m	1,613.6903
0227000007	GUIA O MECHA RAPIDA	m	6,276.7231
0227020012	FULMINANTE No 6	u	2,889.4836
0228000022	DINAMITA	kg	403.3484
0228020001	NITRATO DE AMONIO AL 33%	kg	11.5733
0228020004	ANFO	kg	403.3484
0229200010	THINNER CORRIENTE	cal	0.1518
0229500095	SOLDADURA CELLOCORD PUNTO AZUL 5/32	kg	0.7000
0230010005	MICROESFERAS DE VIDRIO	kg	42.0000
0230010007	TACHAS REFLEXTORIZANTES BD.	u	200.0000
0230020032	BARRENO DE 7/8" X 5 p	u	1.9230

0230320005	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2	7.9945
0230710001	LAMINA REFLECTANTE A.I. AMARILLA	p2	35.7250
0230710002	LAMINA REFLECTANTE A.I. BLANCA	p2	36.9677
0230710003	LAMINA REFLECTANTE A.I. VERDE	p2	4.4930
0230980011	ROPA DE PVC IMPERMEABLE	u	5.0000
0230980012	GUANTES NEOX DE NEOPRENE NEGRO DE 14"	u	10.0000
0230980013	GAFAS DE PROTECCION (UTAH SAFETY)	u	5.0000
0230980014	BOTAS DE CAUCHO C/FORRO INTERIOR DE LONA	u	10.0000
0230980015	RECIPIENTES IMPERMEABLES (CILINDROS) CON TAPAS HERMETICAS	u	5.0000
0232970002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	qib	1.0000
0239050000	AGUA	m3	0.4631
0239060025	PASTOS	bis	2.8933
0239070001	PESTICIDAS	kg	5.7867
0239700001	GEOTEXTIL	m2	1,556.1000
0239900075	MANTENIMIENTO DE TRANSITO	qib	1.0000
0244030017	TRIPLAY DE 4' X 8' X 12 mm	pl	2.5000
0245010001	MADERA TORNILLO INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2	287.4319
0251020009	TEE DE ACERO LMIANO DE 1 1/2" X 1 1/2" X 3/16" X 6 m	pza	0.2439
0251040128	PLATINA DE FIERRO 1/8" X 2"	m	16.4600
0253000003	PETROLEO	gal	11,109.8955
0254020081	ESMALTE SINTETICO GRIS	gal	0.3000
0254020082	PINTURA ESMALTE	gal	2.3200
0254070020	TINTA SERIGRAFICA NEGRA	gal	0.1039
0254070021	TINTA SERIGRAFICA ROJA	gal	0.0528
0254070022	TINTA SERIGRAFICA TIPO 3M	gal	0.0396
0254440001	DISOLVENTE XILOL	gal	0.6000
0254450070	PINTURA DE TRAFICO	gal	15.7000
0254830001	PINTURA IMPRIMANTE	gal	1.7225
0261000001	PLANCHA GALVANIZADA DE 1/16"	m2	0.9000
0274010032	TUBO PVC 3/8"	m	2.4000
0275010001	BOTIQUIN	qib	1.0000
0275010002	CAMILLA Y TABLILLAS	u	1.0000
0275010003	PAÑO ABSORVENTE SPILFYTER EN ROLLO 32" X 150	cia	4.0000

III.3. Equipo Mínimo

Cuadro No III.3: Cantidad de Equipo

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0403001	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE - YAUYOS -
		HUANCAYO DEL KM. 164+700 AL KM. 165+000
Subpresupuesto	001	PRESUPUESTO DE EJECUCION DE OBRA
Fecha	01/05/2009	
Lugar	151002	LIMA - YAUYOS - ALIS

Código	Recurso	Unidad	Cantidad
EQUIPOS			
0337800002	EQUIPO DE COMUNICACION	u	1.0000
0337800004	EQUIPO CONTRA INCENDIOS (EXTINTOR)	u	4.0000
0337900061	MAQUINA PARA PINTAR MARCAS EN EL PAVIMENTO	hm	1.2000
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 1103 18 HP	hm	2.9228
0348010008	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 1103 18 HP	hm	1.2250
0348040003	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2.000 cl	hm	28.3218
0348080002	MOTOBOMBA 12 HP 4"	hm	32.5847
0348120002	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 2.000 cl	hm	4.2629
0348130051	CAMION BARANDA 3 ton	hm	11.2000
0348210003	EQUIPO DE SOLDAR	hm	1.6000
0349010002	COMPRESORA NEUMATICA 250-330 PCM, 87 HP	hm	4.914.4194
0349020002	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	87.0912
0349030007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton	hm	28.0928
0349030013	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	49.0212
0349030018	RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 127 HP 8-23 ton	hm	97.8588
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 yd3	hm	0.1187
0349040008	CARGADOR SOBRE LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 yd3	hm	20.5131
0349040010	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	hm	49.0212
0349040011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3	hm	160.2776
0349040021	RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 yd3	hm	0.1741
0349040023	RETROEXCAVADOR SOBRE ORUGA 115-165 HP 0.75-1.4 Y	hm	7.6800
0349040025	RETROEXCAVADOR SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.2 yd3	hm	2.6880
0349040033	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm	6.3600
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	138.0371
0349040036	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	90.9696
0349050003	BARREDORA MECANICA 10-20 HP 7 o LONGITUD	hm	4.914.3600
0349050020	PLANTA ASFALTO EN CALIENTE 60-115 ton/h	hm	49.0212
0349060003	MARTILLO NEUMATICO DE 24 kg	hm	0.1187
0349060006	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	348.2112
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50'	hm	2.9228
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40'	hm	1.2250
0349080005	CHANCADORA PRIMARIA SECUNDARIA 5 FAJAS 75 HP 46 - 70 ton/h	hm	15.9222
0349080010	ZARANDA VIBRATORIA 4" X 6" X 14" MOTOR ELECTRICO 15 HP	hm	1.4255
0349080092	TRACTOR DE TIRO DE 80 HP	hm	4.914.7200
0349090000	MOTONMELADORA DE 125 HP	hm	8.8392
0349090004	MOTONMELADORA DE 145-150 HP	hm	37.4280
0349110065	RODILLO VIBRATORIO LISO AUTOPR. 7-9 TON	hm	2.1530
0349120000	CAMIONETA PICK UP 4 X 2 107 HP 1 ton	hm	13.3400
0349130004	CAMION IMPRIMIDOR 6 X 2 178 - 210 HP 1.200 gal	hm	2.7000
0349130010	VOLQUETE 6X4 DE 15 M3	hm	1.595.9152
0349150005	GRUPO ELECTROGENO 230 HP 150 KW	hm	15.9222
0349150011	GRUPO ELECTROGENO 460 HP 300 KW	hm	49.0212
0349250001	PAVIMENTADORA DE 65 HP	hm	49.0212
0349270005	GRUPO ELECTROGENO DE 75 KW	hm	1.4255

CONCLUSIONES

-El proyecto se encuentra ubicado en un lugar bastante alejado de Lima y Huancayo, lo que eleva los costos de movilización y desmovilización. La ventaja es que se tiene al poblado de Alis al costado de la obra y abarata los costos de alojamiento y alimentación de todo el personal.

-Es importante tomar en cuenta las medidas de prevención de riesgos para trabajos con explosivos en esta zona poblada, para realizar dicha operación se recurrirá al Plan de Operación con explosivos que se describe en el estudio de impacto ambiental del mismo tramo en estudio.

-En todos los tramos el acabado será mediante la colocación de una carpeta asfáltica de 3.5" de espesor, lo cual no es rentable para los 300 metros en estudio pero si para los tramos de la Carretera Cañete – Yauyos – Huancayo que no han sido asfaltadas.

-El método de programación Gantt representa en barras de color rojo la ruta crítica del proyecto que está representado por la secuencia de actividades del movimiento de tierras, seguida de la colocación de la carpeta asfáltica.

RECOMENDACIONES

- Se debe considerar la reevaluación de las canteras a utilizar para mejorar los costos de transporte.
- Para la ejecución de un tramo tan pequeño, comparativamente a las licitaciones que se realizan para este tipo de obra, la alternativa más rentable y adecuada para la inversión sigue siendo el TSB con lo cual los costos de inversión se reducen y este mejoramiento traerá consigo un mayor IMD.
- Se considera que la ampliación y mejoramiento se debe concebir gradualmente y por etapas. En una primera etapa considerar la ampliación y mejoramiento de la subrasante, luego un TSB y finalmente cuando el tráfico lo requiera elevar la vía a carpeta asfáltica.

BIBLIOGRAFIA

- D .S. N° 010-2006-MTC
- R.D. N° 155-94 DPSC DE 21.07.94
- Resolución Directoral N° 777-87-DR-LIM de 08/07/87.
- Resolución Sub-Directoral N°193-91-SD-NEC DE 19.06.91
- VIRGILIO GHIO CASTILLO. "Productividad en obras de construcción". Pontificia Universidad Católica del Perú. Fondo Editorial 2001.
- www.PROVIASdep.gob.pe
- www.PROVIASnac.gob.pe