

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



**AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS –HUANCAYO
DEL Km. 162+600 AL Km. 162+900**

COSTOS Y PRESUPUESTOS DE OBRA

INFORME DE SUFICIENCIA

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

JOSE ANTONIO, GARAY VALVERDE

Lima- Perú

2009

INDICE

RESUMEN	03
LISTA DE CUADROS	04
LISTA DE FIGURAS	05
INTRODUCCIÓN	06
CAPÍTULO I.- PERFIL DEL PROYECTO	07
1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO	07
1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO	10
1.3 DESCRIPCIÓN DE OBRAS PROYECTADAS	10
1.4 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DEL PROYECTO	11
1.5 ESTRUCTURA ECONÓMICA	13
1.6 GEOLOGÍA REGIONAL	14
1.7 METRADO Y PRESUPUESTO	18
1.8 PRECIOS UNITARIOS	18
1.9 FÓRMULA POLINÓMICA	19
1.10 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PRECIOS UNITARIOS	19
1.11 CRONOCRAMA Y PROGRAMACIÓN DE EJECUCION DE OBRAS	19
1.12 PLANOS	20
CAPÍTULO II.- COSTOS Y PRESUPUESTOS	21
2.1 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PRECIOS UNITARIOS	21
2.2 DESCRIPCIÓN DE PLANOS	34
2.3 MARCO LEGAL	35
CAPÍTULO III.- EXPEDIENTE TÉCNICO DE COSTOS	36
3.1 MEMORIA DE CÁLCULO	36
3.2 PLANILLA DE METRADOS	44
3.3 ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	47
3.4 ANÁLISIS DE GASTOS FIJOS	48
3.5 ANÁLISIS DE GASTOS VARIABLES	48

3.6 VALOR REFERENCIAL POR PARTIDAS	49
3.7 PRESUPUESTO DE OBRA	51
3.8 FÓRMULA POLINÓMICA DE REAJUSTE	53
3.9 RELACIÓN DE INSUMOS REQUERIDOS	55
3.10 RELACIÓN DE EQUIPOS MÍNIMOS	55
3.11 SOLICITUD DE ADELANTO DE MATERIALES	56
3.12 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE PRECIOS	57
3.13 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS	58
3.14 PROGRAMACIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA	58
CONCLUSIONES	59
RECOMENDACIONES	60
BIBLIOGRAFIA	61
ANEXOS	

RESUMEN

El presente informe se consta de estudio de la Ampliación y Mejoramiento de la Carretera Cañete-Yauyos-Huancayo Km.162+600 al Km.162+900, "Costos y Presupuestos de Obra", donde para su elaboración se ha recopilado información de precios de los insumos requeridos para la obra, y por parte de los especialistas de Pavimentos, Obras de Arte y Drenaje, Señalización y la parte Ambiental (lista y rendimiento de las actividades a ejecutar, metrados, especificaciones técnicas, ubicación de canteras...etc.).

Luego se ha elaborado los análisis de precios unitarios de cada una de las actividades, seguidamente se determina el costo directo de obra, paralelamente con los gastos generales (gastos fijos y gastos variables). Obteniendo así el presupuesto de obra por un monto de S/.3,904,702.14

Finalmente se determina la fórmula polinómica para el proyecto, llegando obtener la mayor incidencia la "maquinaria y equipo nacional".

Mediante verificaciones de los índices unificados de los meses de dic-08 a abril-09, publicados por el diario El Peruano se observa que la "maquinaria y equipo nacional" se mantiene estable, por lo que se recomienda pedir adelanto de materiales de dicho insumo al momento de su ejecución.

Realizando el análisis de sensibilidad de precios del insumos de mayor incidencia "maquinaria y equipo nacional" se concluye que por la variación de 10% de su precio (hm), el presupuesto varia en S/.205,000.00 que es equivalente a 5.25%. Es recomendable hacer un monitoreo constante del mencionado insumo

Con respecto a la programación de obra, el tiempo para su ejecución es de setenta y cinco (60) días calendario.

LISTA DE CUADROS

	Pag.
Cuadro N° 1.1 Ubicación de la Carretera Cañete-Yauyos-Huancayo	08
Cuadro N° 3.1 Costo de horas-hombre	39
Cuadro N° 3.2 Resumen de Metrados	47
Cuadro N° 3.3 Resumen de Gastos Fijos	48
Cuadro N° 3.4 Resumen de Gastos Variables	49
Cuadro N° 3.5 Valor Referencial por Partidas	51
Cuadro N° 3.6 Presupuesto de Obra	53
Cuadro N° 3.7 Fórmula Polinómica	54
Cuadro N° 3.8 Relación de Equipos Mínimos	55
Cuadro N° 3.9 Insumos con Mayor Incidencia en la Fórmula Polinómica, donde se observa la variación de los índices unificados en los meses de Dic.08, Ene.09, Feb.09, Marz.09 y Abr.09.	56
Cuadro N° 3.10 Análisis de sensibilidad por la variación de precios de maquinaria y equipo nacional	57

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura N° 1.1 Ubicación del Proyecto “Ampliación y Mejoramiento de la Carretera Cañete-Yauyos-Huancayo Km.162+600 al km.162+900”.	09
Figura N°3.1 Variación de Precios de Insumos con mayor incidencia en la fórmula polinómica.	56
Figura N° 3.2 Variación del Presupuesto de Obra por variación de precio de maquinaria y equipo nacional	57

INTRODUCCION

La Carretera Central en la actualidad se encuentra saturada, esto provoca que los vehículos se desplacen a velocidades menores a lo establecido en el diseño, esta situación se vuelve crítica en temporadas de lluvias, en donde los procesos geodinámicos o huaycos interrumpen algunos tramos carretera. Una manera de aliviar la situación actual de la Carretera Central es la Ampliación y Mejoramiento de la Carretera Cañete-Yauyos-Huancayo, que serviría como una alternativa para los usuarios a acceder al centro del país.

Las condiciones actuales de la Carretera Cañete-Yauyos-Huancayo en el tramo correspondiente a las progresivas Km.162+600 al Km.162+900, no tiene un adecuado nivel de transitabilidad y presenta problemas de drenaje, generando elevados costos de operación vehicular y mayores tiempos de viaje, afectando por consiguiente el desarrollo socioeconómico y cultural de los lugares comprometidos con el área de influencia, para ello se propone desarrollar el proyecto de Ampliación y Mejoramiento de la Carretera determinando los costos de cada una de las actividades que ello representa y el presupuesto respectivo.

CAPITULO I:

PERFIL DEL PROYECTO

1.1.0 UBICACIÓN DEL PROYECTO

La carretera Cañete – Yauyos, forma parte de la Ruta departamental que une los departamentos de Lima y Junín, con una longitud de 281.73 Km. Uniendo las localidades de San Vicente de Cañete, Lunahuaná, Pacarán, Zúñiga, San Juan, San Gerónimo, Caatahuasi, Chichicay, Capillucas, Calachota, Magdalena, Tinco Huantán, Llapay, Alis, Tomas, Tinco Yauricocha, San José de Quero, Chachicocha, Collpa, Ronchas y Chupaca.

UBICACIÓN DE LA CARRETERA

Departamento / Región:	Lima – Junín	
Provincia:	Cañete – Yauyos – Concepción – Chupaca	
Distrito:	Varias entre las provincias mencionadas	
Localidad:	Varias entre Localidad de San Vicente de Cañete y Localidad de Chupaca	
Región Geográfica:	Costa y Sierra	
Altitud:	Varía desde lo 71 - 4751 m.s.n.m.	
Latitud:	13°04'38.08"S	76°24'11.45"O (San Vicente)
	12°03'35.29"S	75°17'13.47"O (Chupaca)
Coordenadas	348,000.55 E	8'553,201.88 S (San Vicente)
	468,680 E	8'666,783 S (Chupaca)

Cuadro N° 1.0 Ubicación de la Carretera Cañete-Yauyos-Huancayo

El tramo en estudio se ubica entre las progresivas Km. 162+600 al Km. 162+900 y corresponde al tramo IV del Corredor Vial Cañete – Lunahuaná – Pacarán – Dv. Yauyos – Ronchas – Chupaca. Este tramo de 300m se encuentra en los límites de los distritos de Laraos y Miraflores, en la provincia de Yauyos, departamento de Lima y tiene una altitud de 3200 m.s.n.m.

Ubicación del Tramo en Estudio Dentro de la Provincia de Yauyos

En el siguiente grafico se muestra la ubicación del proyecto "Ampliación y Mejoramiento de la Carretera Cañete-Yauyos-Huancayo Km.162+600 al Km.162+900"

UBICACIÓN DEL PROYECTO

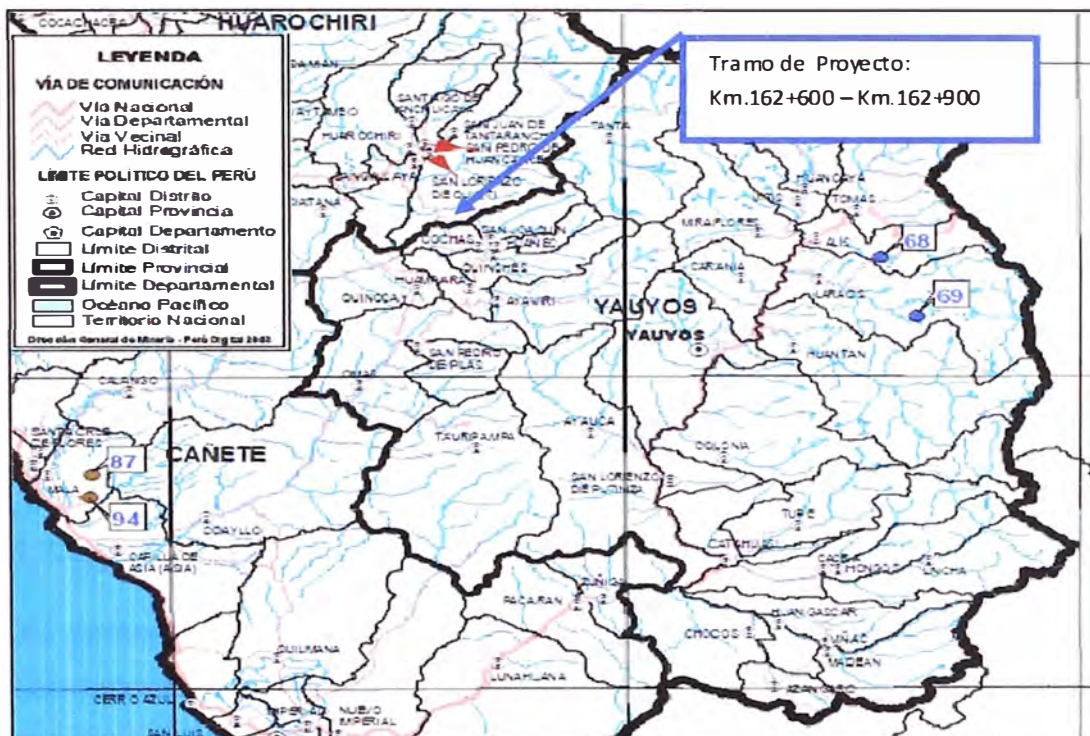


Figura N° 1.1 Ubicación del Proyecto “Ampliación y Mejoramiento de la Carretera Cañete-Yauyos-Huancayo Km.162+600 al km.162+900”.

El tramo en estudio pertenece a la región Quechua (2300 msnm – 3500 msnm) donde por lo general luego de una estrecha garganta o pongo, se abre una nueva quebrada cuyos fondos planos son relativamente estrechos y son inmediatamente continuados por las faldas de los cerros de suave declive, interrumpidas por lomas.

Entre loma y loma quedan pequeñas hondonadas, en cuyos fondos corren pequeños arroyos o nacen los puquiales. Sus aguas provienen de las filtraciones de las lluvias o de remotas lagunas de las regiones superiores.

Localidades ubicadas en la región Quechua son: Tinco Huantan (2640 msnm) en el km 140+360, Llapay (2950 msnm) en el km 154+300, y Alis (3261 msnm) en el km 163+100. Al otro lado de la cordillera se ubica Ronchas (3358 msnm) en el km 255+185.

1.2.0 OBJETIVOS DEL PROYECTO

El objetivo general del Proyecto es diseñar cada uno de los componentes que conforman las estructuras de obras de arte y pavimentos, obteniendo de esta manera el Expediente Técnico "Ampliación y Mejoramiento de la Carretera Cañete-Yauyos-Huancayo Km.162+600 al Km.162+900".

Los objetivos específicos señalados con la finalidad de alcanzar el objetivo general antes mencionado son:

- Mejorar la transitabilidad de la vía.
- Mejorar las condiciones de seguridad en toda la vía.
- Estabilizar los taludes y evitar los desprendimientos de roca,

1.3.0 DESCRIPCION DE LAS OBRAS PROYECTADAS

El sector del tramo entre las progresivas del km.162+600 al km.162+900, correspondiente al Tramo Cañete-Yauyos-Huancayo a construirse, está constituido por 300 m de longitud de carretera, el final de la cual se ubicará sobre la quebrada existente, desde donde se podrá obtener una vía en buenas condiciones de transitabilidad para el usuario.

De la longitud total de desarrollo, 300 m. corresponden a Carpeta Asfáltica de 2" diseñados con un IMD de 162 veh/día, el cual permitirá mejorar el flujo vehicular a lo largo de la carretera, de las condiciones actuales.

El tramo de carretera cuenta adicionalmente con obras de arte que incluyen estructuras de 01 Alcantarilla TMC de 36", 01 Baden y Cunetas triangulares a lo largo de la carretera.

A continuación se resume los principales componentes de las características técnicas de diseño.

IMD	< 400 vehículos/día
Longitud	300 metros
Velocidad Directriz	40 Km/hr
Pendiente Máxima	9 %

Peralte Máximo Normal	8 %
Radio Mínimo Normal	41 metros
Bombeo de calzada	2.5 %
Ancho de calzada	6.6 metros
Ancho de bermas	0.60 metros
Cunetas	Triangular de concreto 0.90mx0.40m
Badén	Mampostería de piedra $f'c=175$ Kg/cm ² de 0.65 metros de espesor y 34 metros de longitud.
Talud de Relleno	1 : 1.5 (V : H)
Talud de Corte H<10m	1 : 4 (H : V)
Talud de Corte H>10m	1 : 2 (H : V)
Espesor sub-base granular	0.10 metros
Espesor base granular	0.15 metros
Carpeta Asfáltica	0.05 metros

1.4.0 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DEL PROYECTO

1.4.1 SITUACIÓN ACTUAL DEL TRAMO

La vía se encuentra a nivel de afirmado con un ancho de calzada promedio de 5.0 m, las condiciones de la vía son malas pues presenta baches y excesiva rugosidad. Adicionalmente a esto se presentan problemas de desprendimiento de rocas desde la ladera de los taludes, pues la vía se encuentra emplazada en una ladera de corte. En temporadas de lluvias (de Diciembre a Marzo) ante la falta de obras de drenaje se producen pequeñas inundaciones en la vía las cuales afectan aún más su estado. Finalmente el tramo en estudio carece de cualquier tipo de señalización vertical y horizontal.

La situación actual de la vía perjudica a los productores locales, puesto que retrasan y muchas veces impiden la salida de sus productos a un mercado mayor como puede ser Huancayo o lima.

Con base en el diagnóstico realizado se ha identificado la existencia del siguiente problema central: “deficiente nivel de transitabilidad que perjudica el traslado de carga y pasajeros”.

1.4.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROBLEMA EXISTENTE

Los problemas más notorios se relacionan al tráfico vehicular, el tránsito de vehículos en forma lenta, incómoda e insegura, debido a las condiciones de la superficie, lo que origina deterioro de las unidades vehiculares que circulan por la vía.

La lentitud en el transporte que circula, ocasiona una elevación de los precios, tanto del transporte público como del transporte de mercancía y productos.

Por corresponder a una carretera de penetración a la sierra, afecta de igual forma el transporte de pasajeros y mercancías a los lugares comprendidos en el área de influencia. La falta de una vía adecuada retrasa y debilita el desarrollo de las actividades productivas y turísticas de esta importante zona, reflejándose en el bajo nivel de vida de la población.

1.4.3 POBLACIÓN Y ZONA AFECTADA

La carretera Cañete – Lunahuaná – Pacarán – Zúñiga – Yauyos – Ronchas – Chupaca forma parte de la ruta del Sistema Nacional que se inicia en la ciudad de Cañete, continua por Lunahuaná, Nuevo imperial, Pacarán, Zúñiga, Yauyos, Abra de Negro Bueno, Chaquicocha, Ronchas y llega a Chupaca, conectando con el Valle del Mantaro, Tarma, Chanchamayo y Huanuco por el norte, Huancavelica y Ayacucho por el sur.

Siendo la población beneficiada las que estén en los terminales de la vía, por tanto la población directa del Proyecto no es determinante, debido a que los viajes que se realizan no tienen como destino los lugares ubicados dentro de la carretera en estudio. Sin embargo la población indirectamente beneficiada con la ejecución de este Proyecto son los pobladores que son parte de los departamentos de Junín, Ayacucho, Huancavelica, Lima y Callao.

1.5.0 ESTRUCTURA ECONÓMICA

La población del ámbito de influencia del Proyecto, tiene como base económica principal, la explotación de la actividad agropecuaria (de autoconsumo, principalmente), cuyas formas de producción son básicamente "tradicionales".

En segundo término, de manera limitada y complementaria, la población de esta zona de influencia del Proyecto se dedica a actividades como los Servicios, Comercio y Turismo (Lunahuaná).

1.5.1 ACTIVIDAD AGRÍCOLA

Aun cuando en las últimas décadas el sector agricultura tiene una tendencia negativa, sigue constituyéndose en el principal sostén económico de la población del área de influencia del Proyecto.

Las prácticas culturales tradicionales se derivan de un conjunto de factores, entre los cuales se puede citar: Bajo nivel educativo de los agricultores, deficiente tecnología productiva o nula, limitada posibilidad de financiamiento, uso de herramientas básicas y en consecuencia se obtiene como resultado bajos niveles de producción y productividad.

Existe una diversidad de cultivos en el área de influencia como consecuencia de las condiciones climáticas y topográficas de la zona. En la zona se cultivan productos como maíz, uvas, frutales, quinua, plátano, tuna, ajo, brócoli, algodón, habas, flores, manzanos, ollucos, frijoles, etc.

1.5.2 ACTIVIDAD PECUARIA

La gran cantidad de superficie no agrícola y que dispone de pastos naturales les permite a los pobladores criar ganado ovino y vacuno. El ganado constituye para el poblador un recurso de inmediata importancia, después de la tierra.

1.5.3 TURISMO

Es importante mencionar que dentro de la zona de influencia del Proyecto se ubica la RESERVA PAISAJÍSTICA NOR YAUYOS-COCHAS, La RPNYC, se puede considerar como uno de los principales recursos naturales y

arqueológicos que dispone la zona y que podría en un mediano o largo plazo, promover actividades relacionadas con el Turismo y el Ecoturismo y en consecuencia impulsar el desarrollo local y lograr mejorar el nivel de vida del poblador en esta zona.

La RPNYC, se ubica en el norte de la provincia de Yauyos, en el Departamento de Lima (entre los 3000 y 4800 ms.n.m.), entre los distritos de Alis, Catania, Huancayo, Huantán, Tanta, Tomas y Vitis, Yauyos tiene un nivel extremadamente bajo de desarrollo. La RPNYC posee una superficie de 221,268.48 Has y se puede acceder por dos vías: Lima – Cañete – Yauyos (288 km desde Lima) y Lima – La Oroya – Pachacayo (220 km desde Lima).

En la RPNYC se conserva la cuenca alta del río Cañete y la cuenca del río Pachacayo, que albergan ecosistemas, inmersos en un conjunto paisajístico de gran belleza y singularidad, coexistiendo en armoniosa relación con las actividades de las Comunidades Campesinas, las cuales han desarrollado formas de Organización Social para la producción y uso eficiente de los recursos naturales, protegiendo sus valores históricos culturales.

La fauna está representada por diferentes grupos de vertebrados e invertebrados como: el cuy silvestre, la vizcacha, el zorro andino, el zorrillo, gatos silvestres, el venado gris, el puma, entre otros.

En la RPNYC, se evidencia la presencia de restos culturales y obras del hombre actual, que están siendo usadas armónicamente con el ambiente: Terrazas, andenes, canales de riego, diques y barajes que regulan el recurso hídrico. Asimismo, también tenemos la presencia de pinturas rupestres y restos arqueológicos de pueblos fortificados, que muestran una temprana y rica expresión cultural, ámbito donde se desarrolla la cultura Yauyos. También se encuentra el santuario de Pariacaca, por donde transcurre el camino real de los Incas de Pachacamac a Jauja.

1.6.0 GEOLOGÍA REGIONAL

En la zona del Proyecto se han identificado dos principales formaciones:

1.6.1 FORMACIÓN OYÓN Y CHIMÚ

Según el boletín N°69 INGEMMET (1,996) se tiene que: los estratos más antiguos que afloran en el SO del Cuadrángulo de Yauyos son areniscas que varían de coloración negro grisáceo a claras, compactas en bancos de 1 a 4 m, agrupados en paquetes de 5 hasta 10 m, entre los cuales se intercalan conjuntos mas gruesos compuestos de limolitas y areniscas de grano fino y de color negro, que pueden contener lentes de carbón En estos se encuentran a menudo restos de plantas por lo general no identificables. Esta unidad aflora en particular en la carretera Magdalena – Yauyos, y está afectada en todos sus afloramientos por pliegues apretados, con numerosos pliegues menores disarmónicos asociados, lo que impide atribuirle un grosor preciso. Sin embargo, estimamos que este no ha de ser menor a 500 m.

Por su litología y posición, correlacionamos esta unidad con la Formación Oyón.

Debido a que las formaciones están fuertemente deformadas y cubiertas por sedimentos calcáreos, no se ha podido diferenciar con claridad, pero se considera que la formación Chimú debido a su litología monótona de areniscas se encuentran por ejemplo en Tingo Alis río arriba del río Alis, que pasa gradualmente a areniscas limpias y conglomerados locales ferruginosos con clastos menores a 5 mm, por lo general de color gris claro a blanco, en bancos regulares de 1 a 3 m de grosor, intercaladas con areniscas negras más finas con laminaciones subhorizontales y de grosor comparable. Estas facies, constan de areniscas limpias en bancos de 0.5 a 1 m con muy delgadas intercalaciones de limolitas negras, está presente cerca al contacto con la Formación Santa. Por sus facies y posición, estas areniscas se atribuyen a las Formación Chimú. Su grosor no ha sido medido, pero se estima en más de 100 m.

Al no haber podido separar cartográficamente estas dos formaciones, las juntamos en el mapa bajo el símbolo de JsKi-och.

1.6.2 FORMACIÓN JUMASHA

La Formación Jumasha se encuentra bien expuesta en la Cordillera Occidental y SO de las Altiplanicies. Es un paquete esencialmente calcáreo, resistente, de más de 400 m. de grosor, que forma picachos y acantilados.

El límite inferior de la formación se ubica donde las dolomitas y arcillas bituminosas ricas en cherts de la Formación Pariatambo pasan, bruscamente pero sin interrupción de la sedimentación, a las calizas o dolomías macizas pobres en materia orgánica y en cherts que forman la base de la Formación Jumasha, seguido en su parte media por calizas en estratos delgados de color gris amarillento algo margoso, en la parte superior las calizas gris azulinas interestratifican en estratos delgados a gruesos, en la mayoría de los casos formando monoclinales; pero en el río Alis al sur de Tomás cuadrángulo de Yauyos se encuentra fuertemente replegado.

Esta formación es reconocida en el mapa mediante el símbolo Ks-|

1.6.3 TIPOS DE ROCAS ENCONTRADAS

En el tramo de 300 m. comprendido para el Proyecto se distinguen 3 tipos de rocas de acuerdo a las formaciones descritas líneas arriba:

a.- Depósitos Coluviales: Son materiales que están constituidas por fragmentos más o menos redondeados, de los cuales una proporción apreciable son del tamaño de la grava, o más grandes. Si los fragmentos son más angulares que redondeados, la roca se llama brecha. Las partículas grandes de un conglomerado son, por lo común, fragmentos de roca, y las partículas más finas son generalmente minerales derivados de rocas preexistentes.

b.- Areniscas: La arenisca está formada por la consolidación de granos individuales del tamaño de la arena (de 1/16 mm. a 2 mm. de diámetro). Puesto que el tamaño de los granos varía de una arenisca a otra, al hablar de ellas, se dice arenisca de grano grueso, de grano medio y de grano fino.

Con mucha frecuencia, pero no siempre, los granos de una arenisca están constituidos por el mineral cuarzo. Si los minerales predominantes son el cuarzo y el feldespato, la arenisca se llama arcosa, palabra francesa que se aplica a la roca formada por la consolidación de los materiales derivados del intemperismo mecánico de un granito. Otra variedad de arenisca, llamada grauvaca, se caracteriza por su dureza y su color oscuro y por tener granos angulares de cuarzo, feldespato y pequeños fragmentos de roca en una matriz de partículas de tamaño de arcilla.

c.- Calizas: La caliza es una roca sedimentaria formada principalmente del mineral calcita, CaCO_3 , depositado bien por procesos orgánicos o por procesos inorgánicos. La mayoría de las calizas tienen una textura clástica, pero las texturas no-clásticas, particularmente la cristalina, son comunes.

Las calizas formadas bioquímicamente son creadas por la acción de plantas y animales que extraen carbonato de calcio del agua en que viven. El carbonato de calcio puede ser incorporado al esqueleto del organismo o precipitarse directamente. En cualquier caso, cuando el organismo muere, deja una cantidad de carbonato de calcio y, con el transcurso de un largo periodo de tiempo, se pueden formar gruesos depósitos de este material. Los arrecifes antiguos y modernos son ejemplos bien conocidos de tales acumulaciones. Los "constructores" más importantes de los arrecifes modernos son las algas, los moluscos, los corales y los animales unicelulares.

La caliza de origen inorgánico está formada por calcita precipitada a partir de una solución por procesos inorgánicos. Algo de calcita se precipita del agua dulce de los ríos, manantiales y grutas, si bien la cantidad total de roca formada así, es insignificante. Cuando las rocas cálcicas sufren intemperismo químico se produce bicarbonato de calcio, $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ en solución. Si el agua se evapora en cantidad suficiente, o si la temperatura se eleva o disminuye la presión, se precipita calcita de esta solución. Por ejemplo, la mayor parte del travertino y de las estalactitas y estalagmitas, se forman en las cavernas por la evaporación de agua que lleva carbonato de calcio en solución. La tufa (de la palabra italiana que significa "roca suave"), es una caliza porosa y esponjosa, que se forma por la precipitación de calcita de agua de los ríos y manantiales.

1.7.0 METRADO Y PRESUPUESTO

1.7.1 METRADO

Los metrados de cada una de las partidas presupuestadas han resultado a partir de los trabajos de gabinete efectuados para cada estructura y obra de arte, basándose en los replanteos topográficos de campo efectuados, los mismos que se encuentran conformantes con los planos de obra presentados. En el **Anexo N° 04** del presente estudio se incluyen las correspondientes planillas de metrados del Expediente Técnico presentado,

1.7.2 PRESUPUESTO

Los metrados obtenidos para cada partida multiplicados por sus respectivos precios unitarios analizados, determinan sus costos directos parciales, estableciéndose el total de los Costos Directos, por sumatoria de dichos parciales.

De esta forma conformamos el Presupuesto de Obra, siendo el valor referencial de S/. 3'904,712.14 a marzo de 2009. Este costo considera el 38.20 % por concepto de Gastos Generales y 10% por gastos de Utilidad, el 19% por concepto de IGV.

1.8.0 PRECIOS UNITARIOS

Los precios unitarios de los insumos están referidos al mes de marzo de 2009, y consideran todos los jornales de construcción civil, maquinarias, equipos, materiales, fletes y todos aquellos elementos y/o aspectos necesarios para la completa ejecución de los trabajos.

Los costos de alquiler de maquinarias y equipos utilizados en el análisis de precios unitarios, son los del mercado de Lima.

El precio de los materiales se actualizaron mediante cotizaciones en las principales entidades proveedoras independientes del mercado local y nacional y de revistas especializadas; precios que puesto en obra han sido

incrementados por concepto de fletes, almacenamiento, merma, protección, etc., hasta su utilización en obra.

Considerando que la obra será ejecutada por Contrata, los costos de los insumos no incluyen el Impuesto General a las Ventas (IGV), el cual será aplicado sobre el Costo Total de las Obras.

1.9.0 FÓRMULA POLINÓMICA

Para la actualización mensual del presupuesto de obra se utilizarán una (01) Fórmula Polinómica mostradas en el Expediente Técnico, cuyos coeficientes corresponden a los elementos más representativos, clasificados según a los Índices Unificados de Precios y determinados según su incidencia presupuestal.

1.10.0 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PRECIOS UNITARIOS

En el **Capítulo II** del presente expediente se incluye la DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PRECIOS UNITARIOS, contempla la composición y alcance de cada una de las partidas consideradas en el Presupuesto de Obra, así como su correspondiente unidad de medición.

1.11.0 CRONOGRAMA Y PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRAS

De acuerdo con los rendimientos promedios de la mano de obra y de los equipos propuestos para la obras; así como la asunción de un orden secuencial de inicio y término de los trabajos y actividades componentes de la obra; se han establecidos los plazos parciales y el total para su ejecución; la misma que resulta de 2 meses.

En el **Capítulo III y Anexo N° 13, N° 14** del presente informe se incluye: Presupuesto de Obra, Análisis de Precios Unitarios, Relación de Insumos y de Equipo Mínimo, Fórmula Polinómica, Desagregado de Gastos Generales y Cronogramas de Ejecución de Obra y Desembolsos Mensuales.

1.12 PLANOS

Para efectos del control y ejecución de las obras proyectadas, igualmente, se han considerado los planos obtenidos como resultados de los trabajos de replanteo topográfico efectuados en el tramo a ejecutar y los trabajos de gabinete; los referidos planos se encuentran en el **Anexo N° 16**.

CAPITULO II:

COSTOS Y PRESUPUESTOS

1.01 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PRECIOS UNITARIOS

Los “Precios Unitarios” incluyen los costos de mano de obra, leyes sociales, herramientas, materiales, equipos, transporte y servicios para la ejecución de trabajos de conformidad con los planos y Especificaciones Técnicas, así como con lo indicado en el presente documento.

El trabajo que no tenga precio unitario definido en el presente documento podrá ser pagado provisionalmente con un precio unitario similar hasta que las partes aprueben un precio unitario nuevo, si fuera el caso,

1.01 Movilización y Desmovilización.

Bajo esta partida, el Contratista deberá ejecutar las acciones y trabajos necesarios para suministrar y transportar el equipo de construcción y montaje, herramientas y repuestos necesarios para la ejecución de la Obra, del lugar de procedencia en el Perú o el extranjero y desde los puertos del Callao y/o

Chimbote hasta la zona de trabajo. La partida incluye el retiro de los equipos del lugar de la Obra una vez finalizados los trabajos.

El monto de esta partida debe ser elaborado considerando el equipo necesario a ser utilizado en la ejecución de la obra.

La unidad de medida para el pago es la unidad (Glb). Se valorizará hasta 60% del monto de la unidad de la partida una vez movilizados los equipos y el 40% restante una vez efectuada su desmovilización o retiro.

1.02 Trazo y Replanteo

El "Precio Unitario" comprende el suministro de la mano de obra, materiales, equipo y todas las operaciones necesarias para realizar el trazo y replanteo. Asimismo incluye la mano de obra y los materiales para efectuar el pintado de las progresivas, las que deberán pintarse a cada 10m, de acuerdo a las dimensiones de pintado que existen en la carretera, con el fin de obtener las mismas características de las ya efectuadas.

La unidad de medida para el pago es el Kilómetro (km), de trazo y replanteo efectuado.

1.03 Mantenimiento de Transito y Seguridad Vial

Las cantidades medidas y aceptadas serán pagadas al precio de contrato de la partida 103 "Mantenimiento de Tránsito y Seguridad Vial".

El pago se efectuará en forma proporcional a las valorizaciones mensuales, de la siguiente forma:

$$\frac{V_m}{M_c} \times M_p \times (1 - F_d)$$

En que:

V_m = Monto Total de la Valorización Mensual

M_c = Monto Total del Contrato

M_p = Monto de la Partida 103

F_d = Factor de descuento

En casos que los trabajos no sean realizados a satisfacción del Supervisor, se efectuará su pago con descuento en el período afectado.

Los descuentos aplicados no podrán ser recuperados en ningún otro mes. Tampoco podrán adelantarse trabajos por este concepto

La unidad de medida para el pago es el Global (Glb), de mantenimiento de tránsito y seguridad vial efectuado.

2.01 Excavación de Plataforma en Material Suelto

El pago será por precio unitario del contrato por metro cúbico (m³) para la partida 02.01 Excavación de Plataforma en Material Suelto, entendiéndose, dicho precio y pago incluye compensación completa por el trabajo, mano de obra, equipo herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida,

2.02 Excavación de Plataforma en Roca Suelta

El pago será por precio unitario del contrato por metro cúbico (m³) para la partida 02.02 Excavación de Plataforma en Roca Suelta, entendiéndose, dicho precio y pago incluye compensación completa por el trabajo, mano de obra, equipo herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

2.03 Perfilado y Compactado en Zona de Corte

El pago se efectuará al precio unitario del Contrato por metro cuadrado (m²), para la partida 02.03 Perfilado y Compactado en Zona de Corte, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por los trabajos prescritos en esta partida y cubrirá los costos de materiales, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos, herramientas, equipos pesados, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

No se medirán ni se autorizarán pagos para los volúmenes de material colocado, perfilado, nivelado y compactado sobre plataforma excavada en roca.

2.04 Conformación de Terraplenes con Mat. de Prest. Cantera

El trabajo de conformación de terraplenes se pagará al precio unitario del contrato por metro cúbico (m³), ejecutada satisfactoriamente de acuerdo a la presente especificación y aceptada por el Supervisor, según lo dispuesto en la Subsección 07.05 de las Disposiciones Generales, entendiéndose que

dicho pago constituirá compensación total por los trabajos prescritos en esta partida y cubrirá los costos de materiales, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos, herramientas, equipos pesados, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

El precio unitario deberá cubrir los costos de escarificación, nivelación, conformación, compactación y demás trabajos preparatorios de las áreas en donde se haya de construir un terraplén nuevo; deberá cubrir, además, la colocación, conformación, humedecimiento o secamiento y compactación de los materiales utilizados en la construcción de terraplenes; y, en general, todo costo relacionado con la correcta construcción de los terraplenes, de acuerdo con esta especificación, los planos y las instrucciones del Supervisor

3.01 Sub - Base de e= 0.10 m

El pago se efectuará al precio unitario del Contrato por metro cubico (M3), para la partidas 03.01 Sub Base, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por los trabajos prescritos en esta partida y cubrirá los costos de materiales, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos, herramientas, equipos pesados, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de adquisición, obtención de permisos y derechos de explotación o alquiler de fuentes de materiales y canteras; obtención de permisos ambientales para la explotación de los suelos y agregados; las instalaciones provisionales; los costos de arreglo o construcción de las vías de acceso a las fuentes y canteras; la preparación de las zonas por explotar, así como todos los costos de explotación, selección, trituración, lavado, transportes dentro de las zonas de producción, almacenamiento, clasificación, desperdicios, carga, descarga, mezcla, colocación, nivelación y compactación de los materiales utilizados; y los de extracción, bombeo, transporte y distribución del agua requerida.

El precio unitario deberá incluir, también, los costos de ejecución de los tramos de prueba y, en general, todo costo relacionado con la correcta

ejecución de la capa respectiva, según lo dispuesto en la Subsección 07.05 de las Disposiciones Generales.

El precio unitario deberá incluir también el suministro en el sitio del agua que se pueda requerir, así como el suministro, almacenamiento, desperdicios, cargas y aplicación del producto en el sitio, requerido para el curado de la capa compactada, según lo exija la respectiva especificación y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

3.02 Base Granular e=0.15 m

El pago se efectuará al precio unitario del Contrato por metro cúbico (m³), para las partidas 03.02 Base Granular, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por los trabajos prescritos en esta partida y cubrirá los costos de materiales, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos, herramientas, equipos pesados, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de adquisición, obtención de permisos y derechos de explotación o alquiler de fuentes de materiales y canteras; obtención de permisos ambientales para la explotación de los suelos y agregados; las instalaciones provisionales; los costos de arreglo o construcción de las vías de acceso a las fuentes y canteras; la preparación de las zonas por explotar, así como todos los costos de explotación, selección, trituración, lavado, transportes dentro de las zonas de producción, almacenamiento, clasificación, desperdicios, colocación, nivelación y compactación de los materiales utilizados; y los de extracción, bombeo, transporte y distribución del agua requerida.

El precio unitario deberá incluir, también, los costos de ejecución de los tramos de prueba y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de la capa respectiva, según lo dispuesto en la Subsección 07.05 de las Disposiciones Generales.

4.01 Imprimación Bituminosa

El pago se efectuará al precio unitario del Contrato por metro cuadrado (m²), para la partida 03.03 Imprimación Bituminosa, aceptada a satisfacción por el Supervisor, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por los trabajos prescritos en esta partida y cubrirá los costos de materiales, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos, herramientas, equipos pesados, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

En los casos en que el trabajo incluya el empleo de agregados pétreos, el precio unitario deberá cubrir todos los costos de su adquisición, obtención de permisos y derechos de explotación o alquiler de fuentes de materiales y canteras; la obtención de licencias ambientales, las instalaciones provisionales, los costos de arreglo o construcción de las vías de acceso a las fuentes y canteras; la preparación de las zonas por explotar, así como todos los costos relacionados con la explotación, selección, trituración, lavado, suministro de los materiales pétreos, desperdicios, cargas, transportes, descargas, clasificación, transporte al punto de aplicación, colocación, mezcla (en el caso de lechadas asfálticas) y compactación de los materiales utilizados, en los casos en que ello corresponda.

También, deberá incluir los costos de la definición de la fórmula de trabajo cuando se requiera, los del tramo de prueba y todo costo relacionado con la correcta ejecución de cada trabajo, según lo dispuesto en la Subsección 07.05 de las Disposiciones Generales.

En todos los casos, el precio deberá incluir el suministro en el sitio, almacenamiento, desperdicios y aplicación de agua y aditivos mejoradores de adherencia y de control de rotura que se requieran; la protección de todos los elementos aledaños a la zona de los trabajos y que sean susceptibles de ser manchados por riegos de asfalto, así como toda labor, mano de obra, equipo o material necesarios para la correcta ejecución de los trabajos especificados.

4.02 Carpeta Asfáltica en Caliente de e = 0.05m

El pago se efectuará al precio unitario del Contrato por metro cuadrado (m^2), para la partida 03.05 Carpeta Asfáltica en Caliente, ejecutado a satisfacción y aceptado por el Ingeniero Supervisor, este precio será la compensación total por todo el trabajo especificado en esta partida Incluyendo toda la mano de obra, insumos, herramientas y equipos necesarios para la preparación de la mezcla asfáltica en planta, su distribución, terminación y compactación.

5.01 Excavación no Clasificada para Estructuras

El volumen medido, será pagado al Precio Unitario del contrato por metro cúbico (m^3), para la partida 05.01 Excavación no Clasificada para Estructuras, entendiéndose que dicho precio y pago deberá cubrir todos los costos de excavación, eventual perforación y voladura, y la remoción de los materiales excavados, hasta los sitios de utilización o desecho; las obras provisionales y complementarias, tales como accesos, ataguías, andamios, entibados y desagües, bombeos, transportes, explosivos, la limpieza final de la zona de construcción, mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida en general, y todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

5.02 Relleno para Estructuras con Material de Cantera

El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato, por (m^3), para la partida 05.02 Relleno para Estructuras con Material de Cantera, por toda obra ejecutada de acuerdo con los planos y esta especificación y aceptada a satisfacción por el Supervisor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de suministro de los materiales, así como la obtención de permisos y derechos para su explotación; su almacenamiento, clasificación, carga, desperdicios y colocación en la zanja. También, deberá cubrir los costos por concepto de suministro y colocación del Relleno y su compactación, cuyo precio y pago incluirá compensación completa para suministrar, colocar, preparar el sitio, herramientas, equipo, mano de obra, leyes sociales, materiales e imprevistos necesarios para completar esta partida.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de construcción o adecuación de las vías de acceso a las fuentes de materiales, la extracción, preparación y suministro de los materiales, así como su carga, transporte, descarga, almacenamiento, colocación, humedecimiento o secamiento, compactación y, en general, todo costo relacionado con la correcta construcción de los rellenos para estructuras, de acuerdo con los planos del proyecto, esta especificación, las instrucciones del Supervisor y lo dispuesto en la Subsección 07.05 de las Disposiciones Generales,

5.03 Encofrado y Desencofrado

Se pagará el precio unitario por (m^2) correspondiente a la partida 5.03 Encofrado y Desencofrado de los elementos estructurales, cuyo precio y pago constituye compensación completa del suministro de materiales y accesorios para los encofrados y la obra falsa y su construcción y remoción, mano de obra, herramientas necesarias, así como los imprevistos necesarios para completar la partida.

5.04 Concreto Ciclópeo $f_c=175 \text{ kg/cm}^2 + 30 \% \text{ pg.}$

El pago se efectuará al precio unitario del Contrato por metro cubico (m^3), por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Supervisor.

Deberá cubrir, también todos los costos de construcción o mejoramiento de las vías de acceso a las fuentes, los de la explotación de ellas; la selección, trituración, y eventual lavado y clasificación de los materiales pétreos; el suministro, almacenamiento, desperdicios, cargas, transportes, descargas y mezclas de todos los materiales constitutivos de la mezcla cuya fórmula de trabajo se haya aprobado, los aditivos si su empleo está previsto en los documentos del proyecto o ha sido solicitado por el Supervisor.

El precio unitario deberá incluir, también, los costos por concepto de patentes utilizadas por el Contratista; suministro, instalación y operación de los equipos; la preparación de la superficie de las excavaciones, la obra falsa y su construcción y remoción; el diseño y elaboración de las mezclas de concreto, su carga, transporte al sitio de la obra, colocación, vibrado, curado del concreto terminado, reparación de desperfectos, limpieza final de la zona de las obras y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución

de los trabajos especificados, las instrucciones del Supervisor y lo dispuesto en la Subsección 07.05 de las Disposiciones Generales,

5.05 Cuneta Triangular Revestida

El pago se efectuará al precio unitario del Contrato por metro lineal (ml), por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Supervisor.

Deberá cubrir, también todos los costos de construcción o mejoramiento de las vías de acceso a las fuentes, los de la explotación de ellas; la selección, trituración, y eventual lavado y clasificación de los materiales pétreos; el suministro, almacenamiento, desperdicios, cargas, transportes, descargas y mezclas de todos los materiales constitutivos de la mezcla cuya fórmula de trabajo se haya aprobado, los aditivos si su empleo está previsto en los documentos del proyecto o ha sido solicitado por el Supervisor.

El precio unitario deberá incluir, también, los costos por concepto de patentes utilizadas por el Contratista; suministro, instalación y operación de los equipos; la preparación de la superficie de las excavaciones, el suministro de materiales y accesorios para los encofrados y la obra falsa y su construcción y remoción; el diseño y elaboración de las mezclas de concreto, su carga, transporte al sitio de la obra, colocación, vibrado, curado del concreto terminado, reparación de desperfectos, limpieza final de la zona de las obras y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados, las instrucciones del Supervisor y lo dispuesto en la Subsección 07.05 de las Disposiciones Generales.

5.06 Juntas Asfálticas

Los metros lineales medidos en la forma descrita anteriormente serán pagados al precio unitario por (MI) del contrato para la partida 05.06 Juntas Asfálticas, y este precio y pago será compensación total por todos los materiales, mano de obra, leyes sociales, equipos, herramientas é imprevistos necesarios para la correcta ejecución de todos los trabajos según lo especificado

5.07 Revestimiento con Piedra Emboquillada e = 0.15 m

5.08 Revestimiento con Piedra Acomodada e = 0.30 m

Las cantidades de revestimiento, serán pagadas por metro cuadrado (m^2) al precio del contrato para las partidas 5.07 Revestimiento con Piedra Emboquillada $e= 0.15$, 5.08 Revestimiento con Piedra Emboquillada $e= 0.30$ aceptado por el Supervisor, en su posición final, aproximado al metro cúbico completo.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de construcción o adecuación de las vías de acceso a las fuentes de materiales, la extracción, preparación y suministro de los materiales, así como su carga, transporte, descarga, almacenamiento, colocación, y, en general, todo costo relacionado con la correcta construcción de los enrocados, de acuerdo con los planos del proyecto, esta especificación, las instrucciones del Supervisor.

El precio unitario comprende la compensación total de estos trabajos, incluyendo mano de obra, leyes sociales, impuestos, materiales, herramientas y equipos e imprevistos necesarios para culminar el trabajo a entera satisfacción del Supervisor.

5.09 Mampostería de Piedra para Badenes

Las cantidades, serán pagadas por metro cúbico (m^3) al precio del contrato para la partida 05.09 Mampostería de Piedra para Badenes, aceptado por el Supervisor, en su posición final, aproximado al metro cúbico completo.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de construcción o adecuación de las vías de acceso a las fuentes de materiales, la extracción, preparación y suministro de los materiales, así como su carga, transporte, descarga, almacenamiento, colocación, y en general, todo costo relacionado con la correcta construcción de la mampostería, de acuerdo con los planos del proyecto, esta especificación, las instrucciones del Supervisor; y comprende la compensación total de estos trabajos, incluyendo mano de obra, leyes sociales, impuestos, materiales, herramientas y equipos e imprevistos necesarios para culminar el trabajo a entera satisfacción del Supervisor.

5.10 Material de Filtro

El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato, por (m^3), para la partida 05.10 Material de Filtro, por toda obra ejecutada de acuerdo con los planos y esta especificación y aceptada a satisfacción por el Supervisor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de suministro de los materiales, así como la obtención de permisos y derechos para su explotación; su almacenamiento, clasificación, carga, descarga, desperdicios y colocación en la zanja. También, deberá cubrir los costos por concepto de suministro y colocación del material de filtro y su compactación, cuyo precio y pago incluirá compensación completa para suministrar, colocar, preparar el sitio, herramientas, equipo, mano de obra, leyes sociales, materiales e imprevistos necesarios para completar esta partida.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de construcción o adecuación de las vías de acceso a las fuentes de materiales, la extracción, preparación y suministro de los materiales, así como su carga, descarga, almacenamiento, colocación, humedecimiento o secamiento, compactación y, en general, todo costo relacionado con la correcta construcción de las capas filtrantes, de acuerdo con los planos del proyecto, esta especificación, las instrucciones del Supervisor y lo dispuesto en la Subsección 07.05 de las Disposiciones Generales

5.11 Tubería de PVC d = 6" para Drenaje

La cantidad de metros lineales ejecutados y medidos de acuerdo al párrafo anterior, se pagarán al precio unitario del contrato por metro lineal (M), para las partidas 05.11 Tubería de PVC d=6". Dicho pago constituye compensación total por el suministro, instalación, elementos de fijación y toda mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar el trabajo,

5.12 Geotextil

El pago de los geotextiles, se pagarán a los precios unitarios respectivos que se han pactado en el contrato por metro cuadrado (m^2), para la partida 5.12 Geotextil los que incluirán todas las operaciones para suministrar, transportar, colocar en el punto de aplicación, control de calidad y todo costo relacionado con la correcta ejecución de cada trabajo aceptado, a satisfacción del

Supervisor y según lo dispuesto en la Subsección 07.05 de las Disposiciones Generales. También incluye el costo de traslapes y costuras que se requieran para el cumplimiento de las especificaciones.

Este precio y pago será compensación total por todos los materiales, mano de obra, leyes sociales, equipos, herramientas é imprevistos necesarios para la correcta ejecución de todos los trabajos según lo especificado

5.13 Alcantarilla TMC D= 36"

El Precio Unitario, considera los costos requeridos para el suministro y colocación de Alcantarilla TMC D=36", de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos y las Especificaciones Técnicas.

La unidad de medida será el metro cuadrado (ml) de alcantarilla colocada de acuerdo a los planos de diseño.

6.01 Transporte de Material a Obra <= 1km

6.02 Transporte de Material a Obra > 1km

6.03 Eliminación de Material Excedente d < =1km

6.04 Eliminación de Material Excedente d > 1 km

6.05 Transporte de Mezcla Asfáltica d <= 1 km

6.06 Transporte de Mezcla Asfáltica d > 1 km

El pago de las cantidades de transporte de materiales determinados, se hará al precio unitario pactado en el contrato, por unidad de medida, conforme a lo establecido en estas partidas y a las instrucciones del Supervisor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas, acarreo y, en general, todo costo relacionado para ejecutar correctamente los trabajos aquí contemplados y lo indicado en la Subsección 07.05 de las Disposiciones Generales.

El precio unitario no incluirá los costos por concepto de la carga, descarga, tiempos muertos y disposición del material, los cuales se encuentran incluidos en los precios unitarios de los ítems correspondientes.

7.01 Señales Reglamentarias

7.02 Señales Preventivas 0.75 x 0.75

La cantidad determinada según el Método de Medición, será pagada al precio Unitario del Contrato, para las partidas 7.01 Señales Reglamentarias, 07.02 Señales Preventivas (0.75 m x 0.75 m) y dicho precio y pago constituirá compensación total por el costo de materiales, fabricación e instalación de los dispositivos, postes, estructuras de soporte y señales de tránsito incluyendo las placas, sus refuerzos y el material retroreflectivo, equipo, mano de obra, leyes sociales, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

No se considera para el pago la excavación y el refuerzo de acero de los postes, los que fueron considerados como un componente del respectivo precio unitario.

El pago constituirá compensación total por todos los trabajos correctamente ejecutados y prescritos en esta Sección y según lo dispuesto en la Subsección 07.05 de las Disposiciones Generales,

8.01 Postes Delineadores

El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato por unidad (und), para la partida 8.04 Postes Delineadores, instalado a satisfacción del Supervisor. El precio unitario deberá cubrir todos los costos inherentes al suministro de materiales y equipos, fabricación, pintura, manejo, almacenamiento y transporte del poste hasta el sitio de instalación; preparación de los sitios de colocación, la excavación y el concreto para el anclaje; carga, transporte y disposición en los sitios que defina el Supervisor de los materiales excavados; la instalación del poste señalización temporal y ordenamiento del tránsito; limpieza, remoción, transporte y disposición de desperdicios y, en general, todo costo adicional requerido para la correcta ejecución del trabajo especificado.

8.02 Tachas Delineadores Retroreflectivas

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato 8.05 Tachas Delineadores Retroreflectivas y dicho precio

constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida,

8.03 Marcas sobre el Pavimento

La unidad medida está dispuesto en metros cuadrados (m²) será pagada al precio unitario contratado en la partida 8.06 Marcas sobre el Pavimento, aplicada satisfactoriamente de acuerdo con esta especificación y aceptada por el Supervisor. Dicho precio y pago, deberá cubrir todos los costos por concepto de trazo, delineación de las marcas, preparación del terreno, preparación y suministro de materiales incluyendo las microesferas de vidrio, así como su transporte, almacenamiento, colocación y cuidado, herramientas, equipos, mano de obra, leyes sociales e imprevistos necesarios para la correcta y completa ejecución de los trabajos de acuerdo con todo lo especificado.

Así mismo suministro del equipo adecuado a cada tipo de marca, operador, personal, vehículo y protección del grupo de trabajo y en general todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos de demarcación del pavimento de acuerdo con los planos del Proyecto, esta especificación, las instrucciones del Supervisor y lo dispuesto en la Subsección 07.05 de las Disposiciones Generales

8.04 Guardavías Metálicas

El total de los metros lineales (m²), se pagarán al precio del contrato para la partida 08.07 Guardavías metálicas, suministrada e instalada a satisfacción del Supervisor, incluido los terminales. Este precio y pago constituirá compensación de costos de suministro, transporte, manejo, almacenamiento, desperdicios e instalación de los postes, láminas, secciones terminales y de amortiguación, y demás accesorios requeridos; la excavación, su relleno, la carga, el transporte y disposición de los materiales sobrantes de ella; la señalización preventiva de la vía, mano de obra, leyes sociales, equipo, materiales herramientas e imprevistos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos especificados.

El pago constituirá compensación total por los trabajos prescritos en esta sección y según la Subsección 07.05 de las Disposiciones Generales de estas especificaciones.

2.02 DESCRIPCION DE PLANOS

Los planos considerados para la determinación de los metrados fueron los siguientes.

2.02.01 Plano de Planta y Secciones Transversales

Planos Utilizados para la cuantificación de volúmenes y áreas correspondientes a la partidas de movimiento de tierras, sub base y base, pavimentos y señalización.

2.02.02 Planos de Detalle

Planos Utilizados para la cuantificación de volúmenes y áreas correspondientes a las partidas de Obras de Arte y Drenaje.

2.03 MARCO LEGAL

El presente presupuesto se enmarca dentro de los dispositivos legales vigentes, como son:

Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Carreteras (EG - 2000). Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Artículo 44° del D.S.N° 013-2001-PCM, Reglamento del TUO de la Ley N° 26850, ratificando la vigencia del Sistema de Reajuste mediante Fórmulas Polinómicas.

Resolución Ministerial N°570-2008 MTC/02, donde precisan el derecho de vía de la carretera Zuñiga-Dv Yauyos-Chupaca.

Ley General del Sistema Nacional del Presupuesto – Ley N° 28411

Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública

Decreto Supremo N° 102-2007-EF.

CAPITULO III:

EXPEDIENTE TECNICO DE COSTOS

3.1 MEMORIA DE CÁLCULO

El presente ítem es parte del expediente Técnico del estudio “**Ampliación y Mejoramiento de la Carretera Cañete-Yauyos-Huancayo Km. 162+600 al 162+900**”, donde se describe los procedimientos de cálculo de elaboración de los Análisis de Precios Unitarios, para la obtención del Presupuesto de la Obra, para lo cual se tendrá en consideración, los costos de materiales, manos de Obra, equipo a utilizar, metrados, tiempo de ejecución y otros,

3.1.1 ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Para lograr lo que se menciona en el párrafo precedente, el informe contendrá los siguientes puntos:

3.1.1.1 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.

3.1.1.2 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,

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 o Ayudante

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.

A continuación se indican los costos de mano de obra a Marzo 09,

COSTOS DE HORAS – HOMBRE A MARZO 09

DESCRIPCION	OPERARIO S/.	OFICIAL S/.	PEON S/.
Salario Básico			
Desde el 01.06.2008 al 31.03.2009	38.79	34.56	30.93
Bonif. Unificada de construcción (BUC)	12.41	10.37	9.28
Otros ingresos			
Bonificación por Movilidad, acumulada	7.62	7.62	7.62
Overol (2 und. Anuales) (2 x S/. 73.77)/303	0.49	0.49	0.49
Leyes Sociales			
Salario Básico (105.88%)	41.07	36.59	32.75
Bonificación. Unif. Constr. (12.09%)	1.50	1.25	1.12
Seguros			
Por póliza de seguro de vida seguro de accidentes (S/. 5.00 x mes)	0.15	0.15	0.15
COSTO DIA HOMBRE (DH) S/.	102.03	91.03	82.34
COSTO HORA HOMBRE (HH) S/.	12.75	11.38	10.29
CAPATAZ	1.30	12.75	S/. 16.58
TOPÓGRAFO	1.25	12.75	S/. 15.94

Cuadro N° 3.1 Costo de horas-hombre, referenciado al mes de Marzo 09.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

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 Relleno, Sub-base, 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 mediante un promedio de los precios de los materiales obtenidos de las revistas S-10, CAPECO y el Costo referencial de Posesión y Operación de Equipo Mecánico, estos precios están a fechas recientes (Marzo 09), siendo estos precios de mercado. **Ver Anexo N° 02**

MATERIALES

El costo de los Materiales necesarios a utilizar la “**Ampliación y Mejoramiento de la Carretera Cañete-Yauyos-Huancayo Km.162+600 al Km.162+900**”, 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.

- Costo Manipuleo y Almacenamiento

El presente es el de Manipular y almacenar, el cual es un servicio auxiliar en la ampliación y mejoramiento de la presente carretera, sus deberes serán como:

1. Recibir, para su salvaguarda y protección, todos los materiales necesarios para el mejoramiento de la Vía.
2. Proporcionar materiales y suministros, mediante solicitudes autorizadas por el Ingeniero Residente.
3. Llevar los registros de almacén necesarios.
4. Hacerse cargo de los materiales en el curso de la construcción.
5. Mantener el almacén limpio y en orden, teniendo un lugar para cada cosa y manteniendo cada cosa en su lugar.

Se considerará el costo de almacenamiento en un monto no mayor del 2% del costo del material.

- **Mermas y Desperdicios**

Merma es la porción de un material que se consume naturalmente. Desperdicios son pérdidas irre recuperables 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., en fin 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.

En la Base de Cálculo, se muestra la lista de materiales a utilizarse para el mejoramiento de la presente Vía.

El costo de los materiales se obtuvo mediante un “promedio comparativo” de los precios de los materiales obtenidos de las revistas S-10, CAPECO así como de cotizaciones a los materiales que presentan mayor incidencia en el presupuesto, cuyos precios están a fechas recientes (Marzo 09) siendo estos precios de mercado. **Ver Anexo N° 03**

Transporte de Materiales

Este rubro se aplica algunas partidas específicas para contemplar los costos de movilización de los materiales. Dicha movilización es en este caso por vía terrestre y se muestra el cálculo del rendimiento del transporte de la mezcla asfáltica desde la cantera más cercana a la obra. **Ver Anexo N° 03**

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.

3.1.1.3 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:

Costos Indirectos Fijos, integrados por los siguientes cargos:

- 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.

3.1.1.4 Normas Generales para preparar el Presupuesto

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

3.1.1.5 Sistema Computarizado de Análisis de Costos Unitarios y Presupuestos.

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,

3.2 PLANILLA DE METRADOS

El metrado Total es producto de la realización y determinación de los Metrados correspondiente a cada una de las partidas, en concordancia con el Trazo y las Secciones Transversales de la Obra, los que han originado las planillas de metrado correspondiente.

Para la elaboración se tuvieron las siguientes consideraciones

DOSIFICACIONES

- Imprimación con asfalto líquido tipo MC-30: 0.30 gln/m²

CANTERAS EMPLEADAS

Para Relleno de explanaciones, Relleno para estructuras, Material Filtrante y Sub-Base se están empleando las canteras RUMICHACA ubicado en el Km 136+800, con acceso de 0.03 Km.

Para Base Granular, Agregados para Concreto (piedra chancada y arena zarandeada), Agregados para Mezcla Asfáltica se está empleando la cantera SAN BLAS ubicada en el Km. 234+500, con acceso de 0.60 Km,

UBICACIÓN DE PLANTAS

La Planta de Asfalto y Planta Chancadora se encuentra ubicada en la progresiva. Km. 234+500 (acceso de 0.6 Km.)

FUENTES DE AGUA

Se emplearon la siguiente fuente de agua:

UBICACIÓN	ACCESO (km)
160+500	0.25

BOTADEROS

Se emplearon las siguientes Botaderos:

UBICACIÓN	ACCESO (km)
184 + 485	0.20

La mayor parte de los cálculos para los metrados se obtienen con operaciones básicas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, sin embargo también hay partidas cuyos metrados se obtienen de los mismos planos del proyecto. El cálculo del movimiento de tierras fue realizado mediante el software autocad land, cuyas planillas se encuentran en el Anexo del informe.

En las partidas que figuran montos globales se sustenta dicho monto detallando cada una de las subpartidas que intervienen en el análisis.

A continuación se muestra el cuadro resumen de los metrados de cada una de las partidas pertenecientes al presupuesto de obra

RESUMEN DE METRADOS

Item	Descripción	Und.	Metrado
01	OBRAS PRELIMINARES		
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	1.00
01.02	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.30
01.03	MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	glb	1.00
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.01	EXCAVACION DE PLATAFORMA EN MATERIAL SUELTO	m3	18,062.50
02.02	EXCAVACION DE PLATAFORMA EN ROCA SUELTA	m3	9,442.84
02.03	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE	m2	1,726.23
02.04	CONFORMACION DE TERRAPLENES CON MAT. DE PREST. CANTERA	m3	1,326.51
03	SUB BASES Y BASES		
03.01	SUB - BASE DE E= 0.10 m	m3	235.58
03.02	BASE GRANULAR E=0.15 m	m3	348.79
04	PAVIMENTOS		
04.01	IMPRIMACION BITUMINOSA	m2	2,374.00
04.03	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE E = 0.05M	m2	2,374.00
05	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE		
05.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	283.17
05.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE CANTERA	m3	8.50
05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m3	33.61
05.04	CONCRETO CICLOPEO $f_c=175 \text{ kg/cm}^2 + 30 \% \text{ PG.}$	m3	8.82
05.05	CUNETAS TRIANGULARES REVESTIDAS	m	266.00
05.06	JUNTAS ASFALTICAS	m	144.53
05.07	REVESTIMIENTO CON PIEDRA EMBOQUILLADA E = 0.15 M	m2	5.67
05.08	REVESTIMIENTO CON PIEDRA ACOMODADA E = 0.30 M	m2	138.72
05.09	MAMPOSTERIA DE PIEDRA PARA BADENES	m3	204.32
05.10	MATERIAL DE FILTRO	m3	19.51
05.11	TUBERIA DE PVC D = 6" PARA DRENAJE	m	34.89
05.12	GEOTEXTIL	m2	21.45
05.13	ALCANTARILLA TMC D= 36"	m	8.84
06	TRANSPORTE		
06.01	TRANSPORTE DE MATERIAL A OBRA $\leq 1 \text{ KM}$	m3k	2,303.25
06.02	TRANSPORTE DE MATERIAL A OBRA $> 1 \text{ KM}$	m3k	75,968.61
06.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE $D < 1 \text{ KM}$	m3k	33,950.69
06.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE $D > 1 \text{ KM}$	m3k	703,967.60
06.05	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA $D \leq 1 \text{ KM}$	m3k	118.70
06.06	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA $D > 1 \text{ KM}$	m3k	8,398.04
07	SEÑALIZACION		
07.01	SEÑALES REGLAMENTARIAS	und	6.00
07.02	SEÑALES PREVENTIVAS .75 X .75	und	6.00
08	SEÑALES INFORMATIVAS		
08.01	POSTES DELINEADORES	und	26.00
08.02	TACHAS DELINEADORES RETROREFLECTIVAS	und	174.10
08.03	MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO	m2	97.95
08.04	GUARDAVIAS METALICAS	ml	148.26
09	PROGRAMA DE MEDIDAS CORRECTIVAS		
09.01	SEÑALIZACION AMBIENTAL REGULADORA	und	5.00
09.02	SEÑALIZACION AMBIENTAL PREVENTIVA	und	4.00

09.03	LIMPIEZA DE AREA AFECTADA	m2	300.00
09.04	LIMPIEZA DE PLANTA DE ASFALTO Y CONCRETO	m2	400.00
09.05	REVEGETACION DE ZONAS AFECTADAS	m2	1,229.14
10	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL		
10.01	SEÑALIZACION DE LA CALIDAD DE AGUA	pto	2.00
10.02	SEÑALIZACION DE LA CALIDAD DE RUIDO	pto	2.00
10.03	MONITOREO DE LA CALIDAD DE AIRE	pto	2.00
10.04	MONITOREO DE LA ESTABILIDAD DE TALUDES	glb	1.00
10.05	MONITOREO DEL SISTEMA DE DRENAJE	glb	1.00
10.06	MONITOREO DE RESIDUOS	glb	3.00
11	PROGRAMA DE EDUCACION Y CAPACITACION AMBIENTAL		
11.01	EDUCACION AMBIENTAL A LA POBLACION	mes	2.00
11.02	CAPACITACION A LA POBLACION	mes	2.00
11.03	PROPAGANDA DE AFICHES, VOLANTES Y DIPTIVOS	mes	2.00
12	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS		
12.01	EQUIPO DE EMERGENCIA ANTE ACCIDENTES	glb	3.00
12.02	EQUIPO DE COMUNICACIÓN	glb	3.00
12.03	EQUIPO CONTRA INCENDIOS	glb	3.00

Cuadro N° 3.2 Resumen de Metrados, obtenido de cada uno de los Especialistas.

3.3 ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

La estimación de los costos unitarios de las partidas que constituyen un proyecto constituye una tarea importante porque no solo nos da el costo total de la obra sino que también nos permite conocer la cantidad de recursos e insumos necesarios para la ejecución de la obra,

Las partidas poseen en general tres ítems:

- Materiales que son un conjunto de cantidades fijas por unidad de trabajo
- Mano de obra y equipo, que corresponden a cuadrillas predefinidas, a las que se asigna un rendimiento estándar diario por unidad de trabajo.

Cuyos procedimientos de cálculo están explicados en el **Ítem 3.1**

En base a la experiencia se han elaborado análisis de precios típicos que sirven como punto de partida en la elaboración de cualquier presupuesto, dado que los rendimientos de las cuadrillas pueden variar de una localidad a otra debido a situaciones propias del lugar donde se desarrolla el proyecto.

Ver Anexo N° 05

3.4 ANÁLISIS DE GASTOS FIJOS

Llamado también gastos generales no relacionados con el tiempo de ejecución de la obra, que son aquellos en que sólo se incurren una vez, no volviendo a gastarse aunque la obra se amplié en su plazo original. **Ver Ítem 3.1.1.3**

A continuación se muestra el resume de gastos fijos.

RESUMEN DE GASTOS FIJOS

COMPONENTE DE LOS GASTOS GENERALES	MONEDA NACIONAL	
	S/.	%
COSTO DIRECTO (CD)	2,214,077.13	
1.0 <u>GASTOS GENERALES</u>		
GASTOS FIJOS No directamente relacionados con el tiempo	331,715.30	14.98%

Cuadro N° 3.3 Resumen de Gastos fijos, donde representa el 14.98% del CD

3.5 ANÁLISIS DE GASTOS VARIABLES

Llamado también gastos generales relacionados con el tiempo de ejecución de la obra, que son aquellos que dada su naturaleza siguen existiendo o permanecen a lo largo de todo el plazo de obra incluida su eventual ampliación de plazo contractual. **Ver Ítem 3.1.1.3**

A continuación se muestra el resumen de gastos generales variables.

RESUMEN DE GASTOS VARIABLES

COMPONENTE DE LOS GASTOS GENERALES	MONEDA NACIONAL	
	S/.	%
COSTO DIRECTO (CD)	2,214,077.13	
<u>1. GASTOS GENERALES</u>		
A.- GASTOS FIJOS No directamente relacionados con el tiempo	331,715.30	14.98%
B.-GASTOS VARIABLES Directamente relacionados con el tiempo	514,074.50	23.22%
TOTAL DE GASTOS GENERALES	845,789.80	38.20%
UTILIDAD	221,407.71	10.00%

Cuadro N° 3.4 Resumen de Gastos Variables, donde representa el 23.22% del CD por lo tanto, los Gastos Generales representa el 38.20% de CD

3.6 VALOR REFERENCIAL POR PARTIDAS

Luego de obtener el análisis de precios unitarios de cada una de las partidas, se ordenará de según el tipo de actividades a realizar, como se muestra a continuación

VALOR REFERENCIAL POR PARTIDAS

PRECIO A MARZO 09

Item	Descripción	Und.	Precio S/.
01	OBRAS PRELIMINARES		
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	287,878.90
01.02	TRAZO Y REPLANTEO	km	1,021.56
01.03	MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	glb	26,425.34
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.01	EXCAVACION DE PLATAFORMA EN MATERIAL SUELTO	m3	4.37
02.02	EXCAVACION DE PLATAFORMA EN ROCA SUELTA	m3	19.46
02.03	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE	m2	1.07
02.04	CONFORMACION DE TERRAPLENES CON MAT. DE PREST. CANTERA	m3	25.70
03	SUB BASES Y BASES		
03.01	SUB - BASE DE E=0.10 m	m3	27.82
03.02	BASE GRANULAR E=0.15 m	m3	30.12
04	PAVIMENTOS		
04.01	IMPRIMACION BITUMINOSA	m2	2.61
04.02	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE E = 0.05M	m2	21.97
05	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE		
05.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	6.94
05.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE CANTERA	m3	60.84
05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m3	38.15
05.04	CONCRETO CICLOPEO $f_c=175 \text{ kg/cm}^2 + 30 \% \text{ PG.}$	m3	119.93
05.05	CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA	m	119.01
05.06	JUNTAS ASFALTICAS	m	6.04
05.07	REVESTIMIENTO CON PIEDRA EMBOQUILLADA E = 0.15 M	m2	65.10
05.08	REVESTIMIENTO CON PIEDRA ACOMODADA E = 0.30 M	m2	28.53
05.09	MAMPOSTERIA DE PIEDRA PARA BADENES	m3	104.37
05.10	MATERIAL DE FILTRO	m3	67.73
05.11	TUBERIA DE PVC D = 6" PARA DRENAJE	m	41.70
05.12	GEOTEXTIL	m2	3.80
05.13	ALCANTARILLA TMC D= 36"	m	503.29
06	TRANSPORTE		
06.01	TRANSPORTE DE MATERIAL A OBRA $\leq 1\text{KM}$	m3k	8.20
06.02	TRANSPORTE DE MATERIAL A OBRA $> 1\text{KM}$	m3k	1.25
06.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D $< 1\text{KM}$	m3k	8.46
06.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D $> 1\text{KM}$	m3k	1.29
06.05	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA D $\leq 1\text{KM}$	m3k	6.97
06.06	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA D $> 1\text{KM}$	m3k	1.87
07	SEÑALIZACION		
07.01	SEÑALES REGLAMENTARIAS	und	568.59
07.02	SEÑALES PREVENTIVAS .75 X .75	und	463.27
08	SEÑALES INFORMATIVAS		
08.01	POSTES DELINEADORES	und	96.11
08.02	TACHAS DELINEADORES RETROREFLECTIVAS	und	10.84
08.03	MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO	m2	10.73
08.04	GUARDAVIAS METALICAS	m	141.96
09	PROGRAMA DE MEDIDAS CORRECTIVAS		
09.01	SEÑALIZACION AMBIENTAL REGULADORA	und	389.66

09.02	SEÑALIZACION AMBIENTAL PREVENTIVA	und	449.96
09.04	LIMPIEZA DE AREA AFECTADA	m2	35.67
09.05	LIMPIEZA DE PLANTA DE ASFALTO Y CONCRETO	m2	40.16
09.06	REVEGETACION DE ZONAS AFECTADAS	m2	19.09
10	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL		
10.01	SEÑALIZACION DE LA CALIDAD DE AGUA	ptb	196.24
10.02	SEÑALIZACION DE LA CALIDAD DE RUIDO	pto	145.45
10.03	MONITOREO DE LA CALIDAD DE AIRE	pto	1,442.68
10.04	MONITOREO DE LA ESTABILIDAD DE TALUDES	glb	1,360.57
10.05	MONITOREO DEL SISTEMA DE DRENAJE	glb	1,360.57
10.06	MONITOREO DE RESIDUOS	glb	1,360.57
11	PROGRAMA DE EDUCACION Y CAPACITACION AMBIENTAL		
11.01	EDUCACION AMBIENTAL A LA POBLACION	mes	2,350.00
11.02	CAPACITACION A LA POBLACION	mes	2,320.00
11.03	PROPAGANDA DE AFICHES, VOLANTES Y DIPTIVOS	mes	415.00
12	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS		
12.01	EQUIPO DE EMERGENCIA ANTE ACCIDENTES	glb	3,600.00
12.02	EQUIPO DE COMUNICACION	glb	3,000.00
12.03	EQUIPO CONTRA INCENDIOS	glb	800.00

Cuadro N° 3.5 Valor Referencial por Partidas, con precio a Marzo 09.

3.7 PRESUPUESTO DE OBRA

El presupuesto de obra es el monto referencial del costo de la obra. Para determinar este valor es necesario conocer los parámetros siguientes;

- a) partidas que se necesitan: codificadas
- b) metrados de las partidas involucradas: sustentadas
- c) los precios unitarios de cada una de ellas: revisados
- d) los porcentajes de gastos generales (sustentados) y utilidad(estimada)
- e) el impuesto general a la renta (19%)

No existe un formato oficial o único para la representación de un presupuesto de obra, pero en términos técnico- prácticos un presupuesto debe estar estructurado por fases según el tipo de actividades a ejecutar. A continuación se muestra el presupuesto de obra.

PRESUPUESTO DE OBRA

PRECIO A MARZO 09

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PRELIMINARES				314,610.71
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	1.00	287,878.90	287,878.90
01.02	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.30	1,021.56	306.47
01.03	MANUTENIMIENTO DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL	glb	1.00	26,425.34	26,425.34
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				298,629.18
02.01	EXCAVACION DE PLATAFORMA EN MATERIAL SUELTO	m3	18,062.50	4.37	78,933.13
02.02	EXCAVACION DE PLATAFORMA EN ROCA SUELTA	m3	9,442.84	19.46	183,757.67
02.03	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE	m2	1,726.23	1.07	1,847.07
02.04	CONFORMACION DE TERRAPLENES CON MAT. DE PREST. CANTERA	m3	1,326.51	25.70	34,091.31
03	SUB BASES Y BASES				17,059.39
03.01	SUB - BASE DE E=0.10 m	m3	235.58	27.82	6,553.84
03.02	BASE GRANULAR E=0.15 m	m3	348.79	30.12	10,505.55
04	PAVIMENTOS				58,352.92
04.01	IMPRIMACION BITUMINOSA	m2	2,374.00	2.61	6,196.14
04.03	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE E = 0.05M	m2	2,374.00	21.97	52,156.78
05	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE				70,310.55
05.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	283.17	6.94	1,965.20
05.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE CANTERA	m3	8.50	60.84	517.14
05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m3	33.61	38.15	1,282.22
05.04	CONCRETO CICLOPEO fc=175 kg/cm2 + 30% PG.	m3	8.82	119.93	1,057.78
05.05	CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA	m	266.00	119.01	31,656.66
05.06	JUNTAS ASFALTICAS	m	144.53	6.04	872.96
05.07	REVESTIMIENTO CON PIEDRA EMBOQUILLADA E = 0.15 M	m2	5.67	65.10	369.12
05.08	REVESTIMIENTO CON PIEDRA ACOMODADA E = 0.30 M	m2	138.72	28.53	3,957.68
05.09	MAMPOSTERIA DE PIEDRA PARA BADENES	m3	204.32	104.37	21,324.88
05.10	MATERIAL DE FILTRO	m3	19.51	67.73	1,321.41
05.11	TUBERIA DE PVC D = 6" PARA DRENAJE	m	34.89	41.70	1,454.91
05.12	GEOTEXTIL	m2	21.45	3.80	81.51
05.13	ALCANTARILLA TMC D= 36"	m	8.84	503.29	4,449.08
06	TRANSPORTE				1,325,720.12
06.01	TRANSPORTE DE MATERIAL A OBRA <= 1KM	m3k	2,303.25	8.20	18,886.65
06.02	TRANSPORTE DE MATERIAL A OBRA > 1KM	m3k	75,968.61	1.25	94,960.76
06.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D < 1KM	m3k	33,950.69	8.46	287,222.84
06.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D > 1KM	m3k	703,967.60	1.29	908,118.20
06.05	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA D <= 1 KM	m3k	118.70	6.97	827.34
06.06	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA D > 1 KM	m3k	8,398.04	1.87	15,704.33
07	SEÑALIZACION				6,191.16
07.01	SENALES REGLAMENTARIAS	Und.	6.00	568.59	3,411.54
07.02	SENALES PREVENTIVAS .75 X .75	Und.	6.00	463.27	2,779.62
08	SENALES INFORMATIVAS				26,484.09
8.01	POSTES DELINEADORES	Und.	26.00	96.11	2,498.86
8.02	TACHAS DELINEADORES RETROREFLECTIVAS	Und.	174.10	10.84	1,887.24
8.03	MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO	m2	97.95	10.73	1,051.00
8.04	GUARDAVIAS METALICAS	m	148.26	141.96	21,046.99
09	PROGRAMA DE MEDIDAS CORRECTIVAS				53,977.42
09.01	SEÑALIZACION AMBIENTAL REGULADORA	Und.	5.00	389.66	1,948.30
09.02	SEÑALIZACION AMBIENTAL PREVENTIVA	Und.	4.00	449.96	1,799.84
09.04	LIMPIEZA DE AREA AFECTADA	m2	300.00	35.67	10,701.00

09.05	LIMPIEZA DE PLANTA DE ASFALTO Y CONCRETO	m2	400.00	40.16	16,064.00
09.06	REVEGETACION DE ZONAS AFECTADAS	m2	1,229.14	19.09	23,464.28
10	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL				10,371.59
10.01	MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUA	pto	2.00	196.24	392.48
10.02	MONITOREO DE LA CALIDAD DE RUIDO	pto	2.00	145.45	290.90
10.03	MONITOREO DE LA CALIDAD DE AIRE	pto	2.00	1,442.68	2,885.36
10.04	MONITOREO DE LA ESTABILIDAD DE TALUDES	glb	1.00	1,360.57	1,360.57
10.05	MONITOREO DEL SISTEMA DE DRENAJE	glb	1.00	1,360.57	1,360.57
10.06	MONITOREO DE RESIDUOS	glb	3.00	1,360.57	4,081.71
11	PROGRAMA DE EDUCACION Y CAPACITACION AMBIENTAL				10,170.00
11.01	EDUCACION AMBIENTAL A LA POBLACION	mes	2.00	2,350.00	4,700.00
11.02	CAPACITACION A LA POBLACION	mes	2.00	2,320.00	4,640.00
11.03	PROPAGANDA DE AFICHES, VOLANTES Y TRIPTIVOS	mes	2.00	415.00	830.00
12	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS				22,200.00
12.01	EQUIPO DE EMERGENCIA ANTE ACCIDENTES	glb	3.00	3,600.00	10,800.00
12.02	EQUIPO DE COMUNICACION	glb	3.00	3,000.00	9,000.00
12.03	EQUIPO CONTRA INCENDIOS	glb	3.00	800.00	2,400.00
COSTO DIRECTO					2,214,077.13
GASTOS GENERALES (38.20%)					845,777.46
UTILIDAD (10 %)					221,407.71
SUBTOTAL					3,281,262.30
IMPUESTO IGV (19%)					623,439.84
TOTAL PRESUPUESTO					3,904,702.14

Cuadro N° 3.6 Presupuesto de Obra, con precio a Marzo 09, obteniendo un monto total de 3,904,702.14 nuevos soles.

3.8 FÓRMULA POLINÓMICA DE REAJUSTE

Es la representación matemática de la estructura de costos de un Presupuesto y está constituida por la sumatoria de términos, denominados monomios, que consideran la participación o incidencia de los principales recursos (mano de obra, materiales, equipos, gastos generales) dentro del costo o presupuesto total de obra.

Para determinar la fórmula polinómica se requieren de los parámetros

- a) Medrado del Presupuesto de Obra
- b) Análisis de precios unitarios

3.8.1 Condiciones normativas de las formulas polinómicas

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

- a) Número máximo de monomios = 8
- b) 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.
- c) 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%.
- d) En una obra pueden haber como máximo 4 formulas polinómicas

3.8.2 Elaboración de la Fórmula Polinómica

Tomando en consideración los párrafos precedentes, se determino la fórmula polinómica como se muestra a continuación.

FORMULA POLINÓMICA				
$K = 0.059*(Jr/Jo) + 0.061*(PDDr/PDDo) + 0.116*(FACr/FACo) + 0.352*(MENr/MENo) + 0.077*(MEIr/MEIo) + 0.334*(Ir/Io)$				
SIGLAS	DESCRIPCIÓN	COEFICIENTE	%PART	INDICES UNIFICADO
J	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES	0.059	100.000	47
PDD	PETROLEO DIESEL	0.061	48.037	53
	DINAMITA		22.561	28
	DOLAR (GENERAL PONDERADO)		29.402	30
FAC	FLETE TERRESTRE	0.116	84.049	32
	ASFALTO		11.420	13
	CEMENTO		4.532	21
MEN	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	0.352	100.000	48
MEI	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	0.077	100.000	49
I	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	0.334	100.000	39

Cuadro N° 3.7 Fórmula Polinómica donde se observa que el insumo de mayor incidencia es la Maquinaria y Equipo Nacional.

3.9 RELACIÓN DE INSUMOS REQUERIDOS

Los insumos requeridos, son las cantidades de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución de la obra.

Es muy importante determinar los insumos requeridos, porque de ello se determinan los insumos de mayor incidencia en la obra y por consecuencia se puede solicitar adelantos de materiales. **Ver Anexo N° 10**

3.10 RELACION DE EQUIPOS MÍNIMOS

Luego de obtener los insumos requeridos y la programación de obra, se determinan los equipos mínimos de obra. Como se muestra a continuación.

EQUIPOS MINIMOS

EQUIPO MECANICO POR DIA	CANTIDAD
CAMION BARANDA	1.00
CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 2,000 gl	2.00
CAMION IMPRIMADOR 6x2 178-210 HP 1,800 G	1.00
CARGADOR S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3	2.00
CHANCADORA SECUNDARIA 36" S	1.00
FAJA TRANSPORT 18"x5' M.E. 3KW 150 TON/H	1.00
MOTONIVELADORA DE 125 HP	1.00
PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS	1.00
PLANTA ASFALTO EN CALIENTE 150 TON/H	1.00
RODILLO NEUMATICO AUTOP 81-100HP 5.5-20T	1.00
RODILLO TANDEM ESTATIC AUT 58-70HP 8-10T	1.00
SECADOR DE ARIDOS 70 HP 60 - 115 TON / H	1.00
TRACTOR DE ORUGAS DE 300 HP	1.00
TRACTOR DE TIRO DE 80 HP	1.00
VOLQUETE 15 M3	9.00

Cuadro N° 3.8 Relación de Equipos Mínimos

3.11 SOLICITUD DE ADELANTO DE MATERIALES

Obteniendo las Fórmulas Polinómicas y luego se su revisión, se observa que los insumos que tienen mayor incidencia son la maquinaria y equipo nacional, y maquinaria y equipo importado. Como se indica a continuación

INSUMOS CON MAYOR INCIDENCIA EN LA FORMULA POLINOMICA

Fórmula Pol.	orden	Insumo	Indice Unificado	Indice Val. Dic.08	Indice Val. Ene.09	Indice Val. Febr.09	Indice Val. Marz.09	Indice Val. Abr.09
F.P	1	Maqu y Eq Nacional	48	345.06	346.87	352.60	348.98	344.75
	2	Maqu y Eq Importado	49	267.37	270.14	278.90	273.56	265.29

Cuadro N° 3.9 Insumos con Mayor Incidencia en la Fórmula Polinómica, donde se observa la variación de los índices unificados en los meses de Dic.08, Ene.09, Feb.09, Marz.09 y Abr.09

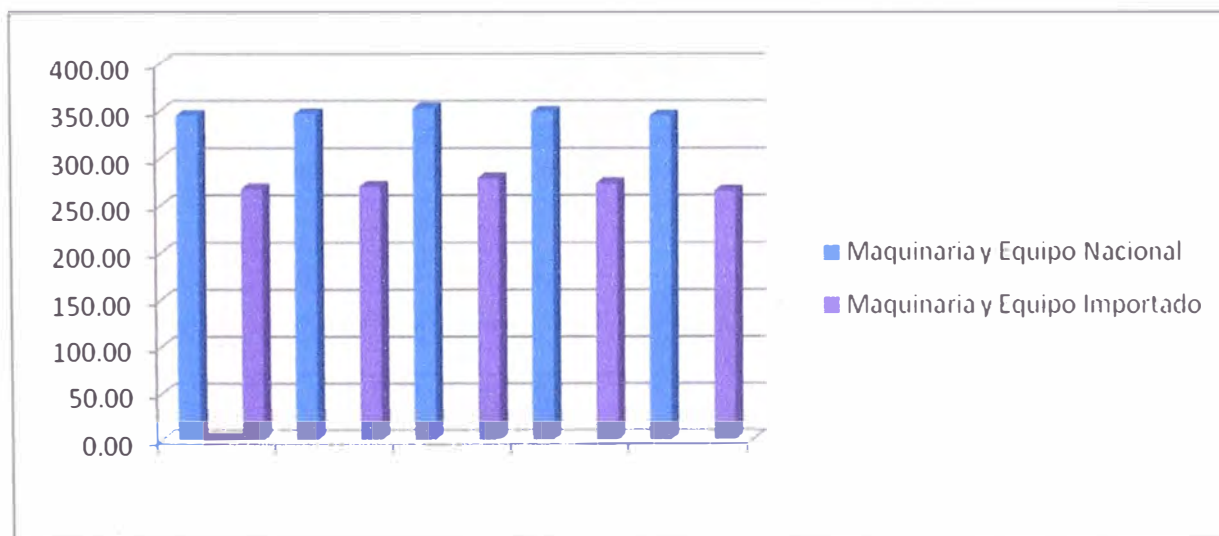


Figura N° 3.1 Variación Precios de Insumos con mayor incidencia en la Fórmulas Polinómicas.

Como se observa en la **Figura 3.1**, la maquinaria y equipo nacional, maquinaria y equipo importado son los insumos que no presentan variación, es decir se mantienen estables y por consecuencia se propone solicitar

adelanto de materiales en la maquinaria y equipo nacional por ser el que tiene mayor incidencia en la fórmula polinómica.

3.12 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE PRECIOS

Conocido el insumo maquinaria y equipo nacional, el cual representa la mayor incidencia en la estructura del presupuesto. Se realizará un análisis de sensibilidad, simulando la variación (-10% y +10%) en sus precios de manera obtener las incidencias en el presupuesto de obra. Como se indica a continuación.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD POR LA VARIACION DE PRECIOS DE MAQUINARIA Y EQUIPOS NACIONAL

DESCRIPCION	Und	Variación -10%	Variación 0%	Variación +10%
MONTO DE PRESUPUESTO (INCL. IGV)	S./	3,699,090.22	3,904,702.14	4,109,427.52

Cuadro N° 3.10 Análisis de sensibilidad por la variación de precios de maquinaria y equipo nacional

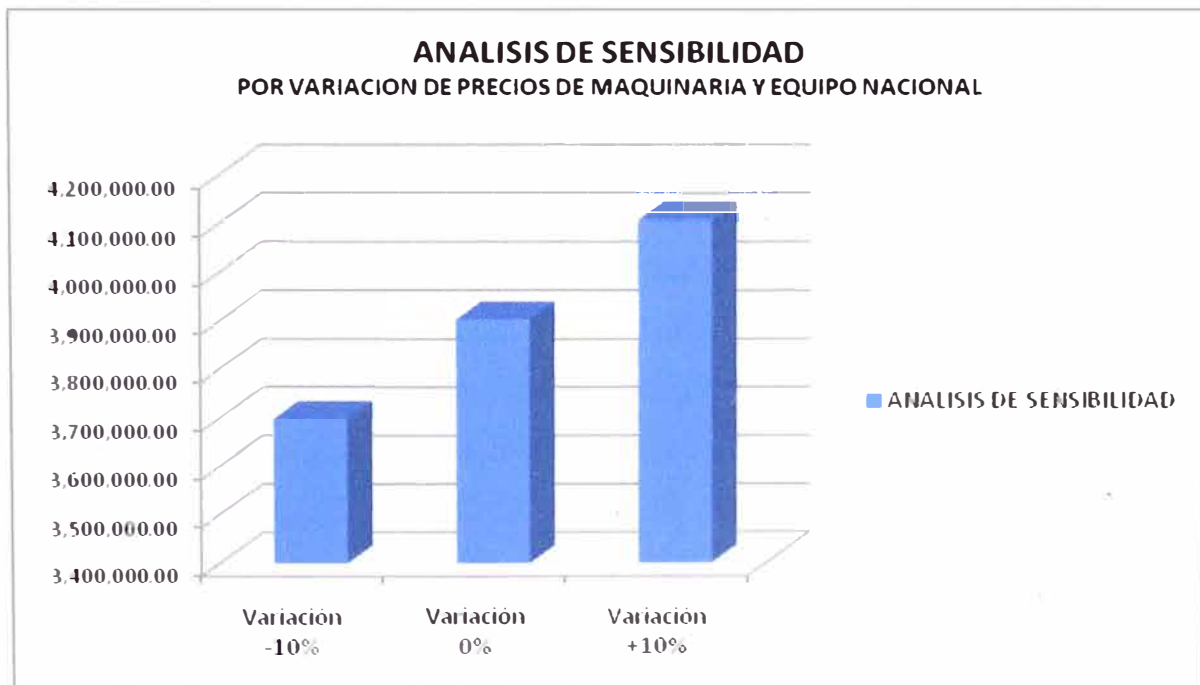


Figura N° 3.2 Variación del Presupuesto de Obra por variación de precios de la maquinaria y equipo nacional.

Observando la **Figura 3.2** se obtiene que por cada 10% de variación de precios de la maquinaria y equipo nacional, el Presupuesto de Obra varía en **S/.205,000.00**

3.13 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS

El cronograma de desembolsos de una obra se encuentra relacionado con la programación de obra, cuya finalidad es determinar los montos parciales por cada periodo, durante el tiempo de ejecución de obra. **Ver Anexo N° 13**

3.14 PROGRAMA DE EJECUCION DE OBRA

La programación de una obra tiene como finalidad lograr el desarrollo óptimo de las partidas del proyecto al más 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

Para el presente proyecto se ha usado un software de programación (Ms Project), obteniendo un tiempo de ejecución de Obra de 60 días calendarios. **Ver Anexo N° 14**

CONCLUSIONES

- Para el estudio de la Carretera Cañete-Yauyos-Chupaca Km.162+600 al Km. 162+900 obtiene un Presupuesto Total de S/.3,904,702.14.
- De acuerdo al ratio de precios económicos obtenido del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, para carreteras de las mismas características el monto es de S/.1,539,551.42/km. Mientras el monto del proyecto es de S/.3,904,702.14/km. el alto costo de la Carretera Cañete-Yauyos-Huancayo Km.162+600 al Km.162+900 se debe que tenemos taludes de corte que se encuentran perpendiculares a la plataforma generando un alto volumen de excavación, además tenemos un botadero autorizado y registrado por el MTC ubicado a 21.74 km. generando un alto costo en transporte (aprox.33% de presupuesto).
- Teniendo en consideración las exigencias para proyectos de carretera, se obtuvo el cuadro de análisis de los gastos fijos representan el 14.98% del costo directo de la obra y los gastos variables representan el 23.22% del costo directo de la obra a la fecha del 30 de Marzo del 2009. El alto costo se debe a la magnitud del proyecto, es decir a su corta longitud del tramo.
- Analizando los porcentajes de incidencia de la fórmula polinómica se obtiene que la Maquinaria y Equipo Nacional presenta la mayor incidencia en el Presupuesto de Obra.

RECOMENDACIONES

- De acuerdo al presupuesto donde se obtiene un alto costo en las partidas de Transporte. Se recomienda gestionar dentro de la normatividad vigente nuevo(s) botadero(s) para material de corte cercanos a la zona de estudio.
- Revisando las variaciones de los índices unificados de precio en los meses de Dic.08, Ene.09, Feb.09, Mar.09 y Abr.09 de los insumos de mayor incidencia, se determina que la Maquinaria y Equipo Nacional se mantienen estables, es decir no han sufrido variaciones en dichos meses, por lo que se recomienda al momento de su ejecución solicitar adelanto de materiales de la Maquinaria y Equipo Nacional debido a que representa el 33% de incidencia.
- Realizando el análisis de sensibilidad de precios (hm) de la Maquinaria y Equipo Nacional se obtiene que, por una variación de 10% del precio el presupuesto varía en S/.205,000.00 (5.25% de presupuesto), por lo que se recomienda el monitoreo constante de dichos precios.

Bibliografía

1. CAPECO; Boletín Técnico de Costos y Presupuestos, Última edición, Lima, Perú, 2009.
2. GRUPO S-10; Costos y Presupuestos, Última edición, Lima, Perú, 2009.
3. IBAÑEZ, WALTER; Costos y Tiempos en Carreteras, Primera edición, Lima, Perú, 1992.
4. MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES - PROVIAS NACIONAL; Especificaciones Técnicas Generales para construcción de Carreteras , Perú, 2000
5. MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES - PROVIAS NACIONAL; Estudio de Pre inversión a nivel de Factibilidad del proyecto Mejoramiento y Rehabilitación de la carretera Lunahuana – Yauyos – Chupaca, Lima, Perú, 2005
6. MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES; Costo referencial de Equipo Mecánico, Lima, Perú, 2009
7. SALINAS SEMINARIO, MIGUEL; Costos y Presupuestos de Obra; Quinta edición, Fondo Editorial ICG, Lima, Perú, 2008.
8. SALINAS SEMINARIO, MIGUEL; Elaboración de Expedientes Técnicos; Primera edición, Fondo Editorial ICG, Lima, Perú, 2008.

ANEXOS

Anexo N° 01: Mano de Obra

Anexo N° 02: Equipos Mecánicos

Anexo N° 03: Materiales

Anexo N° 04: Metrados

Anexo N° 05: Análisis de Precios Unitarios

Anexo N° 06: Análisis de Gastos Generales

Anexo N° 07: Valor Referencial por Partidas

Anexo N° 08: Presupuesto de Obra

Anexo N° 09: Fórmulas Polinómicas

Anexo N° 10: Relación de Insumos Requeridos

Anexo N° 11: Relación de Equipos Mínimos

Anexo N° 12: Solicitud de Adelanto de Materiales

Anexo N° 13: Cronograma de Desembolsos

Anexo N° 14: Programa de Ejecución de Obra

Anexo N° 15: Análisis de Sensibilidad

Anexo N° 16: Planos

Anexo N° 01: Mano de Obra

COSTO HORA HOMBRE

AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS HUANCAYO KM.162+600 AL KM.162+900

MARZO, 09

DESCRIPCION	OPERARIO S/.	OFICIAL S/.	PEON S/.
Salario Basico			
Desde el 01.06.2008 al 31.03.2009	38.79	34.56	30.93
ACTA FINAL DE NEG. COLECT. EN CONST CIVIL 2008-2009			
EXP. N°105463-2008-MTPE/2/12.210			
Bonif. Unificada de contruccion (BUC)			
	12.41	10.37	9.28
Del Operario, (32.0 %)			
Del Oficial, (30.0 %)			
Del Peón, (30.0 %)			
Otros ingresos			
Bonificación por Movilidad, acumulada (Res. Directoral N° 777-87-DR-LIM del 08.07.87)	7.62	7.62	7.62
Overol (2 und. Anuales) (2 x S/. 73.77)/303 (Res. Directoral N° 777-87-DR-LIM del 08.07.87)	0.49	0.49	0.49
Leyes Sociales			
Salario Basico (105.88%)	41.07	36.59	32.75
Bonificacion. Unif. Constr. (12.09%)	1.50	1.25	1.12
Seguros			
Por poliza de seguro de vida seguro de accidentes (S/. 5.00 x mes)	0.15	0.15	0.15
(Ponderado por el monto de la obra)			
COSTO DIA HOMBRE (DH) S/.	102.03	91.03	82.34
COSTO HORA HOMBRE (HH) S/.	12.75	11.38	10.29
CAPATAZ	1.30	12.75	S/. 16.58
TOPÓGRAFO	1.25	12.75	S/. 15.94
NIVELADOR	1.25	12.75	S/. 15.94

Fuente: INEI

Anexo N° 02: Equipos Mecánicos

COSTO EQUIPO

AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS HUANCAYO KM.162+600 AL KM.162+900

MARZO, 09

EQUIPO MECANICO POR DIA	POT. HP	CAPACIDAD	PESO KG	COSTO SI.
BARREDORA MECANICA 10-20 HP	10-20	7 LN	1,000.00	33.50
CALENTADOR DE ACEITE 48-S		468 P3	5,700.00	22.90 (2)
CAMION BARANDA		6-8 TN	3,000.00	63.40
CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 2,000 gl	145-165	2000GL	13,000.00	126.87
CAMION IMPRIMADOR 6x2 178-210 HP 1,800 G	178-210	1800GL	13,500.00	107.39
CARGADOR S/LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 YD3	100-115	2-2.25yd3	10,308.00	139.59
CARGADOR S/LLANTAS 200-250 HP 4-4.1 YD3.	200-250	4-4.1 YD3	20,826.00	216.58
CHANCADORA SECUNDARIA 36" S	M.E. 75 HP	46-70 Tn/Hr	23,000.00	93.42 (3)
COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	7		160.00	19.30
COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	196	600-690	3,000.00	129.40
EQUIPO DE SOLDAR			80.00	11.86
EQUIPO DE PINTURA			80.00	49.26
FAJA TRANSPORT 18"x5' M.E. 3KW 150 TON/H	3	150 TN	4,000.00	6.86 (1)
GARLOPA				15.00
GRUA MECANICA 318 HP 18 TM 9M	318	35TM - 9M	20,000.00	211.10 (2)
GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW	116	75 KW	1,500.00	92.06 (2)
GRUPO ELECTROGENO 230 HP 150 KW	230	150KW	2,000.00	117.62 (2)
MAQUINA PARA PINTAR MARCAS EN PAVIMENTO			95.00	45.00
MARTILLO NEUMATICO DE 25-29 kg		25-29 KG	25.00	4.77 (2)
MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 23HP 11P3	23	11P3	2,200.00	29.49 (2)
MOTOBOMBA 10 HP 4"	12	4"	295.00	5.85 (2)
MOTONIVELADORA DE 125 HP	125		11,515.00	151.54
NIVEL			15.00	7.77
PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS	105	10	12,000.00	131.16
PLANTA ASFALTO EN CALIENTE 150 TON/H		150 Tn/Hr	46,800.00	351.00 (3)
RETROEXCAVADOR S/O 80-110 HP 0.5-1.3 YD3.	80-110	0.5-1.3 YD3	17,300.00	147.96
RETROEXCAVADOR S/O 235 HP 2.0-3.8YD3.	235	2.0-3.8 YD3	61,600.00	406.53
RODILLO LISO VIBR AUTOP 101-135 HP 10-12T	101-135	10-12 TN	11,000.00	139.12
RODILLO NEUMATICO AUTOP 81-100HP 5.5-20T	81-100	5.5-20T	5,500.00	121.82
RODILLO TANDEM ESTATIC AUT 58-70HP 8-10T	58-70	8-10T	11,300.00	54.49
SECADOR DE ARIDOS 70 HP 60-115 TN/H	70	60-115	8,500.00	48.21
TEODOLITO			15.00	9.62
TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	140-160		14,900.00	246.46
TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	190-240		20,520.00	335.16
TRACTOR DE TIRO DE 80 HP	80		4,320.00	62.35
VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"		2.40"	35.00	4.99 (1)

COSTO EQUIPO

AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYS HUANCAYO KM.162+600 AL KM.162+900

MARZO, 09

EQUIPO MECANICO POR DIA	POT. HP	CAPACIDAD	PESO KG	COSTO S/.
VOLQUETE 15 M3	330	15 M3	26,000.00	221.03
ZARANDA VIBRATORIA 4"x6"x14" M.E. 15 HP	15		7,000.00	48.66

(3)

(1) No incluyen operador

(2) No incluyen combustibles, lubricantes, filtros ni operador

(3) No considera la fuente de poder que acciona la unidad.

(4) Incluye Planta de asfalto, secador de aridos y calentador de aceites.

Los precios del equipo incluyen combustibles y lubricantes, operador excepto : mezcladoras de concreto, grupos electrogenos, ni vibradores de concreto los cuales se encuentran considerados en los analisis de precios unitarios donde intervienen dichos equipos

Las tarifas consideradas son resultado de la comparacion de los precios indicados en: la Revista "Costos S10", el "Boletin de CAPECO, la Revista Constructivo, Costos referenciales de equipo mecanico del MTC, a la fecha del Presupuesto. En el caso de una dispersion considerable entre los precios, conservadoramente se opto por la revist costos

RENDIMIENTOS DE TRANSPORTE

AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS HUANCAYO KM.162+600 AL KM.162+900

BASES DE CALCULO	UND	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR,RELLENO		TRANSPORTE DE MEZCLA ASFÁLTICA		TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE	
		D<=1km	D>1km	D<=1km	D>1km	D<=1km	D>1km
DISTANCIA MEDIA PONDERADA	km	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
VELOCIDAD CARGADO	km/h	30	30	30	30	30	30
VELOCIDAD DESCARGADO	km/h	40	40	40	40	40	40
TIEMPO DE CARGA	min	7.74		5.00		7.74	
TIEMPO DE DESCARGA	min	2.00		6.00		2.00	
TIEMPO RECORRIDO CARGADO	fórmula	60 d / 30	60 d / 30	60 d / 30	60 d / 30	60 d / 30	60 d / 30
TIEMPO RECORRIDO DESCARGADO	fórmula	60 d / 40	60 d / 40	60 d / 40	60 d / 40	60 d / 40	60 d / 40
TIEMPO RECORRIDO	min	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
CICLO	fórmula	9.74 + 3.50d	0.00 + 3.50d	11.00 + 3.50d	0.00 + 3.50d	9.74 + 3.50d	0.00 + 3.50d
CICLO	min	13.24	3.50	8.50	3.50	13.24	3.50
TIEMPO TRABAJADO POR DIA	min	480	480	480	480	480	480
EFICIENCIA	%	90.00%	90.00%	75.00%	75.00%	90.00%	90.00%
TIEMPO UTIL TRABAJADO	min	432	432	360	360	432	432
VOLUMEN DEL VOLQUETE	m ³	15	15	15	15	15	15
VOLUMEN DEL CAMION CISTERNA	gln						
RENDIMIENTO DEL CARGADOR	m ³ /dia	930				930	
INCIDENCIA DEL CARGADOR	hm	0.532				0.532	
NUMERO DE VIAJES AL DIA	u	33	123	42	103	33	123
VOLUMEN TRANSPORTADO POR DIA	m ³	495	1845	630	1545	495	1845
ESPONJAMIENTO		1.20	1.20	1.25	1.25	1.25	1.25
RENDIMIENTO	m³/dia	413.00	1,538.00	504.00	1,236.00	396.00	1,476.00
RENDIMIENTO	Km-m³/dia	413.00	1,538.00	504.00	1,236.00	396.00	1,476.00

RENDIMIENTOS DE PLANTAS DE ASFALTO Y AGREGADOS

AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE -YAUYOS-HUANCAYO KM 162+600 AL KM 162+900

BASES DE CALCULO		ZARANDEO MECÁNICO	ZARANDEO MECÁNICO (ARENA)	CHANCADO DE AGREGADOS (AGREGADOS,BASE GRANULAR)	MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE
CAPACIDAD DEL EQUIPO (t/h)	(8)	69.00	59.00	58.00	85.00
EFICIENCIA DEL EQUIPO (%)	(9)	80%	75%	85%	90%
TIEMPO ÚTIL (%)	(10)	70%	90%	70%	90%
RENDIMIENTO (m ³ /día)	(11) = (8)*8h*(10)*(9) / (3)	193.20	199.13	172.55	239.48
RENDIMIENTO DEL CARGADOR FRONTAL (m ³ /día)	(12)	550	550	550	550
INCIDENCIA DEL CARGADOR	(13) = (11) / (12)	0.3513	0.3620	0.3137	0.4354
PESO ESPECÍFICO DE LA MEZCLA ASFÁLTICA (t/m ³)	(14)				2.30
RENDIMIENTO (m³/día)		193.00	199.00	173.00	239.48

Anexo N° 03: Materiales

COSTO DE MATERIALES PUESTOS EN OBRA

AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS HUANCAYO KM.162+600 AL KM.162+900

Costos a: **MARZO, 2009**

DESCRIPCION	ADQUISICIONES				ADICIONALES O RECARGOS				PRECIO TOTAL SI.
	LUGAR	UND.	PESOU ND. Kg.	P.UNIT.	FLETE	FLETE TOTAL	ALMAC.	MERMAS	
				SI.	UND	SI.	2%	5%	
ACEITE PARA MOTOR SAE-30	CAÑETE	GLN	3.33	43.00	0.103	0.34	0.86	2.15	46.35
ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60	AREQUIPA	KG	1.00	2.90	0.238	0.24	0.06		3.19
ACERO LISO 3/4"	AREQUIPA	KG.	1.00	3.18	0.238	0.24	0.06		3.48
ADITIVO MEJORADOR DE ADHERENCIA	LIMA	KG.	1.00	15.00	0.875	0.87	0.30	0.75	16.92
ALAMBRE NEGRO # 8	AREQUIPA	KG	1.00	2.60	0.238	0.24	0.05		2.89
ALAMBRE NEGRO # 16	AREQUIPA	KG	1.00	2.60	0.238	0.24	0.05		2.89
ASFALTO DILUIDO TIPO MC-30	CONCHAN	GLN	3.79	5.42	0.835	3.16	0.11	0.27	8.96
ASFALTO RC-250	AREQUIPA	GLN	3.79	4.71	0.835	3.16	0.09	0.24	8.20
BARRENO 5" X 1/8"	LIMA	und	6.00	232.59	0.103	0.62	4.65		237.86
CAPTAFOROS DE GUARDAVIA	LIMA	und	0.35	22.23	0.103	0.04	0.44	1.11	23.82
CEMENTO ASFALTICO PEN 120/150	CONCHAN	GLN	3.79	4.45	0.835	3.16	0.09	0.22	7.92
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	LIMA	BOL	42.50	13.55	0.103	4.38	0.27	0.68	18.88
CINTA DE ADVERTENCIA	LIMA	M	0.10	34.03	0.103	0.01	0.68		34.72
CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	CAÑETE	KG	1.00	2.70	0.081	0.08	0.05		2.83
CORDEL	CAÑETE	ML	0.10	2.80	0.081	0.01	0.06		2.86
DILUYENTE DE PINTURA BITUMINOSA	LIMA	GLN	4.50	22.75	0.875	3.94	0.46	1.14	28.28
DINAMITA	LIMA	KG	1.00	15.81	0.875	0.87	0.32		17.00
DISOLVENTE XILOL	LIMA	GLN	4.50	30.17	0.875	3.94	0.60	1.51	36.22
FIBRA DE VIDRIO DE 4 MM ACABADO	LIMA	M2	3.20	128.00	0.103	0.33	2.56		130.89
FILLER	LIMA	KG	1.00	0.57	0.875	0.87	0.01	0.03	1.49
FULMINANTE	LIMA	und	0.05	0.70	0.875	0.04	0.01		0.76
GASOLINA	CONCHAN	GLN	5.07	6.24	0.835	4.23	0.12	0.31	10.91
GEOCOMPUESTO	LIMA	m2	0.50	17.81	0.103	0.05	0.36		18.22
GEOTEXTIL	LIMA	m2	0.50	3.33	0.103	0.05	0.07		3.45
GUARDAVIAS TRANSVERSAL	LIMA	UND	43.38	287.34	0.103	4.48	5.75		297.56
IMPRIMANTE PARA SELLANTE DE JUNTAS	LIMA	Kg	1.00	120.00	0.875	0.87	2.40	6.00	129.27
LACA TRANSPARENTE	LIMA	GLN	5.07	68.00	0.875	4.43	1.36	3.40	77.19
LAMINA REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD AMARILLA	LIMA	P2	0.25	12.41	0.103	0.03	0.25		12.68
LAMINA REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD BLANCA	LIMA	P2	0.25	12.41	0.103	0.03	0.25		12.68
LAMINA REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD VERDE	LIMA	P2	0.25	12.41	0.103	0.03	0.25		12.68
LIJA	CAÑETE	und	0.20	2.00	0.081	0.02	0.04		2.06
MADERA TORNILLO	LIMA	p2	2.12	3.80	0.103	0.22	0.08		4.09
MASILLA PLASTICA BITUMINOSA	LIMA	kg	1.00	7.51	0.103	0.10	0.15	0.38	8.14
MATERIAL DE RESPALDO PARA SELLADORES	LIMA	m	0.50	0.35	0.103	0.05	0.01		0.41
MECHA NARANJA	LIMA	M	0.30	0.90	0.103	0.03	0.02		0.95
MICROESFERAS DE VIDRIO	LIMA	KG	1.00	3.80	0.103	0.10	0.08		3.98
PEGAMENTO PLASTICO PVC	LIMA	GLN	4.16	262.13	0.875	3.64	5.24	13.11	284.12
PERNO CON TUERCA Y ARANDELA 5/16" X3"	LIMA	jgo	1.30	21.00	0.103	0.13	0.42		21.55
PERNOS 1/4" X3"	LIMA	jgo	0.60	7.50	0.103	0.06	0.15		7.71
PERNOS 3/4" x 18 C/TUERCA	LIMA	und	0.20	2.75	0.103	0.02	0.06		2.83
PERNOS 3/8" X3"	LIMA	und	0.25	3.00	0.103	0.03	0.06		3.09
PERNOS PARA SUJECION DE GUARDAVIAS	LIMA	jgo	1.60	38.10	0.103	0.17	0.76		39.03
PETROLEO	CONCHAN	GLN	5.07	7.44	0.835	4.23	0.15	0.37	12.19
PINTURA ANTICORROSIVA	LIMA	GLN	5.07	26.48	0.875	4.43	0.53	1.32	32.77
PINTURA BITUMINOSA	LIMA	GLN	7.58	54.00	0.875	6.63	1.08	2.70	64.41
PINTURA DE TRAFICO	LIMA	GLN	5.07	49.00	0.875	4.43	0.98	2.45	56.86
PINTURA ESMALTE	LIMA	GLN	5.07	26.48	0.875	4.43	0.53	1.32	32.77
PINTURA ESMALTE ANTICORROSIVA	LIMA	GLN	5.07	32.37	0.875	4.43	0.65	1.62	39.07
PINTURA ESMALTE EPOXICA BLANCA	LIMA	GLN	5.07	222.25	0.875	4.43	4.45	11.11	242.24
PINTURA ESMALTE EPOXICA NEGRA	LIMA	GLN	5.07	142.88	0.875	4.43	2.86	7.14	157.31
PINTURA IMPRIMANTE	LIMA	GLN	5.07	14.36	0.875	4.43	0.29	0.72	19.80
PINTURA WASH PRIMER	LIMA	GLN	5.07	14.36	0.875	4.43	0.29	0.72	19.80

COSTO DE MATERIALES PUESTOS EN OBRA
AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS HUANCAYO KM.162+600 AL KM.162+900

Costos a: **MARZO, 2009**

DESCRIPCION	ADQUISICIONES				ADICIONALES O RECARGOS				PRECIO TOTAL SI.
	LUGAR	UND.	PESO/ ND. Kg.	P.UNIT.	FLETE	FLETE TOTAL	ALMAC.	MERMAS	
				SI.	UND	SI.	2%	5%	
PLANCHA DE ACERO D=3/8"	AREQUIPA	M2	6.05	234.12	0.238	1.44	4.68		240.24
PLATINA DE FIERRO 3" X 3/16"	AREQUIPA	M	0.50	10.72	0.238	0.12	0.21		11.05
PLATINA DE FIERRO 1/8"X2"	AREQUIPA	M	0.50	4.77	0.238	0.12	0.10		4.98
PLATINA DE FIERRO 3/16" X 1"	AREQUIPA	M	0.50	3.57	0.238	0.12	0.07		3.76
POSTES PARA GUARDAVIA 6"x21/4" E=6.0 mm DE 1.2 M	LIMA	UND	15.50	104.78	0.103	1.60	2.10		108.47
SELLANTE ELASTICO DE POLIURETANO	LIMA	GLN	5.07	130.00	0.875	4.43	2.60	6.50	143.53
SOLDADURA CELLACORD	LIMA	KG	1.00	15.54	0.875	0.87	0.31	0.78	17.50
TECKNOPOR E=1PULG	CAÑETE	M2	0.40	3.21	0.103	0.04	0.06		3.31
TERMINAL DE GUARDAVIAS TIPO 1	LIMA	UND	8.00	104.78	0.103	0.83	2.10		107.70
TERMINAL DE GUARDAVIAS TIPO 2	LIMA	UND	14.00	136.53	0.103	1.44	2.73		140.70
THINER	CAÑETE	GLN	5.07	18.41	0.875	4.43	0.37	0.92	24.13
TINTA SERIGRAFICA	LIMA	GLN	5.07	1,083.00	0.875	4.43	21.66	54.15	1,163.24
TRIPLAY DE 19 MM	LIMA	PLN	2.12	89.00	0.103	0.22	1.78		91.00
TUBO FIERRO NEGRO 3"	LIMA	ML	5.00	13.13	0.103	0.52	0.26		13.91
TUBO F* GALVANIZADO 7/8"	LIMA	ML	1.00	4.84	0.103	0.10	0.10		5.04
TUBO FIERRO GALVANIZADO DE D=0.90M	LIMA	ML	58.25	390.53	0.103	6.01	7.81		404.35
TUBO FIERRO GALVANIZADO DE D=1.20M	LIMA	ML	93.68	622.30	0.103	9.66	12.45		644.41
TUBO FIERRO GALVANIZADO DE D=1.50M	LIMA	ML	137.13	911.23	0.103	14.15	18.22		943.60
TUBO PVC 1"	LIMA	ML	0.65	2.43	0.103	0.07	0.05		2.55
TUBO PVC 1/2"	LIMA	ML	0.30	1.50	0.103	0.03	0.03		1.56
TUBO PVC 3/8"	LIMA	ML	0.10	1.50	0.103	0.01	0.03		1.54
TUBO PVC-SAP D=3"	LIMA	ML	0.20	6.86	0.103	0.02	0.14		7.02
TUBO PVC-SAP D=4"	LIMA	ML	0.30	11.69	0.103	0.03	0.23		11.96
TUBO PVC-SAP D=6"	LIMA	ML	0.45	29.48	0.103	0.05	0.59		30.11
TUBO PVC-SAP D=8"	LIMA	ML	1.45	39.77	0.103	0.15	0.80		40.72
YESO DE 28 Kg	LIMA	bol	28.00	13.30	0.875	24.49	0.27	0.67	38.72

CALCULO DE FLETE

AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYS HUANCAYO KM.162+600 AL KM.162+900

RUTAS	DIST. VIRTUAL	COSTO CARGA EN GRAL	COSTO CARGA ESPECIAL	FACTOR DE ACTUALIZACION	COSTO CARGA EN GRAL	COSTO CARGA ESPECIAL
	(Km)	Soles/Tn	Soles/Tn		ACTUAL (\$/ Kg.)	ACTUAL (\$/ Kg.)
LIMA - OBRA	545.18	90.03	763.26	1.15	0.103	0.875
AREQUIPA - OBRA	1,259.08	207.91	1762.72	1.15	0.238	2.020
CAÑETE - OBRA	397.18	70.99	556.06	1.15	0.081	0.637
CONCHAN - OBRA	520.18	85.88	728.26	1.15	0.098	0.835

ACTUALIZACION A MARZO 2009

$$K = \frac{Iu (32) \text{ MARZO } 2009}{Iu (32) \text{ DICIEMBRE } 2005} = \frac{425.75}{371.50} = 1.146$$

ESTRUCTURA DE COSTOS

Modulos Calculados considerando los valores referenciales por Kilometro Virtual obtenidos del Anexo II, Decreto Supremo N° 010 - 2006 - MTC

COSTOS PARA DISTANCIAS MENORES A 500 KM

MODULO BASE (MB = CFM / TT * 500 / RM):

$$MB = 26.25821$$

MODULO ADICIONAL (MA = CVK / TT):

$$MA = 0.16513$$

Costo del Flete para carga en general (\$/ Por Tonelada)

$$C = (MB+MA*DV)$$

$$C = (26.25821 + 0.11262*DV)$$

Costo del Flete para carga especial (\$/ Por Tonelada)

$$C = (FRV*(MB+MA*DV))$$

$$C = 1.40*(26.25821+0.11262*DV)$$

COSTOS PARA DISTANCIAS MAYORES A 500 KM

MODULO DE COSTOS (M1 = CTK / TT):

$$M1 = 0.16513$$

Costo del Flete para carga en general (\$/ Por Tonelada)

$$C = M1*DV$$

$$C = 0.16513*DV$$

Costo del Flete para carga especial (\$/ Por Tonelada)

$$C = FRV*(M1*DV)$$

$$C = 1.40*(0.16513*DV)$$

DISTANCIAL VIRTUAL

AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS HUANCAYO KM.162+600 AL KM.162+900

CENTROS DE ABASTECIMIENTO :	
LIMA	: (Otros materiales)
AREQUIPA	: (Acero, Alambre Negro)
JULIACA	: (Cemento, otros materiales)
CUZCO	: (Combustibles, Otros materiales)
CONCHAN	: (Asfalto Diluido Mc-30, Cemento Asfáltico Pen 120/150.)

CUADRO DE DISTANCIAS VIRTUALES

RUTAS		DISTANCIA VIRTUAL (Km.)
DE	A	
LIMA	OBRA	545,18
AREQUIPA	OBRA	1.259,08
CAÑETE	OBRA	397,18
CONCHAN	OBRA	520,18

Para el cálculo de los fletes se empleo la publicación del Diario Oficial el Peruano de las Normas Legales de la Pág. 315450 a la Pág. 315456 donde se aprueba el Decreto supremo DSN° 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"

RUTAS		DIST. REAL	FACTOR	DISTANCIA VIRTUAL (Km.)*
DE	A			
CAÑETE - OBRA:				
CAÑETE	LUNAHUANA	42,76	1,00	42,76
LUNAHUANA	PACARAN	11,91	1,00	11,91
PACARAN	SAN JERONIMO	18,34	2,15	39,44
SAN JERONIMO	HUAYÑIA	63,30	2,90	183,57
HUAYÑIA	ALIS	28,60	3,90	111,54
ALIS	INICIO DE OBRA (C.G) (Km. 166+800)	1,90	3,90	7,39
INICIO DE OBRA (C.G) (Km. 166+800)	Obra (C.G) (Km. 166+950)	0,15	3,90	0,58
CAÑETE - OBRA : TOTAL		166,95		397,18
LIMA - OBRA:				
LIMA	CAÑETE	148,00	1,00	148,00
CAÑETE	OBRA	166,95		397,18
LIMA - OBRA : TOTAL		314,95		545,18
AREQUIPA - OBRA:				
AREQUIPA	CAÑETE	861,90	1,00	861,90
CAÑETE	OBRA	166,95		397,18
AREQUIPA - OBRA : TOTAL				1.259,08
CONCHAN - OBRA:				
CONCHAN	CAÑETE	123,00	1,00	123,00
CAÑETE	OBRA	166,95		397,18
CONCHAN - OBRA : TOTAL				520,18

*Obtenida del Anexo N° II. "Valores Referenciales por Kilómetro Virtual para el Transporte de Bienes por Carretera en Función a las distancias Virtuales desde LIMA hacia los Principales destinos Nacionales", del Decreto Supremo N° 010-2006 MTC

Anexo N° 04: Metrados

RESUMEN DE METRADO

Item	Descripción	Und.	Precio \$/.
01	OBRAS PRELIMINARES		
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	1.00
01.02	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.30
01.03	MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	glb	1.00
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.01	EXCAVACION DE PLATAFORMA EN MATERIAL SUELTO	m3	18,062.50
02.02	EXCAVACION DE PLATAFORMA EN ROCA SUELTA	m3	9,442.84
02.03	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE	m2	1,726.23
02.04	CONFORMACION DE TERRAPLENES CON MAT. DE PREST. CANTERA	m3	1,326.51
03	SUB BASES Y BASES		
03.01	SUB - BASE DE E= 0.10 m	m3	235.58
03.02	BASE GRANULAR E=0.15 m	m3	348.79
04	PAVIMENTOS		
04.01	IMPRIMACION BITUMINOSA	m2	2,374.00
4.02	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE E = 0.05M	m2	2,374.00
05	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE		
05.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	283.17
05.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE CANTERA	m3	8.50
05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m3	33.61
05.04	CONCRETO CICLOPEO $f_c=175 \text{ kg/cm}^2 + 30 \% \text{ PG.}$	m3	8.82
05.05	CUNETAS TRIANGULARES REVESTIDAS	m	266.00
05.06	JUNTAS ASFALTICAS	m	144.53
05.07	REVESTIMIENTO CON PIEDRA EMBOQUILLADA E = 0.15 M	m2	5.67
05.08	REVESTIMIENTO CON PIEDRA ACOMODADA E = 0.30 M	m2	138.72
05.09	MAMPOSTERIA DE PIEDRA PARA BADENES	m3	204.32
05.10	MATERIAL DE FILTRO	m3	19.51
05.11	TUBERIA DE PVC D = 6" PARA DRENAJE	m	34.89
05.12	GEOTEXTIL	m2	21.45
05.13	ALCANTARILLA TMC D= 36"	m	8.84
06	TRANSPORTE		
06.01	TRANSPORTE DE MATERIAL A OBRA $\leq 1 \text{ KM}$	m3k	2,303.25
06.02	TRANSPORTE DE MATERIAL A OBRA $> 1 \text{ KM}$	m3k	75,968.61
06.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE $D < 1 \text{ KM}$	m3k	33,950.69
06.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE $D > 1 \text{ KM}$	m3k	703,967.60
06.05	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA $D \leq 1 \text{ KM}$	m3k	118.70
06.06	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA $D > 1 \text{ KM}$	m3k	8,398.04
07	SEÑALIZACION		
07.01	SEÑALES REGLAMENTARIAS	u	6.00
07.02	SEÑALES PREVENTIVAS .75 X .75	u	6.00
08	SEÑALES INFORMATIVAS		
8.01	POSTES DELINEADORES	u	26.00
8.02	TACHAS DELINEADORES RETROREFLECTIVAS	u	174.10
8.03	MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO	m2	97.95
8.04	GUARDAVIAS METALICAS	m	148.26
09	PROGRAMA DE MEDIDAS CORRECTIVAS		
09.01	SEÑALIZACION AMBIENTAL REGULADORA	u	5.00
09.02	SEÑALIZACION AMBIENTAL PREVENTIVA	u	4.00
09.03	LIMPIEZA DE AREA AFECTADA	m2	300.00
09.04	LIMPIEZA DE PLANTA DE ASFALTO Y CONCRETO	m2	400.00
09.05	REVEGETACION DE ZONAS AFECTADAS	m2	1,229.14
10	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL		
10.01	MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUA	pto	2.00
10.02	MONITOREO DE LA CALIDAD DE RUIDO	pto	2.00
10.03	MONITOREO DE LA CALIDAD DE AIRE	pto	2.00
10.04	MONITOREO DE LA ESTABILIDAD DE TALUDES	glb	1.00

RESUMEN DE METRADO

Item	Descripción	Und.	Precio S/.
10.05	MONITOREO DEL SISTEMA DE DRENAJE	glb	1.00
10.06	MONITOREO DE RESIDUOS	glb	3.00
11	PROGRAMA DE EDUCACION Y CAPACITACION AMBIENTAL		
11.01	EDUCACION AMBIENTAL A LA POBLACION	mes	2.00
11.02	CAPACITACION A LA POBLACION	mes	2.00
11.03	PROPAGANDA DE AFICHES, VOLANTES Y DIPTIVOS	mes	2.00
12	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS		
12.01	EQUIPO DE EMERGENCIA ANTE ACCIDENTES	glb	3.00
12.02	EQUIPO DE COMUNICACION	glb	3.00
12.03	EQUIPO CONTRA INCENDIOS	glb	3.00

Anexo N° 05: Análisis de Precios Unitarios

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900**
 Subpresupuesto **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+60** Fecha presupuesto **01/03/2009**

Partida **01.01** **MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION**

Rendimiento **glb/DIA** EQ. Costo unitario directo por : glb **287,878.90**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0232970002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb		1.0000	287,878.90	287,878.90
						287,878.90

Partida **01.02** **TRAZO Y REPLANTEO**

Rendimiento **km/DIA** **0.8500** EQ. **0.8500** Costo unitario directo por : km **1,021.56**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	9.4118	15.94	150.02
0147010004	PEON	hh	6.0000	56.4706	10.29	581.08
						731.10
Materiales						
0229060006	YESO EN BOLSAS DE 20kg	bis		2.0000	38.72	77.44
0243040000	MADERA TORNILLO	p2		0.0020	4.09	0.01
0254220023	PINTURA ESMALTE	gal		0.3900	32.77	12.78
						90.23
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	731.10	36.56
0337010101	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	9.4118	7.77	73.13
0349880003	TEODOLITO	hm	1.0000	9.4118	9.62	90.54
						200.23

Partida **01.03** **MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL**

Rendimiento **glb/DIA** **3.5000** EQ. **3.5000** Costo unitario directo por : glb **26,425.34**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0239900100	MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD	glb		1.0000	26,425.34	26,425.34
						26,425.34

Partida **02.01** **EXCAVACION DE PLATAFORMA EN MATERIAL SUELTO**

Rendimiento **m3/DIA** **820.0000** EQ. **820.0000** Costo unitario directo por : m3 **4.37**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0049	16.58	0.08
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0293	10.29	0.30
						0.38
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.38	0.01
0349040036	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0098	406.56	3.98
						3.99

Partida **02.02** **EXCAVACION DE PLATAFORMA EN ROCA SUELTA**

Rendimiento **m3/DIA** EQ. Costo unitario directo por : m3 **19.46**

Partida : 101.A MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS

A) EQUIPO TRANSPORTADO

UND	TIPO DE VEHICULO A MOVILIZAR Y DESMOVILIZAR	PESO KG.	DISTRIBUCION DE VIAJES	
			CAMION CAMA BAJA VIAJE	SEMI TRAYLER VIAJE
2	CARGADOR S/LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 YD3	10,308.00	2.00	
1	CHANCADORA SECUNDARIA 36° S	23,000.00		1.00
1	FAJA TRANSPORT 18"x5' M.E. 3KW 150 TON/H	4,000.00	1.00	
1	MOTONIVELADORA DE 125 HP	11,515.00	1.00	
1	PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS	12,000.00	1.00	
1	PLANTA ASFALTO EN CALIENTE 150 TON/H	46,800.00		1.00
1	RODILLO NEUMATICO AUTOP 81-100HP 5.5-20T	5,500.00	1.00	
1	RODILLO TANDEM ESTATIC AUT 58-70HP 8-10T	11,300.00	1.00	
1	SECADOR DE ARIDOS 70 HP 60 - 115 TON / H	8,500.00	1.00	
1	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	20,520.00		1.00
1	TRACTOR DE TIRO DE 80 HP	4,320.00	1.00	
TOTALES			9.00	3.00

B) NUMERO DE VIAJES POR TIPO DE VEHICULO DE CARGA

TIPO DE VEHICULO DE CARGA	CAP. EFECTIVA DE MOVILIZ. DE EQUIPOS Tn	PESO CARGA EQUIPOS Tn	NUMERO DE VIAJES
CAMA BAJA (6 x 4 - 300 HP - 19 Ton)	19.00	121.67	9
CAMION SEMI-TRAYLER 6 X 4	40.00	90.32	3

C) EQUIPO AUTOTRANSPORTADO

CANTIDAD	DESCRIPCION	HORAS	ALQUILER HORARIO	COSTO TOTAL S/.
2	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 2,000 gl	6	117.54	1,411.00
1	CAMION IMPRIMADOR 6x2 178-210 HP 1,800 G	6	125.31	752.00
1	CAMION BARANDA	6	63.40	381.00
9	VOLQUETE DE 15 M3	6	238.38	12,873.00
9	CAMA BAJA	12	226.42	48,908.00
3	CAMION SEMI-TRAYLER 6 X 4	12	221.12	15,922.00

MOVILIZACION		80,247.00
DESMOVILIZACION		80,247.00
SEGUROS	5.00%	8,024.70
		168,518.70

C) MONTAJE Y DESMONTAJE DE PLANTA DE ASFALTO 87,980.43

D) INSTALACION Y DESINSTALACION DE CHANCADORA 28,468.55

G) LIMPIEZA DEL SITIO 2.50% 2,911.22

COSTO DE MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS

287,878.90

1.- MONTAJE Y DESMONTAJE DE PLANTA DE ASFALTO

	UND	CANTIDAD	PRECIO (S/.)	HORAS	PARCIAL (S/.)
MANO DE OBRA					
CAPATAZ	HH	1.00	16.58	240	3,979.21
OPERARIO	HH	2.00	12.75	240	6,121.86
OFICIAL	HH	2.00	11.38	240	5,461.86
PEON	HH	4.00	10.29	240	9,880.32
MATERIALES					
SOLDADURA	KG	100.00	16.93		83.07
EQUIPO					
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	5%	25,443.25		1,272.16
GRUA MECANICA 127 HP 18 TON 9M	HM	1.00	211.10	120	25,332.00
CARGADOR S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3	HM	1.00	139.59	120	16,750.80
GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW	HM	1.00	92.06	120	11,047.20
EQUIPO DE SOLDAR	HM	1.00	11.86	120	1,423.20
SUBPARTIDAS					
CONCRETO (F'C=210 KG/CM2)	M3	8.00	331.77		2,654.16
ACERO DE REFUERZO	KG	480.00	4.80		2,304.00
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	33.60	49.72		1,670.59
TOTAL					87,980.43

2.- INSTALACION Y DESINSTALACION DE PLANTA DE CHANCADORA

	UND	CANTIDAD	PRECIO (S/.)	HORAS	PARCIAL (S/.)
MANO DE OBRA					
CAPATAZ A	HH	1.00	16.58	160	2,652.81
OPERARIO	HH	2.00	12.75	160	4,081.24
PEON	HH	4.00	10.29	160	6,586.88
EQUIPO					
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	5%	13,320.93		666.05
CARGADOR S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3	HM	1.00	139.59	80	11,167.20
SUBPARTIDAS					
CONCRETO (F'C=210 KG/CM2)	M3	4.00	331.77		1,327.08
ACERO DE REFUERZO*	KG	240.00	4.80		1,152.00
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO*	M2	16.80	49.72		835.30
TOTAL					28,468.55

3.- MONTAJE Y DESMONTAJE DE ZARANDAS VIBRATORIAS

	UND	CANTIDAD	PRECIO (S/.)	HORAS	PARCIAL (S/.)
MANO DE OBRA					
CAPATAZ A	HH	1.00	16.58	80	1,326.40
OPERARIO	HH	2.00	12.75	80	2,040.62
PEON	HH	4.00	10.29	80	3,293.44
EQUIPO					
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	5%	6,660.46		333.02
CARGADOR S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3	HM	1.00	139.59	40	5,583.60
SUBPARTIDAS					
CONCRETO (F'C=210 KG/CM2)	M3	4.00	331.77		1,327.08
ACERO DE REFUERZO*	KG	240.00	4.80		1,152.00
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO*	M2	16.80	49.72		835.30
TOTAL					15,891.46

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	CANT.	VALOR UNIT. S/. / UND	VALOR TOTAL S/.
------	-------------	------	-------	-------	--------------------------	--------------------

I. MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL 2 meses efectivo

I.1 MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS EJECUTADAS HASTA LA RECEPCION FINAL Y DE LOS ACCESOS A CANTERAS, FUENTES DE AGUA ,BOTADEROS Y SEGURIDAD VIAL

Esta actividad cubre la limpieza de todas las Obras ejecutadas hasta la recepcion final .

Para el periodo contractual, 1.0 dia/quincenal para trabajos de Mantenimiento con los siguientes recursos

1.00	Capataz	MES	2.00	0.07	3,800.00	506.67
2.00	Peones	MES	2.00	0.07	3,200.00	426.67
3.00	Camioneta 4x4 C/S Pick Up	MES	2.00	0.07	11,224.00	1,496.53
4.00	Cargador Frontal 125-155 3.0 YD3	MES	2.00	0.07	37,976.00	5,063.47
5.00	Motoniveladora 125 HP	MES	2.00	0.07	35,628.00	4,750.40
6.00	Volquete 6X4 330 HP	MES	2.00	0.07	38,036.00	5,071.47
7.00	Camión Cisterna 2,000 GLNS.	MES	2.00	0.07	23,326.00	3,110.13
8.00	Materiales Varios (*)	MES	2.00	1.00	3,000.00	6,000.00
	Total					26,425.34

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subpartidas						
909701020168	EXCAVACION, DESQUINCHE Y PEINADO DE TALL	m3		1.0000	4.66	4.66
909701021401	PERFORACION Y DISPARO DE ROCA SUELTA	m3		1.0000	14.80	14.80
						19.46

Partida **02.03** **PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE**

Rendimiento **m2/DIA** **24,000.0000** EQ. **24,000.0000** Costo unitario directo por : m2 **1.07**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0013	10.29	0.01
						0.01
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.01	
0349030013	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7	hm	1.0000	0.0003	84.03	0.03
0349090000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.0000	0.0003	151.54	0.05
						0.08
Subpartidas						
909701021501	AGUA PARA RIEGO	m3		0.0300	32.76	0.98
						0.98

Partida **02.04** **CONFORMACION DE TERRAPLENES CON MATERIAL DE PRESTAMO CANTERA**

Rendimiento **m3/DIA** **900.0000** EQ. **900.0000** Costo unitario directo por : m3 **25.70**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0089	16.58	0.15
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0356	10.29	0.37
						0.52
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.52	0.02
0349030013	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7	hm	1.0000	0.0089	84.03	0.75
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	0.5000	0.0044	335.16	1.47
0349090000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.0000	0.0089	151.54	1.35
						3.59
Subpartidas						
909701021501	AGUA PARA RIEGO	m3		0.1000	32.76	3.28
909701043152	ZARANDEADO DE MATERIAL SELECCIONADO	m3		1.2000	9.60	11.52
909701043153	MATERIAL SELECCIONADO	m3		1.2000	5.66	6.79
						21.59

Partida **03.01** **SUB - BASE DE E= 0.10 m**

Rendimiento **m3/DIA** **380.0000** EQ. **380.0000** Costo unitario directo por : m3 **27.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0211	16.58	0.35
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0842	10.29	0.87
						1.22
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.22	0.04
0349030013	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7	hm	1.0000	0.0211	84.03	1.77
0349090000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.0000	0.0211	151.54	3.20
						5.01
Subpartidas						
909701021501	AGUA PARA RIEGO	m3		0.1000	32.76	3.28
909701043152	ZARANDEADO DE MATERIAL SELECCIONADO	m3		1.2000	9.60	11.52
909701043153	MATERIAL SELECCIONADO	m3		1.2000	5.66	6.79
						21.59

Partida	03.02		BASE GRANULAR E=0.15 m			
Rendimiento	m3/DIA	340.0000	EQ. 340.0000	Costo unitario directo por : m3		30.12
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0235	16.58	0.39
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0941	10.29	0.97
1.36						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.36	0.04
0349030013	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7	hm	1.0000	0.0235	84.03	1.97
0349090000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.0000	0.0235	151.54	3.56
5.57						
Subpartidas						
909701021501	AGUA PARA RIEGO	m3		0.1000	32.76	3.28
909701031352	CHANCADO	m3		0.3000	16.85	5.06
909701043152	ZARANDEADO DE MATERIAL SELECCIONADO	m3		0.8400	9.60	8.06
909701043153	MATERIAL SELECCIONADO	m3		1.2000	5.66	6.79
23.19						

Partida	04.01		IMPRIMACION BITUMINOSA			
Rendimiento	m2/DIA	5,000.0000	EQ. 5,000.0000	Costo unitario directo por : m2		2.61
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0016	16.58	0.03
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0016	11.38	0.02
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.0096	10.29	0.10
0.15						
Materiales						
0213000006	ASFALTO RC-250	gal		0.2550	8.20	2.09
0253000000	KEROSENE INDUSTRIAL	gal		0.0045	10.40	0.05
2.14						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.15	
0349030061	TRACTOR DE TIRO MASEY FERGUSON 265 DE 63	hm	1.0000	0.0016	62.35	0.10
0349050003	BARREDORA MECANICA 10-20 HP 7 p LONGITUD	hm	1.0000	0.0016	33.50	0.05
0349130004	CAMION IMPRIMIDOR 6 X 2 178 - 210 HP 1,800 gal	hm	1.0000	0.0016	107.39	0.17
0.32						

Partida	04.02		CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE E = 0.05M			
Rendimiento	m2/DIA		EQ.	Costo unitario directo por : m2		21.97
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subpartidas						
909701030711	PREPARACION DE LA MEZCLA ASFALTICA EN CAI	m3		0.0500	424.06	21.20
909701030804	ESPARCIDO Y COMPACTADO DE E= 0.05	m2		1.0000	0.77	0.77
21.97						

Partida	05.01		EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS			
Rendimiento	m3/DIA		EQ.	Costo unitario directo por : m3		6.94
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subpartidas						
909701020169	CORTE ROCA SUELTA	m3		0.1800	19.46	3.50
909701020170	CORTE DE MATERIAL SUELTO	m3		0.8200	4.20	3.44
6.94						

Partida **05.02** **RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE CANTERA**

Rendimiento **m3/DIA** **50.0000** EQ. **50.0000** Costo unitario directo por : m3 **60.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0160	16.58	0.27
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.4800	10.29	4.94
5.21						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.21	0.16
0349030017	RODILLO LISO VIBRATORIO MANUAL 10.8HP 0.8-1	hm	0.5000	0.0800	28.11	2.25
0349100021	PLANCHA COMPACTADORA	hm	1.0000	0.1600	22.33	3.57
5.98						
Subpartidas						
909701021501	AGUA PARA RIEGO	m3		0.1000	32.76	3.28
909701031226	TRANSPORTE DE MATERIAL DE SUB-BASE A OBF	m3		1.2000	23.38	28.06
909701043152	ZARANDEADO DE MATERIAL SELECCIONADO	m3		1.2000	9.60	11.52
909701043153	MATERIAL SELECCIONADO	m3		1.2000	5.66	6.79
49.65						

Partida **05.03** **ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**

Rendimiento **m3/DIA** **15.0000** EQ. **15.0000** Costo unitario directo por : m3 **38.15**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	16.58	0.88
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	12.75	6.80
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	11.38	6.07
0147010004	PEON	hh	2.0000	1.0667	10.29	10.98
24.73						
Materiales						
0202000015	ALAMBRE NEGRO # 8	kg		0.2000	2.89	0.58
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.2000	2.83	0.57
0243040005	MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2		3.0000	4.09	12.27
13.42						

Partida **05.04** **CONCRETO CICLOPEO $f_c=175$ kg/cm² + 30 % PG.**

Rendimiento **m3/DIA** **24.0000** EQ. **24.0000** Costo unitario directo por : m3 **119.93**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.6667	12.75	8.50
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.6667	11.38	7.59
0147010004	PEON	hh	10.0000	3.3333	10.29	34.30
50.39						
Materiales						
0205000033	PIEDRA GRANDE	m3		0.7000	15.00	10.50
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		2.4500	18.88	46.26
0238000000	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.4200	22.53	9.46
0239050000	AGUA	m3		0.0900	20.13	1.81
68.03						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	50.39	1.51
1.51						

Partida **05.05** **CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA**

Rendimiento **m/DIA** **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por : m **119.01**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
--------	---------------------	--------	-----------	----------	-------------	--------------

Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1333	16.58	2.21
0147010003	OFICIAL	hh	3.0000	2.0000	11.38	22.76
0147010004	PEON	hh	3.0000	2.0000	10.29	20.58
						45.55

Materiales						
0243040005	MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2		0.0910	4.09	0.37
						0.37

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	45.55	1.37
						1.37

Subpartidas						
900510010602	CONCRETO f _c =175 kg/cm ²	m3		0.2500	286.86	71.72
						71.72

Partida 05.06 JUNTAS ASFALTICAS						
Rendimiento	m/DIA	100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m	6.04	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0800	16.58	1.33
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	11.38	0.91
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.2400	10.29	2.47
						4.71
Materiales						
0213000006	ASFALTO RC-250	gal		0.1330	8.20	1.09
						1.09
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.71	0.14
						0.14
Subpartidas						
900508020513	ARENA	m3		0.0020	47.64	0.10
						0.10

Partida 05.07 REVESTIMIENTO CON PIEDRA EMBOQUILLADA E = 0.15 M						
Rendimiento	m2/DIA	18.0000	EQ. 18.0000	Costo unitario directo por : m2	65.10	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.2222	16.58	3.68
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.8889	11.38	10.12
0147010004	PEON	hh	5.0000	2.2222	10.29	22.87
						36.67
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.67	1.10
						1.10
Subpartidas						
900510010602	CONCRETO f _c =175 kg/cm ²	m3		0.0750	286.86	21.51
909801010409	PIEDRA SELECCIONADA PARA EMBOQUILLADO Y m3			0.1000	58.16	5.82
						27.33

Partida 05.08 REVESTIMIENTO CON PIEDRA ACOMODADA E = 0.30 M						
Rendimiento	m2/DIA	25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m2	28.53	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	16.58	0.53
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	11.38	3.64
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.6400	10.29	6.59
						10.76

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.76	0.32
0.32						
Subpartidas						
909801010409	PIEDRA SELECCIONADA PARA EMBOQUILLADO Y m3			0.3000	58.16	17.45
17.45						
Partida	05.09	MAMPOSTERIA DE PIEDRA PARA BADENES				
Rendimiento	m3/DIA	18.0000	EQ. 18.0000	Costo unitario directo por : m3		104.37
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.2222	16.58	3.68
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4444	11.38	5.06
8.74						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.74	0.26
0.28						
Subpartidas						
900510010602	CONCRETO f'c=175 kg/cm2	m3		0.1500	286.86	43.03
909801010409	PIEDRA SELECCIONADA PARA EMBOQUILLADO Y m3			0.9000	58.16	52.34
95.37						
Partida	05.10	MATERIAL DE FILTRO				
Rendimiento	m3/DIA	18.0000	EQ. 18.0000	Costo unitario directo por : m3		67.73
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.2222	16.58	3.68
0147010004	PEON	hh	3.0000	1.3333	10.29	13.72
17.40						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.40	0.52
0.52						
Subpartidas						
909701031230	TRANSPORTE DE MATERIAL DE FILTRO A OBRA	m3		1.0000	12.57	12.57
909701031353	EXTRACCION Y APILAMIENTO	m3		1.0000	5.56	5.56
909701043156	ZARANDEADO DE FILTRO/MATERIAL GRANULAR	m3		1.0000	31.68	31.68
49.81						
Partida	05.11	TUBERIA DE PVC D = 6" PARA DRENAJE				
Rendimiento	m/DIA	80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m		41.70
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0500	16.58	0.83
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	11.38	1.14
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2000	10.29	2.06
4.03						
Materiales						
0230460035	PEGAMENTO PARA PVC 1/4 gl	u		0.0180	284.12	5.11
0239500097	GEOTEXTIL	m2		0.5000	3.45	1.73
0272000107	TUBERIA PVC SAP D=6"	m		1.0200	30.11	30.71
37.55						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.03	0.12
0.12						
Partida	05.12	GEOTEXTIL				

Rendimiento	m2/DIA	1,200.0000	EQ. 1,200.0000	Costo unitario directo por : m2	3.80		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.0013	16.58	0.02
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0067	11.38	0.08
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0067	10.29	0.07
							0.17
		Materiales					
0239500097	GEOTEXTIL		m2		1.0500	3.45	3.62
							3.62
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.17	0.01
							0.01

Partida **05.13** **ALCANTARILLA TMC D= 36"**

Rendimiento	m/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m	503.29		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ		hh	1.0000	0.6667	16.58	11.05
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	11.38	7.59
0147010004	PEON		hh	4.0000	2.6667	10.29	27.44
							46.08
		Materiales					
0213000006	ASFALTO RC-250		gal		0.3000	8.20	2.46
0265000108	TUBO FIERRO GALVANIZADO DE D=0.90M		m		1.1000	404.35	444.79
							447.25
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	46.08	1.38
							1.38
		Subpartidas					
900508020513	ARENA		m3		0.1800	47.64	8.58
							8.58

Partida **06.01** **TRANSPORTE DE MATERIAL A OBRA <= 1KM**

Rendimiento	m3k/DIA	413.0000	EQ. 413.0000	Costo unitario directo por : m3k	8.20		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO		hh	1.5000	0.0291	12.75	0.37
0147010003	OFICIAL		hh	0.5000	0.0097	11.38	0.11
							0.48
		Materiales					
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2		gal		0.1330	12.19	1.62
							1.62
		Equipos					
0348040036	CAMION VOLQUETE 6 X 4 DE 15m3		hm	1.0000	0.0194	221.03	4.29
0349040011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3		hm	0.5000	0.0097	186.59	1.81
							6.10

Partida **06.02** **TRANSPORTE DE MATERIAL A OBRA > 1KM**

Rendimiento	m3k/DIA	1,538.0000	EQ. 1,538.0000	Costo unitario directo por : m3k	1.25		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0052	12.75	0.07
							0.07
		Materiales					
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2		gal		0.0025	12.19	0.03

							0.03
		Equipos					
0348040036	CAMION VOLQUETE 6 X 4 DE 15m3	hm	1.0000	0.0052	221.03	1.15	1.15

Partida **06.03** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D < 1KM**

Rendimiento	m3k/DIA	396.0000	EQ. 396.0000	Costo unitario directo por : m3k	8.46		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.5000	0.0303	12.75	0.39	
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.0101	11.38	0.11	0.50
	Materiales						
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2	gal		0.1330	12.19	1.62	1.62
	Equipos						
0348040036	CAMION VOLQUETE 6 X 4 DE 15m3	hm	1.0000	0.0202	221.03	4.46	
0349040011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3	hm	0.5000	0.0101	186.59	1.88	6.34

Partida **06.04** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D > 1KM**

Rendimiento	m3k/DIA	1,476.0000	EQ. 1,476.0000	Costo unitario directo por : m3k	1.29		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0054	12.75	0.07	0.07
	Materiales						
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2	gal		0.0025	12.19	0.03	0.03
	Equipos						
0348040036	CAMION VOLQUETE 6 X 4 DE 15m3	hm	1.0000	0.0054	221.03	1.19	1.19

Partida **06.05** **TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA D <= 1 KM**

Rendimiento	m3k/DIA	504.0000	EQ. 504.0000	Costo unitario directo por : m3k	6.97		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0159	12.75	0.20	
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.0079	11.38	0.09	0.29
	Materiales						
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2	gal		0.2600	12.19	3.17	3.17
	Equipos						
0348040036	CAMION VOLQUETE 6 X 4 DE 15m3	hm	1.0000	0.0159	221.03	3.51	3.51

Partida **06.06** **TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA D > 1 KM**

Rendimiento	m3k/DIA	1,236.0000	EQ. 1,236.0000	Costo unitario directo por : m3k	1.87		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0065	12.75	0.08	0.08
	Materiales						
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2	gal		0.0290	12.19	0.35	

							0.35
		Equipos					
0348040036	CAMION VOLQUETE 6 X 4 DE 15m3	hm	1.0000	0.0065	221.03	1.44	1.44

Partida **07.01** **SEÑALES REGLAMENTARIAS**

Rendimiento **u/DIA 25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por : u **568.59**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.3200	16.58	5.31
0147010004	PEON	hh	10.0000	3.2000	10.29	32.93
						38.24
Materiales						
0202510101	PERNOS 5/16" X 3" CON TUERCA Y ARANDELA	jgo		2.0000	21.55	43.10
0203110004	LAMINA REFLECTIVA BLANCA GRADO ALTA INTE	p2		10.5840	12.68	134.21
0229200012	THINNER	gal		0.0100	24.13	0.24
0230320005	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2		0.9611	130.89	125.80
0230750110	TINTA SERIGRAFICA NEGRA	gal		0.0280	1,166.41	32.66
0230750111	TINTA SERIGRAFICA ROJA	u		0.0148	1,166.41	17.26
0251160005	PLATINA DE FIERRO 1/8X2"	m		1.7050	3.73	6.36
0254010015	PINTURA ESMALTE SINTETICO GRIS	gal		0.0300	32.77	0.98
						360.61
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	38.24	1.91
						1.91
Subpartidas						
900329100303	COLOCACION DE SEÑAL (INCLUIDA CIMENTACION)	u		1.0000	53.42	53.42
901151030108	POSTES DE FIJACION	u		1.0000	114.41	114.41
						167.83

Partida **07.02** **SEÑALES PREVENTIVAS .75 X .75**

Rendimiento **u/DIA 25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por : u **463.27**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.3200	16.58	5.31
0147010002	OPERARIO	hh	10.0000	3.2000	12.75	40.80
						46.11
Materiales						
0202510101	PERNOS 5/16" X 3" CON TUERCA Y ARANDELA	jgo		2.0000	21.55	43.10
0203110005	LAMINA REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD AMARILLA	p2		5.1710	12.68	65.57
0229200012	THINNER	gal		0.0200	24.13	0.48
0229500096	SOLDADURA CELLOCORD E60 11X5/32"	kg		0.0500	17.50	0.88
0230320005	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2		0.8240	130.89	107.85
0230750110	TINTA SERIGRAFICA NEGRA	gal		0.0155	1,166.41	18.08
0251160005	PLATINA DE FIERRO 1/8X2"	m		2.2100	3.73	8.24
0254010015	PINTURA ESMALTE SINTETICO GRIS	gal		0.0300	32.77	0.98
0254130004	PINTURA IMPRIMANTE	gal		0.0150	16.30	0.24
						245.42
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	46.11	2.31
0348850092	EQUIPO DE SOLDAR	hm	0.5000	0.1600	10.00	1.60
						3.91
Subpartidas						
900329100303	COLOCACION DE SEÑAL (INCLUIDA CIMENTACION)	u		1.0000	53.42	53.42
901151030108	POSTES DE FIJACION	u		1.0000	114.41	114.41
						167.83

Partida **08.01** **POSTES DELINEADORES**

Rendimiento	u/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : u	96.11		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.1333	16.58	2.21
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.3333	12.75	17.00
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.6667	10.29	6.86
26.07							
Materiales							
0202000010	ALAMBRE NEGRO # 16		kg		0.2700	2.89	0.78
0202000015	ALAMBRE NEGRO # 8		kg		0.7000	2.89	2.02
0203110005	LAMINA REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD AMARILLO		p2		0.3450	12.68	4.37
0254170001	PINTURA ESMALTE D.D.		gal		0.0250	29.77	0.74
0261000001	PLANCHA GALVANIZADA DE 1/16"		m2		0.0300	39.64	1.19
9.10							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	26.07	1.30
1.30							
Subpartidas							
900305140203	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO		m2		0.4530	30.66	13.89
900305150102	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2		kg		2.1543	4.82	10.38
900504011506	EXCAVACION MANUAL		m3		0.1255	23.35	2.93
900510010107	CONCRETO CICLOPEO fc=140 kg/cm2		m3		0.1350	186.31	25.15
900510010303	CONCRETO SIMPLE fc=175 kg/cm2		m3		0.0099	282.54	2.80
909701020171	CONFORMACION DE MATERIAL EXCEDENTE		m3		0.1290	1.90	0.25
909701031231	TRANSPORTE DE MATERIAL A BOTADERO		m3		0.1500	28.28	4.24
59.64							

Partida	08.02	TACHAS DELINEADORES RETROREFLECTIVAS					
Rendimiento	u/DIA	300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : u	10.84		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.0053	16.58	0.09
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	0.0533	11.38	0.61
0147010004	PEON		hh	4.0000	0.1067	10.29	1.10
1.80							
Materiales							
0202160002	TACHAS REFLECTORIZANTES BD		u		1.0000	6.04	6.04
0216110001	PEGAMENTO EPOXICO UNIVERSAL		gal		0.0050	241.39	1.21
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2		gal		0.0710	12.19	0.87
8.12							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	1.80	0.09
0349120000	CAMIONETA PICK UP 4 X 2 107 HP 1 ton		hm	1.0000	0.0267	31.12	0.83
0.92							

Partida	08.03	MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO					
Rendimiento	m2/DIA	800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m2	10.73		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.5000	0.0050	16.58	0.08
0147010002	OPERARIO		hh	3.0000	0.0300	12.75	0.38
0147010003	OFICIAL		hh	3.0000	0.0300	11.38	0.34
0147010004	PEON		hh	6.0000	0.0600	10.29	0.62
1.42							
Materiales							
0230320007	MICROESFERAS DE VIDRIO		kg		0.3500	3.89	1.36
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2		gal		0.0400	12.19	0.49
0253050006	DISOLVENTE XILOL		gal		0.0050	36.22	0.18

0254450070	PINTURA DE TRAFICO	gal		0.1100	56.86	6.25
						8.28
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.42	0.07
0348130051	CAMION BARANDA 3 ton	hm	1.0000	0.0100	63.40	0.63
0349900062	MAQUINA PARA PINTAR MARCAS EN EL PAVIMEN	hm	1.0000	0.0100	32.93	0.33
						1.03

Partida **08.04** **GUARDAVIAS METALICAS**

Rendimiento	m/DIA	80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por :	141.96	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0500	16.58	0.83
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.2000	12.75	2.55
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2000	10.29	2.06
						5.44
	Materiales					
0202140002	PERNOS PARA SUJECION DE GUARDAVIA	jgo		0.2800	39.03	10.93
0251100003	GUARDAVIAS	m		1.0000	67.46	67.46
0253050006	DISOLVENTE XILOL	gal		0.0130	36.22	0.47
0254060036	PINTURA ESMALTE ANTICORROSIVA	gal		0.0300	39.07	1.17
0259030002	TERMINALES DE GUARDAVIAS	pza		0.0400	104.70	4.19
0259030003	CAPTAFORO DE GUARDAVIAS	u		0.2800	23.82	6.67
0265250003	POSTES PARA GUARDIANIA 2.5"X6"X1.80m	u		0.2840	127.27	36.14
						127.03
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	5.44	0.27
						0.27
	Subpartidas					
900504011506	EXCAVACION MANUAL	m3		0.0785	23.35	1.83
900510010301	CONCRETO SIMPLE f _c =140 kg/cm ²	m3		0.0257	257.26	6.61
909701020171	CONFORMACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3		0.0257	1.90	0.05
909701031231	TRANSPORTE DE MATERIAL A BOTADERO	m3		0.0258	28.28	0.73
						9.22

Partida **09.01** **SEÑALIZACION AMBIENTAL REGULADORA**

Rendimiento	u/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por :	389.66	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.4000	16.58	6.63
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	2.0000	11.38	22.76
0147010004	PEON	hh	4.0000	8.0000	10.29	82.32
						111.71
	Materiales					
0202010022	CLAVOS CON CABEZA DE PARA MADERA 1 1/2 "x kg			0.7500	3.48	2.61
0230670013	PINTURA REFLECTORIZANTE BLANCO	gal		0.0800	49.00	3.92
0230670014	PINTURA REFLECTORIZANTE VERDE	gal		0.0800	49.00	3.92
0243040000	MADERA TORNILLO	p2		40.0000	4.09	163.60
0244030034	TRIPLAY DE 4' X 8' X 12 mm	pza		0.6000	51.50	30.90
0253040000	BREA INDUSTRIAL	kg		3.0000	1.53	4.59
0254610004	SELLADOR DE MADERA	gal		0.2000	13.89	2.78
						212.32
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.0500	111.71	0.06
						0.06
	Subpartidas					
900504011506	EXCAVACION MANUAL	m3		0.3500	23.35	8.17
909801010211	CONCRETO CICLOPEO f _c = 140 kg/cm ² + 30% P.G m3			0.3500	163.99	57.40
						65.57

Partida	09.02 SEÑALIZACION AMBIENTAL PREVENTIVA					
Rendimiento	u/DIA	20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : u		449.96
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.4000	16.58	6.63
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	11.38	4.55
0147010004	PEON	hh	10.0000	4.0000	10.29	41.16
						52.34
Materiales						
0202510103	PERNOS 1/4" X 2 1/2"	u		2.0000	2.00	4.00
0230670010	PINTURA REFLECTORIZANTE	gal		0.2800	49.00	13.72
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gal		0.4600	22.58	10.39
0254220023	PINTURA ESMALTE	gal		0.2800	32.77	9.18
0261000001	PLANCHA GALVANIZADA DE 1/16"	m2		0.2800	39.64	11.10
0265170101	TUBO DE FIERRO NEGRO DE 2" X 6 m	m		3.0000	76.80	230.40
						278.79
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.0500	52.34	0.03
						0.03
Subpartidas						
909701050113	EXCAVACION Y COLOCACION	u		0.5000	73.60	36.80
909801010211	CONCRETO CICLOPEO f'c = 140 kg/cm2 + 30% P.G m3			0.5000	163.99	82.00
						118.80

Partida	09.03 LIMPIEZA DE AREA AFECTADA					
Rendimiento	m2/DIA	40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2		35.67
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	0.0200	12.75	0.26
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.4000	10.29	4.12
						4.38
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.0300	4.38	
0348040023	CAMION VOLQUETE 4 X 2 140-210 HP 6 m3	hm	1.0000	0.2000	156.43	31.29
						31.29

Partida	09.04 LIMPIEZA DE PLANTA DE ASFALTO Y CONCRETO					
Rendimiento	m2/DIA	40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2		40.16
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	0.2500	0.0500	12.75	0.64
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.8000	10.29	8.23
						8.87
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.0300	8.87	
0348040023	CAMION VOLQUETE 4 X 2 140-210 HP 6 m3	hm	1.0000	0.2000	156.43	31.29
						31.29

Partida	09.05 REVEGETACION DE ZONAS AFECTADAS					
Rendimiento	m2/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2		19.09
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	11.38	9.10
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.8000	10.29	8.23

					17.33	
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.33	0.52
0337010102	PLANTAS TIPICAS DE LA ZONA	%MO		3.0000	17.33	0.52
Subpartidas						
909701021501	AGUA PARA RIEGO	m3		0.0220	32.76	0.72
0.72						

Partida	10.01 MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUA					
Rendimiento	pto/DIA	6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : pto		196.24
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	2.6667	12.75	34.00
34.00						
Materiales						
0239050100	MOVILIDAD LOCAL	pto		1.0000	59.92	59.92
59.92						
Equipos						
0337010104	EQUIPO Y MATERIALES DE MUESTREO	%MO		0.0500	34.00	0.02
0348890003	ANALISIS Y MATERIALES DE LABORATORIO (Fe, C, pt)			1.0000	102.30	102.30
102.32						

Partida	10.02 MONITOREO DE LA CALIDAD DE RUIDO					
Rendimiento	pto/DIA	2.0000	EQ. 2.0000	Costo unitario directo por : pto		145.45
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	12.75	51.00
51.00						
Materiales						
0239050100	MOVILIDAD LOCAL	pto		1.0000	59.92	59.92
59.92						
Equipos						
0337010104	EQUIPO Y MATERIALES DE MUESTREO	%MO		0.0500	51.00	0.03
0348890004	ANALISIS DE LABORATORIO	pto		1.0000	34.50	34.50
34.53						

Partida	10.03 MONITOREO DE LA CALIDAD DE AIRE					
Rendimiento	pto/DIA	0.5000	EQ. 0.5000	Costo unitario directo por : pto		1,442.68
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	32.0000	12.75	408.00
0147010100	VIGILANTE	hh	1.0000	16.0000	7.00	112.00
520.00						
Materiales						
0239050100	MOVILIDAD LOCAL	pto		1.0000	59.92	59.92
59.92						
Equipos						
0337010103	EQUIPOS Y MATERIALES DE MUESTREO	%MO		0.0500	520.00	0.26
0348890005	ANALISIS DEL LABORATORIO(SO2, NOX, CO)	pto		1.0000	517.50	517.50
0348890006	ANALISIS DEL LABORATORIO(O,Pb)	pto		2.0000	172.50	345.00
862.76						

Partida	10.04 MONITOREO DE LA ESTABILIDAD DE TALUDES					
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb		1,360.57

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000037	ESPECIALISTA EN TALUDES	glb		1.0000	900.00	900.00
0147000040	ASISTENTE	glb		1.0000	400.00	400.00
1,300.00						
Materiales						
0239050100	MOVILIDAD LOCAL	pto		1.0000	59.92	59.92
59.92						
Equipos						
0337010105	EQUIPO Y MATERIALES	%MO		0.0500	1,300.00	0.65
0.65						

Partida **10.05** **MONITOREO DEL SISTEMA DE DRENAJE**

Rendimiento **glb/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **1,360.57**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	ESPECIALISTA EN HIDRAULICAS	glb		1.0000	900.00	900.00
0147000040	ASISTENTE	glb		1.0000	400.00	400.00
1,300.00						
Materiales						
0239050100	MOVILIDAD LOCAL	pto		1.0000	59.92	59.92
59.92						
Equipos						
0337010105	EQUIPO Y MATERIALES	%MO		0.0500	1,300.00	0.65
0.65						

Partida **10.06** **MONITOREO DE RESIDUOS**

Rendimiento **glb/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **1,360.57**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000040	ASISTENTE	glb		1.0000	400.00	400.00
0147000041	ESPECIALISTA EN AMBIENTE	glb		1.0000	900.00	900.00
1,300.00						
Materiales						
0239050100	MOVILIDAD LOCAL	pto		1.0000	59.92	59.92
59.92						
Equipos						
0337010106	EQUIPOS Y MATERIALES	%MO		0.0500	1,300.00	0.65
0.65						

Partida **11.01** **EDUCACION AMBIENTAL A LA POBLACION**

Rendimiento **mes/DIA** EQ. Costo unitario directo por : mes **2,350.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000040	ASISTENTE	glb		1.0000	400.00	400.00
0147000042	ESPECIALISTA EN CHARLAS AMBIENTALES	u		1.0000	1,200.00	1,200.00
1,600.00						
Materiales						
0230750112	FOLLETOS, OTROS	u		1.0000	80.00	80.00
0239010100	ALQUILER DE LOCAL, MESA Y SILLAS	glb		1.0000	250.00	250.00
0239080043	REFRIGERIO	glb		1.0000	40.00	40.00
0239120100	EQUIPO MULTIMEDIA	glb		1.0000	380.00	380.00
750.00						

Partida **11.02** **CAPACITACION A LA POBLACION**

Rendimiento **mes/DIA** EQ. Costo unitario directo por : mes **2,320.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000040	ASISTENTE	glb		1.0000	400.00	400.00
0147000043	EXPOSITOR	u		1.0000	1,250.00	1,250.00
						1,650.00

Materiales						
0239010100	ALQUILER DE LOCAL, MESA Y SILLAS	glb		1.0000	250.00	250.00
0239080043	REFRIGERIO	glb		1.0000	40.00	40.00
0239120101	EQUIPO MULTIMEDIA, PARLANTES, MICROFON	glb		1.0000	380.00	380.00
						670.00

Partida **11.03** **PROPAGANDA DE AFICHES, VOLANTES Y DIPTIVOS**

Rendimiento **mes/DIA** EQ. Costo unitario directo por : mes **415.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010101	REPARTIDOR	u		2.0000	30.00	60.00
						60.00
Materiales						
0230750113	AFICHES	u		10.0000	3.00	30.00
0230750114	VOLANTES	mil		0.5000	250.00	125.00
0230750115	DIPTICOS	mil		0.5000	400.00	200.00
						355.00

Partida **12.01** **EQUIPO DE EMERGENCIA ANTE ACCIDENTES**

Rendimiento **glb/DIA** EQ. Costo unitario directo por : glb **3,600.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0252960001	MEDICAMENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS	glb		1.0000	1,000.00	1,000.00
0252960002	MATERIAL MEDICO PARA PRIMEROS AUXILIOS	glb		1.0000	1,500.00	1,500.00
0252960003	CAMILLA Y TABLILLAS	u		1.0000	1,000.00	1,000.00
0252960004	MEGAFONOS, UNIDAD MOVIL	u		2.0000	50.00	100.00
						3,600.00

Partida **12.02** **EQUIPO DE COMUNICACION**

Rendimiento **glb/DIA** EQ. Costo unitario directo por : glb **3,000.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0252960005	RADIO TRANSMISOR	u		2.0000	1,000.00	2,000.00
0252960006	EQUIPO DE COMUNICACIONES	u		4.0000	250.00	1,000.00
						3,000.00

Partida **12.03** **EQUIPO CONTRA INCENDIOS**

Rendimiento **glb/DIA** EQ. Costo unitario directo por : glb **800.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0252960007	EXTINTORES	u		4.0000	200.00	800.00
						800.00

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto **0403002** **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900**
 Subpresupues **001** **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+ Fecha presu **01/03/2009****

Partida **(900305140203-0403002-01) ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**
 Rendimiento **m2/DIA** MO.30.00 EQ.30.00 Costo unitario directo por : m2 **30.66**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0267	16.58	0.44
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	12.75	3.40
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.8000	10.29	8.23
						12.08
Materiales						
0230110014	DESMOLDADOR PARA ENCOFRADO METALICO	kg		0.0600	8.05	0.48
0202170002	CLAVOS	kg		0.2000	2.83	0.57
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.2000	2.89	0.58
0243040000	MADERA TORNILLO	p2		4.0000	4.09	16.36
						17.99
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	12.07	0.60
						0.60

Partida **(900305140204-0403002-01) ENCOFRADO METALICO**
 Rendimiento **est/DIA** MO.1.00 EQ.1.00 Costo unitario directo por : est **6.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Equipos						
0348990001	ENCOFRADO METALICO	m2		1.0000	6.00	6.00
						6.00

Partida **(900305150102-0403002-01) ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2**
 Rendimiento **kg/DIA** MO.250.00 EQ.250.00 Costo unitario directo por : kg **4.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0160	16.58	0.27
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
						1.37
Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0300	2.89	0.09
0203020004	FIERRO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg		1.0300	3.19	3.29
						3.37
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.37	0.07
						0.07

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto **0403002** **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900**
 Subpresupues **001** **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+ Fecha presu: 01/03/2009**
 Partida **(900329100303-0403002-01) COLOCACION DE SEÑAL (INCLUIDA CIMENTACION)**
 Rendimiento **u/DIA** MO.16.00 EQ.16.00 Costo unitario directo por : u **53.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0500	16.58	0.83
0147010004	PEON	hh	3.0000	1.5000	10.29	15.44
16.26						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.27	0.49
0349120000	CAMIONETA PICK UP 4 X 2 107 HP 1 ton	hm	1.0000	0.5000	31.12	15.56
16.05						
Subpartidas						
900510010604	CONCRETO f _c =140 kg/cm ²	m ³		0.0800	263.81	21.10
21.10						

Partida **(900504011506-0403002-01) EXCAVACION MANUAL**
 Rendimiento **m3/DIA** MO.8.00 EQ.8.00 Costo unitario directo por : m3 **23.35**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	16.58	1.66
0147010004	PEON	hh	2.0000	2.0000	10.29	20.58
22.24						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	22.24	1.11
1.11						

Partida **(900508020513-0403002-01) ARENA**
 Rendimiento **m3/DIA** MO.0.00 EQ.0.00 Costo unitario directo por : m3 **47.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subpartidas						
909701031353	EXTRACCION Y APILAMIENTO	m ³		1.0000	5.56	5.56
909701043155	ZARANDEADO DE ARENA	m ³		1.0000	8.64	8.64
909701031228	TRANSPORTE DE AGREGADOS A OBRA D=72.35KM	m ³		1.2000	27.87	33.44
47.64						

Partida **(900508020515-0403002-01) ARENA PARA MEZCLA ASFALTICA**
 Rendimiento **m3/DIA** MO.0.00 EQ.0.00 Costo unitario directo por : m3 **23.50**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subpartidas						
909701031353	EXTRACCION Y APILAMIENTO	m ³		1.0000	5.56	5.56
909701043155	ZARANDEADO DE ARENA	m ³		1.0000	8.64	8.64

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto	0403002	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900	
Subpresupues	001	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+ Fecha presu	01/03/2009
909701031227	TRANSPORTE DE AGREGADOS A OBRA	m3	1.0000 9.30 9.30
			23.50

Partida	(900510010107-0403002-01) CONCRETO CICLOPEO $f_c=140 \text{ kg/cm}^2$				
Rendimiento	m3/DIA	MO.0.00	EQ.0.00	Costo unitario directo por : m3	186.31

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subpartidas						
909801010410	PIEDRA MEDIANA(INCLUIDO TRANSPORTE)	m3		0.3000	20.77	6.23
900510010301	CONCRETO SIMPLE $f_c=140 \text{ kg/cm}^2$	m3		0.7000	257.26	180.08
						186.31

Partida	(900510010301-0403002-01) CONCRETO SIMPLE $f_c=140 \text{ kg/cm}^2$				
Rendimiento	m3/DIA	MO.18.00	EQ.18.00	Costo unitario directo por : m3	257.26

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.4444	16.58	7.37
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8889	12.75	11.33
0147010003	OFICIAL	hh	3.0000	1.3333	11.38	15.17
0147010004	PEON	hh	6.0000	2.6667	10.29	27.44
						61.31
Materiales						
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		6.5000	18.88	122.72
						122.72
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		6.0000	61.31	3.68
						3.68
Subpartidas						
909701021501	AGUA PARA RIEGO	m3		0.1900	32.76	6.22
900508020513	ARENA	m3		0.4800	47.64	22.87
909801010407	PIEDRA CHANCADA	m3		0.6900	58.64	40.46
						69.55

Partida	(900510010303-0403002-01) CONCRETO SIMPLE $f_c=175 \text{ kg/cm}^2$				
Rendimiento	m3/DIA	MO.18.00	EQ.18.00	Costo unitario directo por : m3	282.54

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.4444	16.58	7.37
0147010003	OFICIAL	hh	3.0000	1.3333	11.38	15.17
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	1.3333	12.75	17.00
0147010004	PEON	hh	6.0000	2.6667	10.29	27.44
						66.98
Materiales						
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		7.5000	18.88	141.60

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto **0403002** **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900**
 Subpresupues **001** **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+ Fecha presu 01/03/2009**

141.60

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	66.98	2.01
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.4444	4.99	2.22
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.0000	0.4444	11.42	5.08

9.30

Subpartidas

900508020513	ARENA	m3		0.1900	47.64	9.05
909701021501	AGUA PARA RIEGO	m3		0.4800	32.76	15.72
909801010407	PIEDRA CHANCADA	m3		0.6800	58.64	39.88

64.65

Partida **(900510010602-0403002-01) CONCRETO Fc=175 kg/cm2**

Rendimiento **m3/DIA** MO.18.00 EQ.18.00 Costo unitario directo por : m3 **286.86**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.4444	16.58	7.37
0147010003	OFICIAL	hh	3.0000	1.3333	11.38	15.17
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	1.3333	12.75	17.00
0147010004	PEON	hh	6.0000	2.6667	10.29	27.44
						66.98

Materiales

0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		7.5000	18.88	141.60
------------	-----------------------------------	-----	--	--------	-------	--------

141.60

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	66.98	2.01
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.4444	4.99	2.22
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.0000	0.4444	11.42	5.08

9.30

Subpartidas

909701021501	AGUA PARA RIEGO	m3		0.1900	32.76	6.22
900508020513	ARENA	m3		0.4800	47.64	22.87
909801010407	PIEDRA CHANCADA	m3		0.6800	58.64	39.88

68.97

Partida **(900510010604-0403002-01) CONCRETO Fc=140 kg/cm2**

Rendimiento **m3/DIA** MO.20.00 EQ.20.00 Costo unitario directo por : m3 **263.81**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.4000	16.58	6.63
0147010003	OFICIAL	hh	3.0000	1.2000	11.38	13.66
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	1.2000	12.75	15.30
0147010004	PEON	hh	6.0000	2.4000	10.29	24.70
						60.28

Materiales

0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		7.0000	18.88	132.16
------------	-----------------------------------	-----	--	--------	-------	--------

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto **0403002** AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900
 Subpresupues **001** AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+ Fecha presu **01/03/2009**

132.16

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	60.29	1.81
------------	-----------------------	-----	--------	-------	------

1.81

Subpartidas

909701021501	AGUA PARA RIEGO	m3	0.1900	32.76	6.22
900508020513	ARENA	m3	0.4800	47.64	22.87
909801010407	PIEDRA CHANCADA	m3	0.6900	58.64	40.46

69.55

Partida **(901151030108-0403002-01) POSTES DE FIJACION**

Rendimiento	u/DIA	MO.10.00	EQ.10.00	Costo unitario directo por : u	114.41
-------------	-------	----------	----------	--------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1600	16.58	2.65
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
38.42						
Materiales						
0229200012	THINNER	gal		0.0190	24.13	0.46
0274010032	TUBO PVC 3/8"	m		0.3000	1.54	0.46
0254130004	PINTURA IMPRIMANTE	gal		0.0400	16.30	0.65
0254170001	PINTURA ESMALTE D.D.	gal		0.0400	29.77	1.19
2.76						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	38.41	1.92
1.92						
Subpartidas						
900305140204	ENCOFRADO METALICO	est		1.0000	6.00	6.00
900510010303	CONCRETO SIMPLE fc=175 kg/cm2	m3		0.0705	282.54	19.92
900305150102	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2	kg		9.4200	4.82	45.40
71.32						

Partida **(909701020168-0403002-01) EXCAVACION, DESQUINCHE Y PEINADO DE TALUD ROCA SUELTA**

Rendimiento	m3/DIA	MO.640.00	EQ.640.00	Costo unitario directo por : m3	4.66
-------------	--------	-----------	-----------	---------------------------------	-------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0063	16.58	0.10
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0500	10.29	0.51
0.62						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.61	0.02
0349040091	TRACTOR SOBRE LLANTAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0125	322.09	4.03
4.04						

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto **0403002** **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900**
 Subpresupues **001** **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+ Fecha presu 01/03/2009**

Partida **(909701020169-0403002-01) CORTE ROCA SUELTA**
 Rendimiento **m3/DIA** MO.250.00 EQ.250.00 Costo unitario directo por : m3 **19.46**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subpartidas						
909701020168	EXCAVACION, DESQUINCHE Y PEINADO DE TALUD ROCA SUE m3			1.0000	4.66	4.66
909701021401	PERFORACION Y DISPARO DE ROCA SUELTA	m3		1.0000	14.80	14.80
						19.46

Partida **(909701020170-0403002-01) CORTE DE MATERIAL SUELTO**
 Rendimiento **m3/DIA** MO.855.00 EQ.855.00 Costo unitario directo por : m3 **4.20**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0047	16.58	0.08
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0281	10.29	0.29
						0.37
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.37	0.01
0349040036	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0094	406.56	3.82
						3.83

Partida **(909701020171-0403002-01) CONFORMACION DE MATERIAL EXCEDENTE**
 Rendimiento **m3/DIA** MO.1,000.00 EQ.1,000.00 Costo unitario directo por : m3 **1.90**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0008	16.58	0.01
0147010002	OPERARIO	hh	0.5000	0.0040	12.75	0.05
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0080	10.29	0.08
						0.15
Materiales						
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2	gal		0.0333	12.19	0.41
						0.41
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.14	0.01
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	0.5000	0.0040	335.16	1.34
						1.35

Partida **(909701021401-0403002-01) PERFORACION Y DISPARO DE ROCA SUELTA**
 Rendimiento **m3/DIA** MO.250.00 EQ.250.00 Costo unitario directo por : m3 **14.80**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto	0403002	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900				
Subpresupues	001	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+ Fecha presu 01/03/2009				
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0160	16.58	0.27
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	11.38	0.36
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0640	10.29	0.66
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.0640	12.75	0.82
						2.10

Materiales

0227020011	FULMINANTE	u		1.0000	0.76	0.76
0227000001	MECHA NARANJA	m		1.0000	0.95	0.95
0230020097	BARRENO 5" X 7/8"	u		0.0170	237.86	4.04
0228000022	DINAMITA	kg		0.2500	17.00	4.25
						10.00

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.11	0.06
0349060004	MARTILLO NEUMATICO DE 25 kg	hm	4.0000	0.1280	4.77	0.61
0349020008	COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM	hm	1.0000	0.0320	63.14	2.02
						2.69

Partida	(909701021501-0403002-01) AGUA PARA RIEGO				
Rendimiento	m3/DIA	MO.35.00	EQ.35.00	Costo unitario directo por : m3	32.76

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2286	10.29	2.35
						2.35
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.35	0.07
0348120056	MOTOBOMBA 4" INCLUYE MANGUERA Y ACCESORIOS	hm	1.0000	0.2286	5.85	1.34
0348040003	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	1.0000	0.2286	126.87	29.00
						30.41

Partida	(909701030711-0403002-01) PREPARACION DE LA MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE				
Rendimiento	m3/DIA	MO.240.00	EQ.240.00	Costo unitario directo por : m3	424.06

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0333	16.58	0.55
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.0667	11.38	0.76
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.2000	10.29	2.06
						3.37
Materiales						
0230230007	ADITIVO MEJORADOR DE ADHERENCIA DE AGREGADOS P/ASI	kg		0.7020	19.62	13.77
0204000008	FILLER (CEMENTO PORTLAND TIPO I)	kg		46.0000	1.49	68.54
0213000023	ASFALTO SOLIDO PEN 85/100 - 120/150	gal		37.2000	7.69	286.07
						368.38
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.37	0.10
0349050015	SECADOR ARIDOS 2 MOTOR EQUIPO 70 HP 60-115 ton/h	hm	1.0000	0.0333	48.21	1.61
0349150000	GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW	hm	1.0000	0.0333	92.06	3.07

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto	0403002	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900					
Subpresupues	001	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+ Fecha presu 01/03/2009					
0349040008	CARGADOR SOBRE LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 yd3	hm	1.0000	0.0333	139.59	4.65	
0349050020	PLANTA ASFALTO EN CALIENTE 60-115 ton/h	hm	1.0000	0.0333	351.00	11.69	
						21.11	

Subpartidas

900508020515	ARENA PARA MEZCLA ASFALTICA	m3		0.4500	23.50	10.58
909801010408	PIEDRA CHANCADA PARA MEZCLA ASFALTICA	m3		0.6500	31.71	20.61
						31.19

Partida **(909701030804-0403002-01) ESPARCIDO Y COMPACTADO DE E= 0.05**

Rendimiento	m2/DIA	MO.4,500.00	EQ.4,500.00	Costo unitario directo por : m2	0.77
-------------	---------------	-------------	-------------	---------------------------------	-------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0018	16.58	0.03
0147010003	OFICIAL	hh	3.0000	0.0053	11.38	0.06
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.0107	10.29	0.11
						0.20
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.20	0.01
0349030043	RODILLO TANDEM ESTATICO AUTOPROPULSADO 58-70HP 8-11'	hm	1.0000	0.0018	54.49	0.10
0349030025	RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 81-100HP 5.5-20'	hm	1.0000	0.0018	121.82	0.22
0349050008	PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS 69 HP 10-16'	hm	1.0000	0.0018	131.16	0.24
						0.56

Partida **(909701031226-0403002-01) TRANSPORTE DE MATERIAL DE SUB-BASE A OBRA**

Rendimiento	m3/DIA	MO.90.00	EQ.90.00	Costo unitario directo por : m3	23.38
-------------	---------------	----------	----------	---------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0178	16.58	0.30
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0889	10.29	0.91
						1.21
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.21	0.04
0349040008	CARGADOR SOBRE LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 yd3	hm	0.2000	0.0178	139.59	2.48
0348040036	CAMION VOLQUETE 6 X 4 DE 15m3	hm	1.0000	0.0889	221.03	19.65
						22.17

Partida **(909701031227-0403002-01) TRANSPORTE DE AGREGADOS A OBRA**

Rendimiento	m3/DIA	MO.225.00	EQ.225.00	Costo unitario directo por : m3	9.30
-------------	---------------	-----------	-----------	---------------------------------	-------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0036	16.58	0.06
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0356	10.29	0.37
						0.43

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto **0403002** **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900**
 Subpresupues **001** **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+ Fecha presu 01/03/2009**

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.43	0.01
0349040008	CARGADOR SOBRE LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 yd3	hm	0.2000	0.0071	139.59	0.99
0348040036	CAMION VOLQUETE 6 X 4 DE 15m3	hm	1.0000	0.0356	221.03	7.87
						8.87

Partida **(909701031228-0403002-01) TRANSPORTE DE AGREGADOS A OBRA D=72.35KM**

Rendimiento **m3/DIA** MO.75.00 EQ.75.00 Costo unitario directo por : m3 **27.87**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0107	16.58	0.18
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1067	10.29	1.10
						1.28
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.28	0.04
0349040008	CARGADOR SOBRE LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 yd3	hm	0.2000	0.0213	139.59	2.97
0348040036	CAMION VOLQUETE 6 X 4 DE 15m3	hm	1.0000	0.1067	221.03	23.58
						26.60

Partida **(909701031229-0403002-01) TRANSPORTE DE PIEDRA SELECCIONADA PARA EMBOQUILLADO**

Rendimiento **m3/DIA** MO.60.00 EQ.60.00 Costo unitario directo por : m3 **34.83**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0133	16.58	0.22
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1333	10.29	1.37
						1.59
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.59	0.05
0349040008	CARGADOR SOBRE LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 yd3	hm	0.2000	0.0267	139.59	3.73
0348040036	CAMION VOLQUETE 6 X 4 DE 15m3	hm	1.0000	0.1333	221.03	29.46
						33.24

Partida **(909701031230-0403002-01) TRANSPORTE DE MATERIAL DE FILTRO A OBRA D=12 KM**

Rendimiento **m3/DIA** MO.170.00 EQ.170.00 Costo unitario directo por : m3 **12.57**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	0.1000	0.0047	10.29	0.05
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0471	16.58	0.78
						0.83
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.83	0.02
0349040008	CARGADOR SOBRE LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 yd3	hm	0.2000	0.0094	139.59	1.31
0348040036	CAMION VOLQUETE 6 X 4 DE 15m3	hm	1.0000	0.0471	221.03	10.41

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto **0403002** **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900**
 Subpresupues **001** **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYS-HUANCAYO KM. 162+ Fecha presu| 01/03/2009**
11.75

Partida **(909701031231-0403002-01) TRANSPORTE DE MATERIAL A BOTADERO**
 Rendimiento **m3/DIA** MO.88.00 EQ.88.00 Costo unitario directo por : m3 **28.28**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.0455	11.38	0.52
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0909	12.75	1.16
						1.68
Materiales						
0253000002	PETROLEO DIESSEL # 2	gal		0.5340	12.19	6.51
						6.51
Equipos						
0348040036	CAMION VOLQUETE 6 X 4 DE 15m3	hm	1.0000	0.0909	221.03	20.09
						20.09

Partida **(909701031352-0403002-01) CHANCADO**
 Rendimiento **m3/DIA** MO.172.00 EQ.172.00 Costo unitario directo por : m3 **16.85**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0465	11.38	0.53
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0465	12.75	0.59
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0465	16.58	0.77
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.1860	10.29	1.91
						3.81
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.80	0.11
0349180002	FAJA TRANSPORTADORA 18" X 5' MOTOR ELECTRICO 3KW 15'	hm	1.0000	0.0465	6.86	0.32
0349040011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3	hm	0.2000	0.0093	186.59	1.74
0349080010	ZARANDA VIBRATORIA 4" X 6" X 14" MOTOR ELECTRICO 15 HP	hm	1.0000	0.0465	48.66	2.26
0349150000	GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW	hm	1.0000	0.0465	92.06	4.28
0349080004	CHANCADORA PRIMARIA MANDIBULA 5 FAJAS 75 HP 46-70 ton	hm	1.0000	0.0465	93.42	4.34
						13.06

Partida **(909701031353-0403002-01) EXTRACCION Y APILAMIENTO**
 Rendimiento **m3/DIA** MO.510.00 EQ.510.00 Costo unitario directo por : m3 **5.56**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0078	16.58	0.13
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0157	10.29	0.16
						0.29
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.29	0.01

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto **0403002** **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900**

Subpresupues **001** **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+ Fecha presu| 01/03/2009**

0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	1.0000	0.0157	335.16	5.26
						5.27

Partida **(909701031354-0403002-01) EXTRACCION Y CARGUIO DE PIEDRA SELECCIONADA**

Rendimiento **m3/DIA** MO.32.00 EQ.32.00 Costo unitario directo por : m3 **23.33**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.1250	16.58	2.07
0147010004	PEON	hh	8.0000	2.0000	10.29	20.58
						22.65
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.65	0.68
						0.68

Partida **(909701043152-0403002-01) ZARANDEADO DE MATERIAL SELECCIONADO**

Rendimiento **m3/DIA** MO.194.00 EQ.194.00 Costo unitario directo por : m3 **9.60**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0082	16.58	0.14
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0412	12.75	0.53
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.1237	10.29	1.27
						1.93
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.94	0.06
0349180002	FAJA TRANSPORTADORA 18" X 5' MOTOR ELECTRICO 3KW 15c	hm	1.0000	0.0412	6.86	0.28
0349040011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3	hm	0.2000	0.0082	186.59	1.53
0349080010	ZARANDA VIBRATORIA 4" X 6" X 14" MOTOR ELECTRICO 15 HP	hm	1.0000	0.0412	48.66	2.00
0349150000	GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW	hm	1.0000	0.0412	92.06	3.79
						7.67

Partida **(909701043153-0403002-01) MATERIAL SELECCIONADO**

Rendimiento **m3/DIA** MO.500.00 EQ.500.00 Costo unitario directo por : m3 **5.66**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0080	16.58	0.13
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0160	10.29	0.16
						0.30
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.29	0.01
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	1.0000	0.0160	335.16	5.36
						5.37

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto **0403002** **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900**
 Subpresupues **001** **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+ Fecha presu 01/03/2009**
 Partida **(909701043155-0403002-01) ZARANDEADO DE ARENA**
 Rendimiento **m3/DIA** MO.199.00 EQ.199.00 Costo unitario directo por : m3 **8.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0201	16.58	0.33
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0402	12.75	0.51
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.1206	10.29	1.24
						2.09
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.08	0.06
0349180000	FAJA TRANSPORTADORA 18" X 4' MOTOR ELECTRICO 3 KW 15	hm	1.0000	0.0402	6.86	0.28
0349040008	CARGADOR SOBRE LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 yd3	hm	0.1000	0.0040	139.59	0.56
0349080010	ZARANDA VIBRATORIA 4" X 6" X 14" MOTOR ELECTRICO 15 HP	hm	1.0000	0.0402	48.66	1.96
0349150000	GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW	hm	1.0000	0.0402	92.06	3.70
						6.55

Partida **(909701043156-0403002-01) ZARANDEADO DE FILTRO/MATERIAL GRANULAR**
 Rendimiento **m3/DIA** MO.120.00 EQ.120.00 Costo unitario directo por : m3 **31.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0133	16.58	0.22
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	12.75	0.85
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.2000	10.29	2.06
						3.13
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.13	0.09
0349180002	FAJA TRANSPORTADORA 18" X 5' MOTOR ELECTRICO 3KW 15	hm	1.0000	0.0667	6.86	0.46
0349080010	ZARANDA VIBRATORIA 4" X 6" X 14" MOTOR ELECTRICO 15 HP	hm	1.0000	0.0667	48.66	3.25
0349150000	GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW	hm	1.0000	0.0667	92.06	6.14
0349040008	CARGADOR SOBRE LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 yd3	hm	2.0000	0.1333	139.59	18.61
						28.54

Partida **(909701050113-0403002-01) EXCAVACION Y COLOCACION**
 Rendimiento **u/DIA** MO.30.00 EQ.30.00 Costo unitario directo por : u **73.60**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.2667	16.58	4.42
0147010004	PEON	hh	10.0000	2.6667	10.29	27.44
						31.86
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.0500	31.86	0.02
0348040023	CAMION VOLQUETE 4 X 2 140-210 HP 6 m3	hm	1.0000	0.2667	156.43	41.72
						41.74

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto **0403002** **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900**
 Subpresupues **001** **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+ Fecha presu 01/03/2009**

Partida **(909801010211-0403002-01) CONCRETO CICLOPEO f'c = 140 kg/cm2 + 30% P.G.**

Rendimiento **m3/DIA** MO.20.00 EQ.20.00 Costo unitario directo por : m3 **163.99**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	11.38	9.10
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	12.75	10.20
0147010004	PEON	hh	10.0000	4.0000	10.29	41.16
						60.46
Materiales						
0239050000	AGUA	m3		0.1600	20.13	3.22
0205000032	PIEDRA MEDIANA	m3		0.3000	32.16	9.65
0238000003	HORMIGON	m3		0.9700	22.39	21.72
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		3.6500	18.88	68.91
						103.50
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.0500	60.46	0.03
						0.03

Partida **(909801010407-0403002-01) PIEDRA CHANCADA**

Rendimiento **m3/DIA** MO.0.00 EQ.0.00 Costo unitario directo por : m3 **58.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subpartidas						
909701031353	EXTRACCION Y APILAMIENTO	m3		1.0000	5.56	5.56
909701031352	CHANCADO	m3		1.0000	16.85	16.85
909701031228	TRANSPORTE DE AGREGADOS A OBRA D=72.35KM	m3		1.3000	27.87	36.23
						58.64

Partida **(909801010408-0403002-01) PIEDRA CHANCADA PARA MEZCLA ASFALTICA**

Rendimiento **m3/DIA** MO.0.00 EQ.0.00 Costo unitario directo por : m3 **31.71**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subpartidas						
909701031353	EXTRACCION Y APILAMIENTO	m3		1.0000	5.56	5.56
909701031227	TRANSPORTE DE AGREGADOS A OBRA	m3		1.0000	9.30	9.30
909701031352	CHANCADO	m3		1.0000	16.85	16.85
						31.71

Partida **(909801010409-0403002-01) PIEDRA SELECCIONADA PARA EMBOQUILLADO Y/O MAMPOSTERIA**

Rendimiento **m3/DIA** MO.0.00 EQ.0.00 Costo unitario directo por : m3 **58.16**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subpartidas						

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto **0403002** **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900**

Subpresupues **001** **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+** Fecha presu **01/03/2009**

909701031354	EXTRACCION Y CARGUIO DE PIEDRA SELECCIONADA	m3	1.0000	23.33	23.33
909701031229	TRANSPORTE DE PIEDRA SELECCIONADA PARA EMBOQUILLA	m3	1.0000	34.83	34.83
					58.16

Partida **(909801010410-0403002-01) PIEDRA MEDIANA(INCLUIDO TRANSPORTE)**

Rendimiento **m3/DIA** MO.20.00 EQ.20.00 Costo unitario directo por : m3 **20.77**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.2000	16.58	3.32
0147010004	PEON	hh	4.0000	1.6000	10.29	16.46
						19.78
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	19.78	0.99
						0.99

Anexo N° 06: Análisis de Gastos Generales

**DESCONSOLIDADO DE GASTOS GENERALES
Y UTILIDAD**

COMPONENTE DE LOS GASTOS GENERALES	MONEDA NACIONAL	
	S/.	%
COSTO DIRECTO	2,214,077.13	
1.- <u>GASTOS GENERALES</u>		
A.- GASTOS FIJOS No directamente relacionados con el tiempo	331,715.30	14.98%
B.- GASTOS VARIABLES Directamente relacionados con el tiempo	514,074.50	23.22%
TOTAL DE GASTOS GENERALES	845,789.80	38.20%
UTILIDAD	221,407.71	10.00%

ANALISIS DE GASTOS GENERALES

DURACION DE LA OBRA (MESES)
COSTO DIRECTO (NUEVOS SOLES)

2.00
2,214,077.13

ITEM	DESCRIPCION	U	CANTIDAD		VALOR UNITARIO S/. / u	VALOR TOTAL S/.
			DESCR	UNIDAD		
GASTOS GENERALES FIJOS						
1.00.00	CAMPAMENTO					
1.01.00	Contratista					
1.01.01	Alojamiento Ingenieros y Administrativos	m2		####	381.00	38,100.00
1.01.02	Alojamiento Tecnicos y Ayudantes	m2		50.00	381.00	19,050.00
1.01.03	Alojamiento Maquinistas	m2		30.00	381.00	11,430.00
1.01.04	Oficinas (incluye mobiliario y equipos de oficina en general)	m2		50.00	318.00	15,900.00
1.01.05	Campamento en planta	m2		####	500.00	50,000.00
1.01.06	Laboratorios	m2		30.00	450.00	13,500.00
1.01.07	Almacenes y Depositos	m2		60.00	350.00	21,000.00
1.01.08	Oficinas de la Supervisión	m2		60.00	400.00	24,000.00
TOTAL						192,980.00
ARMADO Y DESARMADO					10%	19,298.00
MANTENIMIENTO					10%	19,298.00
MONTO TOTAL CAMPAMENTO						231,576.00
2.00.00 GASTOS ADMINISTRATIVOS						
2.01.00	Costo de Preperacion de Oferta para la Licitacion	est		1.00	12,000.00	12,000.00
2.02.00	Gastos Legales	est		1.00	8,000.00	8,000.00
2.03.00	Carteles de Obra	u		2.00	3,500.00	7,000.00
2.04.00	Gastos de Inspeccion de Obra	est		1.00	6,000.00	6,000.00
2.05.00	Gastos Varios	est		1.00	5,000.00	5,000.00
TOTAL DE GASTOS ADMINISTRATIVOS						38,000.00
4.00.00 LIQUIDACION DE OBRA						
4.01.00	Ingeniero Residente	mes	1.0	1.00	12,000.00	12,000.00
4.02.00	Ingeniero de Metrados y Valorizaciones	mes	1.0	1.00	5,500.00	5,500.00
4.03.00	Contador - Administrador	mes	1.0	1.00	3,000.00	3,000.00
4.04.00	Secretaria	mes	1.0	1.00	1,000.00	1,000.00
4.05.00	Especialista en Computo	mes	2.0	1.00	2,000.00	4,000.00
4.06.00	Leyes Sociales	glb	1.0	55.73%	25,500.00	14,211.15
4.07.00	Copias. Planos y Documentos	est	1.0	1.00	10,000.00	10,000.00
4.08.00	Comunicaciones	est	1.0	1.00	5,000.00	5,000.00
4.09.00	Utiles de Oficina	est	1.0	1.00	3,000.00	3,000.00
TOTAL COSTO LIQUIDACION DE OBRA						57,711.15

ANALISIS DE GASTOS GENERALES

DURACION DE LA OBRA (MESES)
COSTO DIRECTO (NUEVOS SOLES)

2.00
2,214,077.13

ITEM	DESCRIPCION	U	CANTIDAD		VALOR UNITARIO S/. / u	VALOR TOTAL S/.
			DESCR	UNIDAD		
GASTOS GENERALES FIJOS						
5.00.00	IMPUESTOS					
5.01.00	SENCICO (0.2% presupuesto sin igv)	%	0.0020	1.00	2,214,077.13	4,428.15
TOTAL COSTO IMPUESTOS						4,428.15
TOTAL GASTOS GENERALES FIJOS						331,715.30

ANALISIS DE GASTOS GENERALES

DURACION DE LA OBRA (meses)
COSTO DIRECTO

2.00
2,214,077.13

ITEM	DESCRIPCION	U	CANTIDAD		VALOR UNITARIO \$/ u	VALOR TOTAL \$/
			DESCR	UNIDAD		
GASTOS GENERALES VARIABLES						
1.00.00 PERSONAL TECNICO ADMINISTRATIVO						
1.00	Ingeniero Residente	mes	1.00	2.00	12,000.00	24,000.00
2.00	Ingeniero de Explanaciones-Topografia	mes	1.00	3.00	7,000.00	21,000.00
3.00	Ingeniero de Suelos y Pavimentos	mes	1.00	2.00	5,500.00	11,000.00
4.00	Ingeniero Obras de Arte y Drenaje	mes	1.00	2.00	5,500.00	11,000.00
5.00	Ingeniero de Metrados y Valorizaciones	mes	1.00	2.00	5,500.00	11,000.00
6.00	Especialista en Impacto Ambiental	mes	1.00	2.00	8,000.00	16,000.00
7.00	Especialista en Señalización y seguridad vial	mes	1.00	1.50	8,000.00	12,000.00
8.00	Contador - Administrador	mes	1.00	3.00	3,000.00	9,000.00
9.00	Inspector de Seguridad en obra	mes	1.00	3.00	4,000.00	12,000.00
10.00	Asistente Tecnico	mes	1.00	3.00	3,000.00	9,000.00
11.00	Tecnico de Laboratorio de Ensayo de Materiales	mes	1.00	3.50	2,500.00	8,750.00
12.00	Tecnico en Enfermeria	mes	1.00	3.00	1,500.00	4,500.00
13.00	Maestro Capataz General	mes	1.00	3.00	3,500.00	10,500.00
14.00	Secretaria	mes	1.00	2.00	1,000.00	2,000.00
15.00	Topografo	mes	1.00	2.00	2,500.00	5,000.00
16.00	Tecnico Electricista	mes	1.00	1.00	2,500.00	2,500.00
17.00	Asistente de Laboratorio de Ensayos de Materiales	mes	1.00	3.00	2,000.00	6,000.00
18.00	Ayudante de topografia	mes	2.00	2.00	800.00	3,200.00
19.00	Auxiliar Administrativo - Planillero Pagador	mes	1.00	2.00	1,500.00	3,000.00
20.00	Almacenero General	mes	1.00	2.00	1,500.00	3,000.00
21.00	Dibujante en Autocad	mes	1.00	2.00	2,000.00	4,000.00
22.00	Conserje	mes	1.00	2.00	800.00	1,600.00
23.00	Guardianes	mes	3.00	2.00	600.00	3,600.00
24.00	Beneficios Sociales	gib	1.00	55.73%	193,650.00	107,921.15
MONTO TOTAL REMUNERACION PERSONAL TECNICO - ADMINISTRATIVO						301,571.15
2.00.00 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION (ver hoja anexa de calculo)						
1.00	Transporte Terrestre del Personal profesional	est		1.00	3,000.00	3,000.00
2.00	Transporte terrestre de Personal Tecnico	est		1.00	2,850.00	2,850.00
MONTO TOTAL MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION						5,850.00
3.00.00 ALIMENTACION (ver hoja anexa de calculo)						
1.00	Personal Profesional	mes	1.00	1.00	19,575.00	19,575.00
2.00	Personal tecnico	mes	1.00	1.00	22,875.00	22,875.00
3.00	Personal Asistente y Auxiliar	mes	1.00	1.00	8,400.00	8,400.00
MONTO TOTAL COSTO ALIMENTACION						50,850.00

ANALISIS DE GASTOS GENERALES

DURACION DE LA OBRA (meses)
COSTO DIRECTO

2.00
2,214,077.13

ITEM	DESCRIPCION	U	CANTIDAD		VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
			DESCR	UNIDAD	S/. / u	S/.
4.00.00 EQUIPOS NO INCLUIDOS EN LOS COSTOS DIRECTOS						
1.00	Equipos de Laboratorio Ensayo de Materiales	mes	1.00	2.00	4,000.00	8,000.00
2.00	Equipos de Radio Comunicación	mes	1.00	2.00	2,000.00	4,000.00
3.00	Equipos de Ingenieria y topografía	mes	1.00	2.00	3,500.00	7,000.00
4.00	Grupo Electrogeno	mes	1.00	2.00	2,000.00	4,000.00
5.00	Equipos de Computo y Oficina	mes	4.00	2.00	700.00	5,600.00
6.00	Camionetas Pick Up Doble Cabina 4 x 4	mes	3.00	2.00	4,000.00	24,000.00
7.00	Camion Baranda	mes	1.00	2.00	4,500.00	9,000.00
8.00	Movilidad para el Personal	mes	1.00	2.00	4,500.00	9,000.00
MONTO TOTAL COSTO DE EQUIPOS						70,600.00
5.00.00 CONTROL TECNICO Y OTROS						
1.00	Ensayo no Destructivo Post - Obra (Rugosidad / Deflecciones)	glb	1.00	1.00	1,558.59	1,558.59
2.00	Programa de Abandono y Restauración	glb	1.00	1.00	20,000.00	20,000.00
MONTO TOTAL COSTO CONTROL TECNICO Y OTROS						21,558.59
GASTOS GENERALES VARIABLES						
6.00.00 MATERIALES DE ASISTENCIA MEDICA Y OFICINA OBRA						
1.00	Materiales de Asistencia medica	glb	1.00	1.00	10,000.00	10,000.00
2.00	Materiales de Oficina de Obra	glb	1.00	1.00	15,000.00	15,000.00
MONTO TOTAL COSTO MATERIALES DE ASISTENCIA MEDICA Y OFICINA DE OBRA						25,000.00
7.00.00 COMUNICACIONES, SERVICIOS DE OFICINA PRINCIPAL Y MATERIALES						
1.00	Telefono	mes	1.00	2.00	1,000.00	2,000.00
2.00	Fax	mes	1.00	2.00	800.00	1,600.00
3.00	Copias Fotostaticas	mes	1.00	2.00	2,000.00	4,000.00
4.00	Materiales Varios	mes	1.00	2.00	2,000.00	4,000.00
MONTO TOTAL COSTO DE COMUNICACIONES, SERVICIOS OFICINA PRINCIPAL Y MATERIALES						11,600.00
8.00.00 GASTOS DE OFICINA PRINCIPAL						
1.00	Gerente de Obra	mes	0.10	2.00	12,000.00	2,400.00
2.00	Coordinador de Obra	mes	0.10	2.00	8,000.00	1,600.00
3.00	Contador - Administracion	mes	0.10	2.00	3,500.00	700.00
4.00	Auxiliar Administrativo	mes	0.10	2.00	2,500.00	500.00
5.00	Secretaria	mes	0.10	2.00	1,000.00	200.00
6.00	Beneficos Sociales	glb	0.10	55.73%	5,400.00	300.94
7.00	Alquiler de Oficina	mes	0.10	2.00	3,000.00	600.00
8.00	Mantenimiento de Oficina principal	mes	0.10	2.00	1,000.00	200.00
MONTO TOTAL GASTOS DE OFICINA PRINCIPAL						6,500.94

ANALISIS DE GASTOS GENERALES

DURACION DE LA OBRA (meses)
COSTO DIRECTO

2.00
2,214,077.13

ITEM	DESCRIPCION	U	CANTIDAD		VALOR UNITARIO S/. / u	VALOR TOTAL S/.
			DESCR	UNIDAD		
9.00.00 GASTOS FINANCIEROS (ver hoja de calculo anexa)						
1.00	Carta Fianza de Seriedad de Oferta	mes	1.00	1.00	332.11	332.11
2.00	Carta Fianza de Fiel Cumplimiento del Contrato	mes	1.00	1.00	3,321.12	3,321.12
3.00	Carta Fianza de Adelanto en Efectivo	mes	1.00	1.00	3,321.12	3,321.12
4.00	Carta Fianza de Beneficios Sociales (Ley 20024)	mes	1.00	1.00	415.14	415.14
MONTO TOTAL GASTOS FINANCIEROS						7,389.49
3.00.00 SEGUROS (VER ITEM A,5)						
3.01.00	SEGUROS DE ACCIDENTES PERSONALES					2,513.42
3.02.00	SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO					3,618.85
3.03.00	SEGUROS DE VIDA					3,781.74
3.04.00	RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRA TERCEROS					1,963.21
3.05.00	SEGUROS CONTRA TODO RIESGO					757.21
3.06.00	SEGUROS CONTRA REMOCION DE ESCOMBROS					59.41
3.07.00	SEGURO CONTRA OCURRENCIA DE MASAS DE TIERRAS Y/O SUPERFICIALES					62.73
3.08.00	RESPONSABILIDAD CIVIL DE PROPIEDAD ADYACENTE					14.76
3.09.00	COSTO POR EMISION DE POLIZA :					383.00
TOTAL COSTO DE SEGUROS						13,154.33
TOTAL GASTOS GENERALES VARIABLES						514,074.50

Ensayos no destructivos

A) ESTUDIO DE DEFLECTOMETRIA

1,335.26 soles

LONGITUD DEL TRAMO	=	0.3 km
COSTO x KM	=	1,112.72 soles
NÚMERO DE PASADAS	=	4
Rendimiento	=	5 km/dia

ANALISIS DE COSTO x KM						
	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Subtotal
MANO DE OBRA						
Oficial	hh	6.00	9.60	11.38	109.24	
Peón	hh	3.00	4.80	10.29	49.40	
Técnico	hh	1.00	1.60	12.75	20.41	179.05
MATERIALES						
Cono de seguridad	und		0.67	120.00	79.99	
Chalecos de seguridad	und		0.67	40.00	26.66	
Señales	und		0.33	575.00	191.65	298.30
EQUIPOS						
Camioneta Pick UP 4x2 simple 2000kg	hm	1.00	1.60	44.99	71.98	
Volquete 10 m3	hm	1.00	1.60	209.59	335.34	
Deflectometro - Viga Benkelman	hm	1.00	1.60	80.00	128.00	
Materiales varios	% EQ		5.00%	535.32	0.27	535.59
Leyes Sociales	glb		55.73%	179.05	99.78	99.78
						1,112.72

B) ESTUDIO DE RUGOSIDAD

223.33 soles

LONGITUD DEL TRAMO	=	0.3 km
COSTO x KM	=	372.22 soles
NÚMERO DE PASADAS	=	2
Rendimiento	=	10 km/dia

ANALISIS DE COSTO x KM						
	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Subtotal
MANO DE OBRA						
Oficial	hh	4.00	3.20	11.38	36.41	
Señaleros	hh	4.00	3.20	10.29	32.93	
Técnico	hh	1.00	0.80	12.75	10.20	123.87
MATERIALES						
Chalecos de seguridad	und		33%	40.00	13.33	13.33
EQUIPOS						
Camioneta Pick UP 4x2 simple 2000kg	hm	1.00	0.80	44.99	35.99	
Rugosimetro	hm	1.00	0.80	100.00	80.00	
Equipos varios	glb		1.00	50.00	50.00	165.99
Leyes Sociales	glb		56%	123.87	69.03	69.03
						372.22

PASAJES

A) PERSONAL PROFESIONALES Y ADMINISTRATIVOS (SALIDAS CADA 45 DIAS)

PROFESIONAL	UNIDAD	CANTIDAD	MESES	# VIAJES IDA/VUELTA	# SALIDAS	COSTO PASAJE	PARCIAL
Ingeniero Residente	mes	1.00	2.00	1.00	1.00	300.00	300.00
Ingeniero de Explanaciones-Topografía	mes	1.00	3.00	1.00	2.00	300.00	600.00
Ingeniero de Suelos y Pavimentos	mes	1.00	2.00	1.00	1.00	300.00	300.00
Ingeniero Obras de Arte y Drenaje	mes	1.00	2.00	1.00	1.00	300.00	300.00
Ingeniero de Metrados y Valorizaciones	mes	1.00	2.00	1.00	1.00	300.00	300.00
Especialista en Impacto Ambiental	mes	1.00	2.00	1.00	1.00	300.00	300.00
Especialista en Señalización y seguridad vial	mes	1.00	1.50	1.00	1.00	300.00	300.00
Contador - Administrador	mes	1.00	3.00	1.00	2.00	300.00	600.00
						SUB-TOTAL	S/ 3,000.00

B) PERSONAL TECNICO, ADMINISTRATIVO Y AUXILIAR (SALIDAS CADA 60 DIAS)

PROFESIONAL	UNIDAD	CANTIDAD	MESES	# VIAJES IDA/VUELTA	# SALIDAS	COSTO PASAJE	PARCIAL
Inspector de Seguridad en obra	mes	1.00	3.00	1.00	2.00	150.00	300.00
Asistente Técnico	mes	1.00	3.00	1.00	2.00	150.00	300.00
Técnico de Laboratorio de Ensayo de Materiales	mes	1.00	3.50	1.00	2.00	150.00	300.00
Técnico en Enfermería	mes	1.00	3.00	1.00	2.00	150.00	300.00
Maestro Capataz General	mes	1.00	3.00	1.00	2.00	150.00	300.00
Topógrafo	mes	1.00	2.00	1.00	1.00	150.00	150.00
Técnico Electricista	mes	1.00	1.00	1.00	1.00	150.00	150.00
Asistente de Laboratorio de Ensayos de Materiales	mes	1.00	3.00	1.00	2.00	150.00	300.00
Ayudante de topografía	mes	2.00	2.00	1.00	1.00	150.00	300.00
Auxiliar Administrativo - Planillero Pagador	mes	1.00	2.00	1.00	1.00	150.00	150.00
Almacenero General	mes	1.00	2.00	1.00	1.00	150.00	150.00
Dibujante en Autocad	mes	1.00	2.00	1.00	1.00	150.00	150.00
						SUB-TOTAL	S/ 2,850.00

A.4 GASTOS FINANCIEROS

A.4.1 GARANTIA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA

Tasa:	1.00%	Comisión del Banco :	4.50%	Si.
		Periodo(Meses) :	4.00	
		Monto de la Carta Fianza		22,140.77
		Comisión del Banco		332.11
		Garantía Bancaria	20.00%	4,428.15
Monto Aplicable:	Si.	2,214,077.13	Costo Financiero :	332.11

A.4.2 GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Tasa:	10.00%	Comisión del Banco :	4.50%	
		Periodo (Meses) :	4.00	
		Monto de la Carta Fianza		221,407.71
		Comisión del Banco		3,321.12
		Garantía Bancaria	20.00%	44,281.54
Monto Aplicable:	Si.	2,214,077.13	Costo Financiero :	3,321.12

A.4.3 GARANTIA DEL ADELANTO

Tasa:	20.00%	Comisión del Banco :	4.50%	
		Periodo Neto :	2.00 Meses	
		Monto de la Carta Fianza		442,815.43
		Comisión del Banco		3,321.12
		Garantía Bancaria	20.00%	88,563.09
		Carta Fianza renovable cada :	3 Meses	
Monto Aplicable:	Si.	2,214,077.13	Costo Financiero :	3,321.12

A.4.4 GARANTIA DE LOS BENEFICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES

Tasa:	2.50%	Comisión del Banco :	4.50%	
		Periodo (Meses) :	2.00	
		Monto de la Carta Fianza		55,351.93
		Comisión del Banco		415.14
		Garantía Bancaria	20.00%	11,070.39
Monto Aplicable:	Si.	2,214,077.13	Costo Financiero :	415.14

Sub-Total A.4 Si. 7,389.49

A.5 GASTOS FINANCIEROS POR SEGUROS

A.5.1 SEGUROS DE ACCIDENTES PERSONALES

Tasa:	1.320%			
		Periodo (Meses) :	2.00	
COBERTURA	S/.	1,142,463.80		Costo Financiero : 2,513.42

A.5.2 SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO

Tasa:	1.20%			
		Periodo(Meses) :	2.00	
Monto Aplicable:	S/.	301,571.15		Costo Financiero : 3,618.85

A.5.3 SEGUROS DE VIDA

Tasa:	4.00%			
		Periodo (Meses) :	2.00	
Monto Aplicable:	S/.	567,260.41		Costo Financiero : 3,781.74

A.5.4 RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRA TERCEROS

Tasa:	7.42 ‰	COBERTURA (U.S.\$) :	500,000	
		Periodo (Meses) :	2.00	
COBERTURA	S/.	1,587,500.00		Costo Financiero : 1,963.21

A.5.5 SEGUROS CONTRA TODO RIESGO

Tasa Básica:	1.68 ‰	COBERTURA (S/ .) :	2,214,077.13	619.94
Tasa:	1.86 ‰	Monto del Contrato (Costo Directo)	2,214,077.13	
		Porcentaje Aplicable del C.T.	20.00%	
		Periodo (Meses) :	2.00	
COBERTURA	S/.	442,815.43		137.27
				Costo Financiero : 757.21

A.5.6 SEGUROS CONTRA REMOCION DE ESCOMBROS

Tasa:	3.22 ‰	Monto del Contrato (Costo Directo)	2,214,077.13	
		Porcentaje Aplicable del C.T.	5.00%	
		Periodo (Meses) :	2.00	
Monto Aplicable:	S/.	110,703.86		Costo Financiero : 59.41

A.5.7 SEGURO CONTRA OCURRENCIA DE MASAS DE TIERRAS Y/O SUPERFICIALES

Tasa:	3.40 ‰	Monto del Contrato (Costo Directo)	2,214,077.13	
		Porcentaje Aplicable del C.T.	5.00%	
		Periodo (Meses) :	2.00	
Monto Aplicable:	S/.	110,703.86		Costo Financiero : 62.73

A.5.8 RESPONSABILIDAD CIVIL DE PROPIEDAD ADYACENTE

Tasa:	0.80 ‰	Monto del Contrato (Costo Directo)	2,214,077.13	
		Porcentaje Aplicable del C.T.	5.00%	
		Periodo (Meses) :	2.00	
COBERTURA	S/.	110,703.86		Costo Financiero : 14.76

Sub-Total A.5 : S/ 12,771.33

COSTO POR EMISION DE POLIZA : 3.00% Del Sub-Total A.5 **383.00**

TOTAL GASTOS FINANCIEROS POR SEGUROS : S/ 13,154.33

Anexo N° 07: Valor Referencial por Partidas

Valor Referencial por Partidas

Item	Descripción	Und.	Precio \$/.
01	OBRAS PRELIMINARES		
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	qlb	287.878,90
01.02	TRAZO Y REPLANTEO	km	1.021,56
01.03	MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	qlb	26.425,34
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.01	EXCAVACION DE PLATAFORMA EN MATERIAL SUELTO	m3	4,37
02.02	EXCAVACION DE PLATAFORMA EN ROCA SUELTA	m3	19,46
02.03	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE	m2	1,07
02.04	CONFORMACION DE TERRAPLENES CON MAT. DE PREST. CANTERA	m3	25,70
03	SUB BASES Y BASES		
03.01	SUB - BASE DE E= 0.10 m	m3	27,82
03.02	BASE GRANULAR E=0.15 m	m3	30,12
04	PAVIMENTOS		
04.01	IMPRIMACION BITUMINOSA	m2	2,61
4.02	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE E = 0.05M	m2	21,97
05	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE		
05.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	6,94
05.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE CANTERA	m3	60,84
05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m3	38,15
05.04	CONCRETO CICLOPEO $f_c=175 \text{ kg/cm}^2 + 30 \% \text{ PG.}$	m3	119,93
05.05	CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA	m	119,01
05.06	JUNTAS ASFALTICAS	m	6,04
05.07	REVESTIMIENTO CON PIEDRA EMBOQUILLADA E = 0.15 M	m2	65,10
05.08	REVESTIMIENTO CON PIEDRA ACOMODADA E = 0.30 M	m2	28,53
05.09	MAMPOSTERIA DE PIEDRA PARA BADENES	m3	104,37
05.10	MATERIAL DE FILTRO	m3	67,73
05.11	TUBERIA DE PVC D = 6" PARA DRENAJE	m	41,70
05.12	GEOTEXTIL	m2	3,80
05.13	ALCANTARILLA TMC D= 36"	m	503,29
06	TRANSPORTE		
06.01	TRANSPORTE DE MATERIAL A OBRA $\leq 1\text{KM}$	m3k	8,20
06.02	TRANSPORTE DE MATERIAL A OBRA $> 1\text{KM}$	m3k	1,25
06.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE $D < 1\text{KM}$	m3k	8,46
06.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE $D > 1\text{KM}$	m3k	1,29
06.05	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA $D \leq 1\text{KM}$	m3k	6,97
06.06	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA $D > 1\text{KM}$	m3k	1,87
07	SEÑALIZACION		
07.01	SEÑALES REGLAMENTARIAS	u	568,59
07.02	SEÑALES PREVENTIVAS .75 X .75	u	463,27
08	SEÑALES INFORMATIVAS		
8.01	POSTES DELINEADORES	u	96,11
8.02	TACHAS DELINEADORES RETROREFLECTIVAS	u	10,84
8.03	MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO	m2	10,73
8.04	GUARDAVIAS METALICAS	m	141,96
09	PROGRAMA DE MEDIDAS CORRECTIVAS		
09.01	SEÑALIZACION AMBIENTAL REGULADORA	u	389,66
09.02	SEÑALIZACION AMBIENTAL PREVENTIVA	u	449,96
09.04	LIMPIEZA DE AREA AFECTADA	m2	35,67
09.05	LIMPIEZA DE PLANTA DE ASFALTO Y CONCRETO	m2	40,16
09.06	REVEGETACION DE ZONAS AFECTADAS	m2	19,09
10	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL		
10.01	MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUA	pto	196,24
10.02	MONITOREO DE LA CALIDAD DE RUIDO	pto	145,45
10.03	MONITOREO DE LA CALIDAD DE AIRE	ptu	1.442,68
10.04	MONITOREO DE LA ESTABILIDAD DE TALUDES	qlb	1.360,57

Valor Referencial por Partidas

Item	Descripción	Und.	Precio S/.
10.05	MONITOREO DEL SISTEMA DE DRENAJE	glb	1,360.57
10.06	MONITOREO DE RESIDUOS	glb	1,360.57
11	PROGRAMA DE EDUCACION Y CAPACITACION AMBIENTAL		
11.01	EDUCACION AMBIENTAL A LA POBLACION	mes	2,350.00
11.02	CAPACITACION A LA POBLACION	mes	2,320.00
11.03	PROPAGANDA DE AFICHES, VOLANTES Y DIPTIVOS	mes	415.00
12	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS		
12.01	EQUIPO DE EMERGENCIA ANTE ACCIDENTES	glb	3,600.00
12.02	EQUIPO DE COMUNICACION	glb	3,000.00
12.03	EQUIPO CONTRA INCENDIOS	glb	800.00

Anexo N° 08: Presupuesto de Obra

Presupuesto

Presupuest **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETA YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900**
 Subpresup **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETA YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900**
 Cliente **PROVIAS NACIONAL**
 Lugar **LIMA - LIMA - LIMA**

Costo al **30/03/2009**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PRELIMINARES				314.610.71
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	qlb	1.00	287.878.90	287.878.90
01.02	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.30	1.021.56	306.47
01.03	MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	qlb	1.00	26.425.34	26.425.34
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				298.629.18
02.01	EXCAVACION DE PLATAFORMA EN MATERIAL SUELTO	m3	18.062.50	4.37	78.933.13
02.02	EXCAVACION DE PLATAFORMA EN ROCA SUELTA	m3	9.442.84	19.46	183.757.67
02.03	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE	m2	1.726.23	1.07	1.847.07
02.04	CONFORMACION DE TERRAPLENES CON MAT. DE PREST.	m3	1.326.51	25.70	34.091.31
03	SUB BASES Y BASES				17.059.39
03.01	SUB - BASE DE E= 0.10 m	m3	235.58	27.82	6.553.84
03.02	BASE GRANULAR E=0.15 m	m3	348.79	30.12	10.505.55
04	PAVIMENTOS				58.352.92
04.01	IMPRIMACION BITUMINOSA	m2	2.374.00	2.61	6.196.14
04.03	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE E = 0.05M	m2	2.374.00	21.97	52.156.78
05	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE				70.310.55
05.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	283.17	6.94	1.965.20
05.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE CANTERA	m3	8.50	60.84	517.14
05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m3	33.61	38.15	1.282.22
05.04	CONCRETO CICLOPEO fc=175 kg/cm2 + 30 % PG.	m3	8.82	119.93	1.057.78
05.05	CUNETAS TRIANGULAR REVESTIDA	m	266.00	119.01	31.656.66
05.06	JUNTAS ASFALTICAS	m	144.53	6.04	872.96
05.07	REVESTIMIENTO CON PIEDRA EMBOQUILLADA E = 0.15 M	m2	5.67	65.10	369.12
05.08	REVESTIMIENTO CON PIEDRA ACOMODADA E = 0.30 M	m2	138.72	28.53	3.957.68
05.09	MAMPOSTERIA DE PIEDRA PARA BADENES	m3	204.32	104.37	21.324.88
05.10	MATERIAL DE FILTRO	m3	19.51	67.73	1.321.41
05.11	TUBERIA DE PVC D = 6" PARA DRENAJE	m	34.89	41.70	1.454.91
05.12	GEOTEXTIL	m2	21.45	3.80	81.51
05.13	ALCANTARILLA TMC D= 36"	m	8.84	503.29	4.449.08
06	TRANSPORTE				1,325,720.12
06.01	TRANSPORTE DE MATERIAL A OBRA <= 1KM	m3k	2.303.25	8.20	18.886.65
06.02	TRANSPORTE DE MATERIAL A OBRA > 1KM	m3k	75.968.61	1.25	94.960.76
06.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D < 1KM	m3k	33.950.69	8.46	287.222.84
06.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D > 1KM	m3k	703.967.60	1.29	908.118.20
06.05	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA D <= 1 KM	m3k	118.70	6.97	827.34
06.06	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA D > 1 KM	m3k	8.398.04	1.87	15.704.33
07	SEÑALIZACION				6.191.16
07.01	SEÑALES REGLAMENTARIAS	Und.	6.00	568.59	3.411.54
07.02	SEÑALES PREVENTIVAS .75 X .75	Und.	6.00	463.27	2.779.62
08	SEÑALES INFORMATIVAS				26.484.09
8.01	POSTES DELINEADORES	Und.	26.00	96.11	2.498.86
8.02	TACHAS DELINEADORES RETROREFLECTIVAS	Und.	174.10	10.84	1.887.24
8.03	MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO	m2	97.95	10.73	1.051.00
8.04	GUARDAVIAS METALICAS	m	148.26	141.96	21.046.99
09	PROGRAMA DE MEDIDAS CORRECTIVAS				53.977.42
09.01	SEÑALIZACION AMBIENTAL REGULADORA	Und.	5.00	389.66	1.948.30
09.02	SEÑALIZACION AMBIENTAL PREVENTIVA	Und.	4.00	449.96	1.799.84
09.04	LIMPIEZA DE AREA AFECTADA	m2	300.00	35.67	10.701.00
09.05	LIMPIEZA DE PLANTA DE ASFALTO Y CONCRETO	m2	400.00	40.16	16.064.00
09.06	REVEGETACION DE ZONAS AFECTADAS	m2	1.229.14	19.09	23.464.28
10	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL				10.371.59
10.01	MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUA	pto	2.00	196.24	392.48
10.02	MONITOREO DE LA CALIDAD DE RUIDO	pto	2.00	145.45	290.90
10.03	MONITOREO DE LA CALIDAD DE AIRE	pto	2.00	1.442.68	2.885.36
10.04	MONITOREO DE LA ESTABILIDAD DE TALUDES	qlb	1.00	1.360.57	1.360.57

Presupuesto

Presupuest **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETA YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900**

Subpresup **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETA YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900**

Cliente **PROVIAS NACIONAL**

Costo al

30/03/2009

Lugar **LIMA - LIMA - LIMA**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
10.05	MONITOREO DEL SISTEMA DE DRENAJE	qlb	1.00	1,360.57	1,360.57
10.06	MONITOREO DE RESIDUOS	qlb	3.00	1,360.57	4,081.71
11	PROGRAMA DE EDUCACION Y CAPACITACION AMBIENTAL				10,170.00
11.01	EDUCACION AMBIENTAL A LA POBLACION	mes	2.00	2,350.00	4,700.00
11.02	CAPACITACION A LA POBLACION	mes	2.00	2,320.00	4,640.00
11.03	PROPAGANDA DE AFICHES, VOLANTES Y TRIPTIVOS	mes	2.00	415.00	830.00
12	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS				22,200.00
12.01	EQUIPO DE EMERGENCIA ANTE ACCIDENTES	qlb	3.00	3,600.00	10,800.00
12.02	EQUIPO DE COMUNICACION	qlb	3.00	3,000.00	9,000.00
12.03	EQUIPO CONTRA INCENDIOS	qlb	3.00	800.00	2,400.00
	COSTO DIRECTO				2,214,077.13
	GASTOS GENERALES (38.20%)				845,777.46
	UTILIDAD (10 %)				221,407.71
	SUBTOTAL				3,281,262.30
	IMPUESTO IG V (19%)				623,439.84
	TOTAL PRESUPUESTO				3,904,702.14

Anexo N° 09: Fórmulas Polinómicas

FORMULA POLINÓMICA

$$K = 0.059*(Jr/Jo) + 0.061*(PDDr/PDDo) + 0.116*(FACr/FACo) + 0.352*(MENr/MENo) + 0.077*(MEIr/MEIo) + 0.334*(Ir/Io)$$

SIGLAS	DESCRIPCIÓN	COEFICIENTE	%PART	INDICES UNIFICADO
J	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES	0.059	100.000	47
PDD	PETROLEO DIESEL	0.061	48.037	53
	DINAMITA		22.561	28
	DOLAR (GENERAL PONDERADO)		29.402	30
FAC	FLETE TERRESTRE	0.116	84.049	32
	ASFALTO		11.420	13
	CEMENTO		4.532	21
MEN	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	0.352	100.000	48
MEI	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	0.077	100.000	49
I	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	0.334	100.000	39

Anexo N° 10: Relación de Insumos Requeridos

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0403002	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900			
Subpresupuesto	001	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETA YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900			
Fecha	01/03/2009				
Lugar	150101	LIMA - LIMA - LIMA			
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0147000032	TOPOGRAFO	hh	2,8235	15,94	45,01
0147000037	ESPECIALISTA EN TALUDES	glb	1,0000	900,00	900,00
0147000039	ESPECIALISTA EN HIDRAULICAS	glb	1,0000	900,00	900,00
0147000040	ASISTENTE	glb	9,0000	400,00	3.600,00
0147000041	ESPECIALISTA EN AMBIENTE	glb	3,0000	900,00	2.700,00
0147000042	ESPECIALISTA EN CHARLAS AMBIENTALES	u	2,0000	1.200,00	2.400,00
0147000043	EXPOSITOR	u	2,0000	1.250,00	2.500,00
0147010001	CAPATAZ	hh	612,7848	16,58	10.159,97
0147010002	OPERARIO	hh	6.437,0021	12,75	82.071,78
0147010003	OFICIAL	hh	2.589,6790	11,38	29.470,55
0147010004	PEON	hh	5.508,3770	10,29	56.681,20
0147010100	VIGILANTE	hh	32,0000	7,00	224,00
0147010101	REPARTIDOR	u	4,0000	30,00	120,00
					191.772,51
MATERIALES					
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	7,4264	2,89	21,46
0202000010	ALAMBRE NEGRO # 16	kg	7,0200	2,89	20,29
0202000015	ALAMBRE NEGRO # 8	kg	24,9220	2,89	72,02
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	6,7220	2,83	19,02
0202010022	CLAVOS CON CABEZA DE PARA MADERA 1 1/2 *x15	kg	3,7500	3,48	13,05
0202140002	PERNOS PARA SUJECION DE GUARDAVIA	jgo	41,5128	39,03	1.620,24
0202160002	TACHAS REFLECTORIZANTES BD	u	174,1000	6,04	1.051,56
0202170002	CLAVOS	kg	2,3556	2,83	6,67
0202510101	PERNOS 5/16" X 3" CON TUERCA Y ARANDELA	jgo	24,0000	21,55	517,20
0202510103	PERNOS 1/4" X 2 1/2"	u	8,0000	2,00	16,00
0203020004	FIERRO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	174,1226	3,19	555,45
0203110004	LAMINA REFLECTIVA BLANCA GRADO ALTA INTENSIDAD	p2	63,5040	12,68	805,23
0203110005	LAMINA REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD AMARILLA	p2	39,9960	12,68	507,15
0204000008	FILLER (CEMENTO PORTLAND TIPO I)	kg	5.460,2000	1,49	8.135,70
0205000032	PIEDRA MEDIANA	m3	1,1250	32,16	36,18
0205000033	PIEDRA GRANDE	m3	6,1740	15,00	92,61
0213000006	ASFALTO RC-250	gal	627,2445	8,20	5.143,40
0213000023	ASFALTO SOLIDO PEN 85/100 - 120/150	gal	4.415,6400	7,69	33.956,27
0216110001	PEGAMENTO EPOXICO UNIVERSAL	gal	0,8705	241,13	210,13
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis	822,8386	18,88	15.535,19
0227000001	MECHA NARANJA	m	9.493,8106	0,95	9.019,12
0227020011	FULMINANTE	u	9.493,8106	0,76	7.215,30
0228000022	DINAMITA	kg	2.373,4526	17,00	40.348,69
0229060006	YESO EN BOLSAS DE 20kg	bis	0,6000	38,72	23,23
0229200012	THINNER	gal	0,4080	24,13	9,85
0229500096	SOLDADURA CELLOCORD E60 11X5/32"	kg	0,3000	17,50	5,25
0230020097	BARRENO 5" X 7/8"	u	161,4061	237,86	38.392,05
0230110014	DESMOLDADOR PARA ENCOFRADO METALICO	kg	0,7072	8,05	5,69
0230230007	ADITIVO MEJORADOR DE ADHERENCIA DE AGREGADOS	kg	83,3274	19,62	1.634,88
0230320005	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2	10,7106	130,89	1.401,91
0230320007	MICROESFERAS DE VIDRIO	kg	34,2825	3,89	133,36
0230460035	PEGAMENTO PARA PVC 1/4 gl	u	0,6280	284,12	178,43
0230670010	PINTURA REFLECTORIZANTE	gal	1,1200	49,00	54,88
0230670013	PINTURA REFLECTORIZANTE BLANCO	gal	0,4000	49,00	19,60
0230670014	PINTURA REFLECTORIZANTE VERDE	gal	0,4000	49,00	19,60
0230750110	TINTA SERIGRAFICA NEGRA	gal	0,2610	1.166,41	304,43
0230750111	TINTA SERIGRAFICA ROJA	u	0,0888	1.166,41	103,58
0230750112	FOLLETOS, OTROS	u	2,0000	80,00	160,00
0230750113	AFICHES	u	20,0000	3,00	60,00
0230750114	VOLANTES	mil	1,0000	250,00	250,00
0230750115	DIPTICOS	mil	1,0000	400,00	400,00
0232970002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	1,0000	287.878,90	287.878,90
0238000000	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	3,7044	22,53	83,46
0238000003	HORMIGON	m3	3,6378	22,39	81,45
0239010100	ALQUILER DE LOCAL, MESA Y SILLAS	glb	4,0000	250,00	1.000,00
0239050000	AGUA	m3	1,3938	20,13	28,06
0239050100	MOVILIDAD LOCAL	pto	11,0000	59,92	659,12
0239080043	REFRIGERIO	glb	4,0000	40,00	160,00
0239120100	EQUIPO MULTIMEDIA	glb	2,0000	380,00	760,00
0239120101	EQUIPO MULTIMEDIA, PARLANTES, MICROFON	glb	2,0000	380,00	760,00

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra **0403002** **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900**

Subpresupuesto **001** **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETA YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900**

Fecha **01/03/2009**

Lugar **150101** **LIMA - LIMA - LIMA**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0239500097	GEOTEXTIL	m2	39,9675	3,45	137,89
0239900100	MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD	glb	1,0000	26.425,34	26.425,34
0243040000	MADERA TORNILLO	p2	247,1126	4,09	1.010,69
0243040005	MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2	125,0342	4,09	511,39
0244030034	TRIPLAY DE 4' X 8' X 12 mm	pza	3,0000	51,50	154,50
0251100003	GUARDAVIAS	m	148,2600	67,46	10.001,62
0251160005	PLATINA DE FIERRO 1/8X2"	m	23,4900	3,73	87,62
0252960001	MEDICAMENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS	glb	3,0000	1.000,00	3.000,00
0252960002	MATERIAL MEDICO PARA PRIMEROS AUXILIOS	glb	3,0000	1.500,00	4.500,00
0252960003	CAMILLA Y TABLILLAS	u	3,0000	1.000,00	3.000,00
0252960004	MEGAFONOS, UNIDAD MOVIL	u	6,0000	50,00	300,00
0252960005	RADIO TRANSMISOR	u	6,0000	1.000,00	6.000,00
0252960006	EQUIPO DE COMUNICACIONES	u	12,0000	250,00	3.000,00
0252960007	EXTINTORES	u	12,0000	200,00	2.400,00
0253000000	KEROSENE INDUSTRIAL	gal	10,6830	10,40	111,10
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2	gal	7.066,6727	12,19	86.142,74
0253040000	BREA INDUSTRIAL	kg	15,0000	1,53	22,95
0253050006	DISOLVENTE XILOL	gal	2,4172	36,22	87,55
0254010015	PINTURA ESMALTE SINTETICO GRIS	gal	0,3600	32,77	11,80
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	1,8400	22,58	41,55
0254060036	PINTURA ESMALTE ANTICORROSIVA	gal	4,4478	39,07	173,78
0254130004	PINTURA IMPRIMANTE	gal	0,5700	16,30	9,29
0254170001	PINTURA ESMALTE D.D.	gal	1,1297	29,77	33,63
0254220023	PINTURA ESMALTE	gal	1,2370	32,77	40,54
0254450070	PINTURA DE TRAFICO	gal	10,7745	56,86	612,64
0254610004	SELLADOR DE MADERA	gal	1,0000	13,89	13,89
0259030002	TERMINALES DE GUARDAVIAS	pza	5,9304	194,70	620,91
0259030003	CAPTAFORO DE GUARDAVIAS	u	41,5128	23,82	988,83
0261000001	PLANCHA GALVANIZADA DE 1/16"	m2	1,9000	39,64	75,32
0265000108	TUBO FIERRO GALVANIZADO DE D=0.90M	m	9,7240	404,35	3.931,90
0265170101	TUBO DE FIERRO NEGRO DE 2" X 6 m	m	12,0000	76,80	921,60
0265250003	POSTES PARA GUARDIANIA 2.5"X6"X1.80m	u	42,1058	127,27	5.358,81
0272000107	TUBERIA PVC SAP D=6"	m	35,5878	30,11	1.071,55
0274010032	TUBO PVC 3/8"	m	3,6000	1,54	5,54

620.290,63

EQUIPOS

0337010101	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	2,8235	7,77	21,94
0348040003	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	66,6896	126,87	8.460,91
0348040023	CAMION VOLQUETE 4 X 2 140-210 HP 6 m3	hm	140,5336	156,43	21.983,67
0348040036	CAMION VOLQUETE 6 X 4 DE 15m3	hm	5.037,5397	221,03	1.113.447,40
0348120056	MOTOBOMBA 4" INCLUYE MANGUERA Y ACCESORIOS	hm	66,6875	5,85	390,12
0348130051	CAMION BARANDA 3 ton	hm	0,9795	63,40	62,10
0348850092	EQUIPO DE SOLDAR	hm	0,9600	10,00	9,60
0348890003	ANALISIS Y MATERIALES DE LABORATORIO (Fe, Cr, Ni)	pto	2,0000	102,30	204,60
0348890004	ANALISIS DE LABORATORIO	pto	2,0000	34,50	69,00
0348890005	ANALISIS DEL LABORATORIO(SO2, NOX,CO)	pto	2,0000	517,50	1.035,00
0348890006	ANALISIS DEL LABORATORIO(O,Pb)	pto	4,0000	172,50	690,00
0348990001	ENCOFRADO METALICO	m2	12,0000	6,00	72,00
0349020008	COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM	hm	303,8133	63,14	19.182,77
0349030013	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	25,4911	84,03	2.142,02
0349030017	RODILLO LISO VIBRATORIO MANUAL 10.8HP 0.8-1.1 ton	hm	0,6800	28,11	19,11
0349030025	RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 81-100HP 5.5-20 ton	hm	4,2732	121,82	520,56
0349030043	RODILLO TANDEM ESTATICO AUTOPROPULSADO 58-70HP 8-10 ton	hm	4,2732	54,49	232,85
0349030061	TRACTOR DE TIRO MASEY FERGUSON 265 DE 63 HP	hm	3,7984	62,35	236,83
0349040008	CARGADOR SOBRE LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 yd3	hm	17,5573	139,59	2.450,82
0349040011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3	hm	385,4017	186,59	71.912,10
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	47,1184	335,16	15.792,20
0349040036	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	179,1929	406,56	72.852,67
0349040091	TRACTOR SOBRE LLANTAS DE 300-330 HP	hm	118,6868	322,09	38.227,83
0349050003	BARREDORA MECANICA 10-20 HP 7 p LONGITUD	hm	3,7984	33,50	127,25
0349050008	PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS 69 HP 10-16'	hm	4,2732	131,16	560,47
0349050015	SECADOR ARIDOS 2 MOTOR EQUIPO 70 HP 60-115 ton/h	hm	4,0358	48,21	194,57
0349050020	PLANTA ASFALTO EN CALIENTE 60-115 ton/h	hm	4,0358	351,00	1.416,57
0349060004	MARTILLO NEUMATICO DE 25 kg	hm	1.215,1964	4,77	5.796,49
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	43,8607	4,99	218,86
0349080004	CHANCADORA PRIMARIA MANDIBULA 5 FAJAS 75 HP 46-70	hm	11,7814	93,42	1.100,62

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra **0403002** **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900**

Subpresupuesto **001** **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETA YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900**

Fecha **01/03/2009**

Lugar **150101** **LIMA - LIMA - LIMA**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	ton/h				
0349080010	ZARANDA VIBRATORIA 4' X 6" X 14" MOTOR ELECTRICO 15	hm	106,9812	48,66	5.205,71
0349090000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	25,4911	151,54	3.862,92
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	43,8587	11,42	500,87
0349100021	PLANCHA COMPACTADORA	hm	1,3600	22,33	30,37
0349120000	CAMIONETA PICK UP 4 X 2 107 HP 1 ton	hm	10,6485	31,12	331,38
0349130004	CAMION IMPRIMIDOR 6 X 2 178 - 210 HP 1,800 gal	hm	3,7984	107,39	407,91
0349150000	GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW	hm	111,0172	92,06	10.220,24
0349180000	FAJA TRANSPORTADORA 18" X 4' MOTOR ELECTRICO 3 KW	hm	4,2394	6,86	29,08
	150 ton/h				
0349180002	FAJA TRANSPORTADORA 18" X 5' MOTOR ELECTRICO 3KW	hm	102,7389	6,86	704,79
	150 ton/h				
0349880003	TEODOLITO	hm	2,8235	9,62	27,16
0349900062	MAQUINA PARA PINTAR MARCAS EN EL PAVIMENTO	hm	0,9795	32,93	32,25
					1.400.783,61
				Total	S/.
					2.212.846,75

Anexo N° 11: Relación de Equipos Mínimos

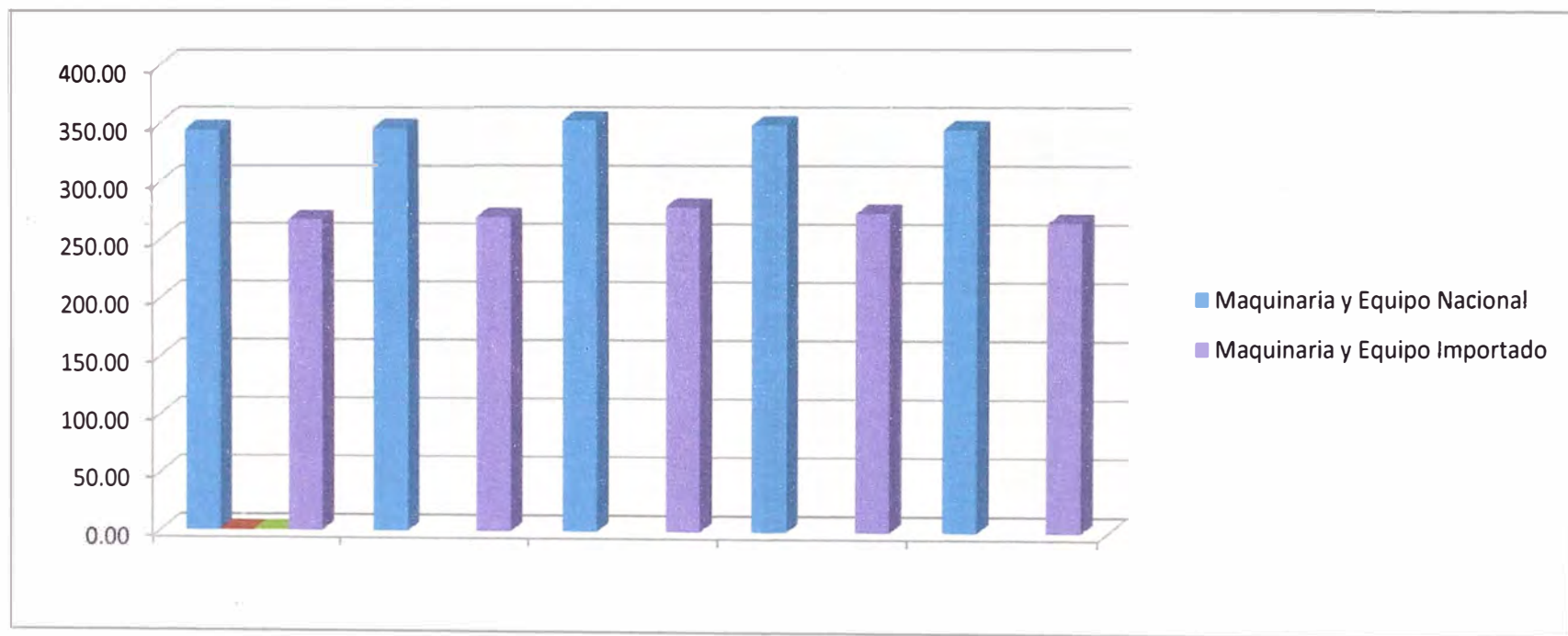
EQUIPO MINIMO REFERENCIAL

EQUIPO MECANICO POR DIA	PESO KG	CANTIDAD
CAMION BARANDA	3,000.00	1.00
CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 2,000 gl	13,000.00	2.00
CAMION IMPRIMADOR 6x2 178-210 HP 1,800 G	13,500.00	1.00
CARGADOR S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3	10,308.00	2.00
CHANCADORA SECUNDARIA 36" S	23,000.00	1.00
FAJA TRANSPORT 18"x5' M.E. 3KW 150 TON/H	4,000.00	1.00
MOTONIVELADORA DE 125 HP	11,515.00	1.00
PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS	12,000.00	1.00
PLANTA ASFALTO EN CALIENTE 150 TON/H	46,800.00	1.00
RODILLO NEUMATICO AUTOP 81-100HP 5.5-20T	5,500.00	1.00
RODILLO TANDEM ESTATIC AUT 58-70HP 8-10T	11,300.00	1.00
SECADOR DE ARIDOS 70 HP 60 - 115 TON / H	8,500.00	1.00
TRACTOR DE ORUGAS DE 300 HP	20,520.00	1.00
TRACTOR DE TIRO DE 80 HP	4,320.00	1.00
VOLQUETE 15 M3	26,000.00	9.00

Anexo N° 12: Solicitud de Adelanto de Materiales

INSUMOS CON MAYOR INCIDENCIA

Fórmula Polinómica	orden	Insumo	Indice Unificado	Indice Val. Dic.08	Indice Val. Ene.09	Indice Val. Febr.09	Indice Val. Marz.09	Indice Val. Abr.09
F.P	1	Maqu y Eq Nacional	48	345.06	346.87	352.60	348.98	344.75
	2	Maqu y Eq Importado	49	267.37	270.14	278.90	273.56	265.29



Anexo N° 13: Cronograma de Desembolsos

Anexo N° 14: Programa de Ejecución de Obra

Tiempo para Programación

Presupuest n AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900

Cliente

Lugar LIMA - LIMA - LIMA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Rendimiento	Tiempo Unitario	Factor de Multipli	Duración
01	OBRAS PRELIMINARES						
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	qlb	1.00	0.40	2.50	1.00	2.50
01.02	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.30	0.85	0.35	0.25	2.00
01.03	MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	qlb	1.00	0.40	2.50	1.00	3.00
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
02.01	EXCAVACION DE PLATAFORMA EN MATERIAL SUELTO	m3	18,062.50	820.00	22.03	1.00	23.00
02.02	EXCAVACION DE PLATAFORMA EN ROCA SUELTA	m3	9,442.84	640.00	14.75	1.00	15.00
02.03	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE	m2	1,726.23	24,000.00	0.07	1.00	1.00
02.04	CONFORMACION DE TERRAPLENES CON MAT. DE PREST.	m3	1,326.51	900.00	1.47	1.00	2.00
03	SUB BASES Y BASES						
03.01	SUB - BASE DE E= 0.10 m	m3	235.58	380.00	0.62	1.00	1.00
03.02	BASE GRANULAR E=0.15 m	m3	348.79	340.00	1.03	1.00	2.00
04	PAVIMENTOS						
04.01	IMPRIMACION BITUMINOSA	m2	2,374.00	5,000.00	0.47	1.00	1.00
04.02	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE E = 0.05M	m2	2,374.00	4,500.00	0.53	1.00	1.00
05	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE						
05.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	283.17	820.00	0.35	1.00	1.00
05.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE CANTERA	m3	8.50	50.00	0.17	1.00	1.00
05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m3	33.61	15.00	2.24	1.00	3.00
05.04	CONCRETO CICLOPEO $f_c=175 \text{ kg/cm}^2 + 30 \% \text{ PG.}$	m3	8.82	24.00	0.37	1.00	1.00
05.05	CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA	m	266.00	12.00	22.17	1.00	23.00
05.06	JUNTAS ASFALTICAS	m	144.53	100.00	1.45	1.00	2.00
05.07	REVESTIMIENTO CON PIEDRA EMBOQUILLADA E = 0.15 M	m2	5.67	18.00	0.32	1.00	1.00
05.08	REVESTIMIENTO CON PIEDRA ACOMODADA E = 0.30 M	m2	138.72	25.00	5.55	1.00	6.00
05.09	MAMPOSTERIA DE PIEDRA PARA BADENES	m3	204.32	18.00	11.35	1.00	12.00
05.10	MATERIAL DE FILTRO	m3	19.51	18.00	1.08	1.00	2.00
05.11	TUBERIA DE PVC D = 6" PARA DRENAJE	m	34.89	80.00	0.44	1.00	1.00
05.12	GEOTEXTIL	m2	21.45	1,200.00	0.02	1.00	1.00
05.13	ALCANTARILLA TMC D= 36"	m	8.84	12.00	0.74	1.00	1.00
06	TRANSPORTE						
06.01	TRANSPORTE DE MATERIAL A OBRA <= 1KM	m3k	2,303.25	413.00	5.58	2.00	3.00
06.02	TRANSPORTE DE MATERIAL A OBRA > 1KM	m3k	75,968.61	1,538.00	49.39	2.00	25.00
06.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D < 1KM	m3k	33,950.69	396.00	85.73	9.00	10.00
06.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D > 1KM	m3k	703,967.60	1,476.00	476.94	9.00	53.00
06.05	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA D <= 1 KM	m3k	118.70	504.00	0.24	1.00	1.00
06.06	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA D > 1 KM	m3k	8,398.04	1,236.00	6.79	8.00	1.00
07	SEÑALIZACION						
07.01	SEÑALES REGLAMENTARIAS	u	6.00	25.00	0.24	1.00	1.00
07.02	SEÑALES PREVENTIVAS .75 X .75	u	6.00	25.00	0.24	1.00	1.00
08	SEÑALES INFORMATIVAS						
8.01	POSTES DELINEADORES	u	26.00	12.00	2.17	1.00	3.00
8.02	TACHAS DELINEADORES RETROREFLECTIVAS	u	174.10	100.00	1.74	1.00	2.00
8.03	MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO	m2	97.95	800.00	0.12	1.00	1.00
8.04	GUARDAVIAS METALICAS	m	148.26	800.00	0.19	1.00	1.00
09	PROGRAMA DE MEDIDAS CORRECTIVAS						
09.01	SEÑALIZACION AMBIENTAL REGULADORA	u	5.00	4.00	1.25	1.00	2.00
09.02	SEÑALIZACION AMBIENTAL PREVENTIVA	u	4.00	20.00	0.20	1.00	1.00
09.03	LIMPIEZA DE AREA AFECTADA	m2	300.00	40.00	7.50	1.00	8.00
09.04	LIMPIEZA DE PLANTA DE ASFALTO Y CONCRETO	m2	400.00	40.00	10.00	2.00	5.00
09.05	REVEGETACION DE ZONAS AFECTADAS	m2	1,229.14	10.00	122.91	10.00	13.00
10	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL						
10.01	SEÑALIZACION DE LA CALIDAD DE AGUA	pto	2.00	6.00	0.33	1.00	1.00
10.02	SEÑALIZACION DE LA CALIDAD DE RUIDO	pto	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00
10.03	MONITOREO DE LA CALIDAD DE AIRE	pto	2.00	0.50	4.00	1.00	4.00
10.04	MONITOREO DE LA ESTABILIDAD DE TALUDES	qlb	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10.05	MONITOREO DEL SISTEMA DE DRENAJE	qlb	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10.06	MONITOREO DE RESIDUOS	qlb	3.00	1.00	3.00	1.00	3.00
11	PROGRAMA DE EDUCACION Y CAPACITACION AMBIENTAL						
11.01	EDUCACION AMBIENTAL A LA POBLACION	mes	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00
11.02	CAPACITACION A LA POBLACION	mes	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00
11.03	PROPAGANDA DE AFICHES, VOLANTES Y DIPTIVOS	mes	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00
12	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS						

Tiempo para Programación

Presupuest n AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900

Ciente

Lugar LIMA - LIMA - LIMA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Rendimiento	Tiempo Unitario	Factor de Multipli	Duración
12.01	EQUIPO DE EMERGENCIA ANTE ACCIDENTES	qlb	3.00	1.50	2.00	1.00	2.00
12.02	EQUIPO DE COMUNICACION	qlb	3.00	1.50	2.00	1.00	2.00
12.03	EQUIPO CONTRA INCENDIOS	qlb	3.00	1.50	2.00	1.00	2.00

PROGRAMACION DE EJECUCION DE OBRA

AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900

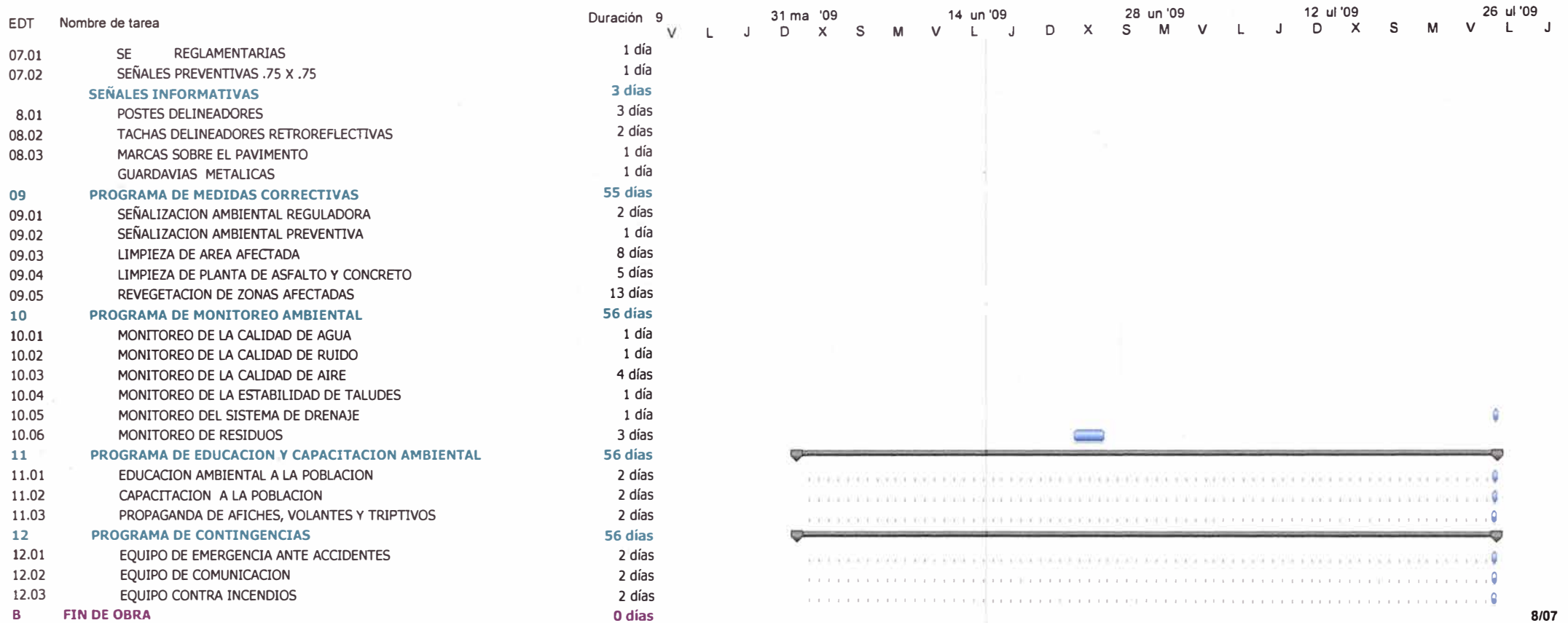
EDT	Nombre de tarea	Duración	9	V	L	J	31 m '09	D	X	S	M	V	14 un '09	L	J	D	X	S	M	V	L	J	12 ul '09	D	X	S	M	V	L	J	26 ul '09	L	J	
	INICIO DE OBRA	60 días																																
01	OBRAS PRELIMINARES	60 días																																
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	2,5 días																																
01.02	TRAZO Y REPLANTEO	2 días																																
01.03	MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	3 días																																
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	28 días																																
02.01	EXCAVACION DE PLATAFORMA EN MATERIAL SUELTO	23 días																																
02.02	EXCAVACION DE PLATAFORMA EN ROCA SUELTA	15 días																																
02.03	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE	1 día																																
02.04	CONFORMACION DE TERRAPLENES CON MAT. DE PREST. CANTERA	2 días																																
03	SUB BASES Y BASES	3 días																																
03.01	SUB - BASE DE E= 0.10 m	1 día																																
03.02	BASE GRANULAR E=0.15 m	2 días																																
04	PAVIMENTOS	2 días																																
04.01	IMPRIMACION BITUMINOSA	1 día																																
04.02	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE E = 0.05M	1 día																																
05	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE	28 días																																
05.01	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	1 día																																
05.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE CANTERA	1 día																																
05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	3 días																																
05.04	CONCRETO CICLOPEO $f_c=175 \text{ kg/cm}^2 + 30 \% \text{ PG.}$	1 día																																
05.05	CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA	23 días																																
05.06	JUNTAS ASFALTICAS	2 días																																
05.07	REVESTIMIENTO CON PIEDRA EMBOQUILLADA E = 0.15 M	1 día																																
05.08	REVESTIMIENTO CON PIEDRA ACOMODADA E = 0.30 M	6 días																																
05.09	MAMPOSTERIA DE PIEDRA PARA BADENES	12 días																																
05.10	MATERIAL DE FILTRO	2 días																																
05.11	TUBERIA DE PVC D = 6" PARA DRENAJE	1 día																																
05.12	GEOTEXTIL	1 día																																
05.13	ALCANTARILLA TMC D= 36"	1 día																																
06	TRANSPORTE	57 días																																
06.01	TRANSPORTE DE MATERIAL A OBRA $\leq 1\text{KM}$	3 días																																
06.02	TRANSPORTE DE MATERIAL A OBRA $> 1\text{KM}$	25 días																																
06.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D $< 1\text{KM}$	10 días																																
06.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D $> 1\text{KM}$	53 días																																
06.05	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA D $\leq 1\text{KM}$	1 día																																
06.06	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA D $> 1\text{KM}$	1 día																																
07	SEÑALIZACION	1 día																																

FECHA: MAYO

Tarea		Resumen		Progreso resumido		Agrupar por síntesis	
Tarea crítica		Tarea resumida		División		Fecha límite	
Progreso		Tarea crítica resumida		Tareas externas			
Hito		Hito resumido		Resumen del proyecto			

PROGRAMACION DE EJECUCION DE OBRA

AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CAÑETE YAUYOS-HUANCAYO KM. 162+600 AL KM. 162+900



8/07

FECHA: MAYO



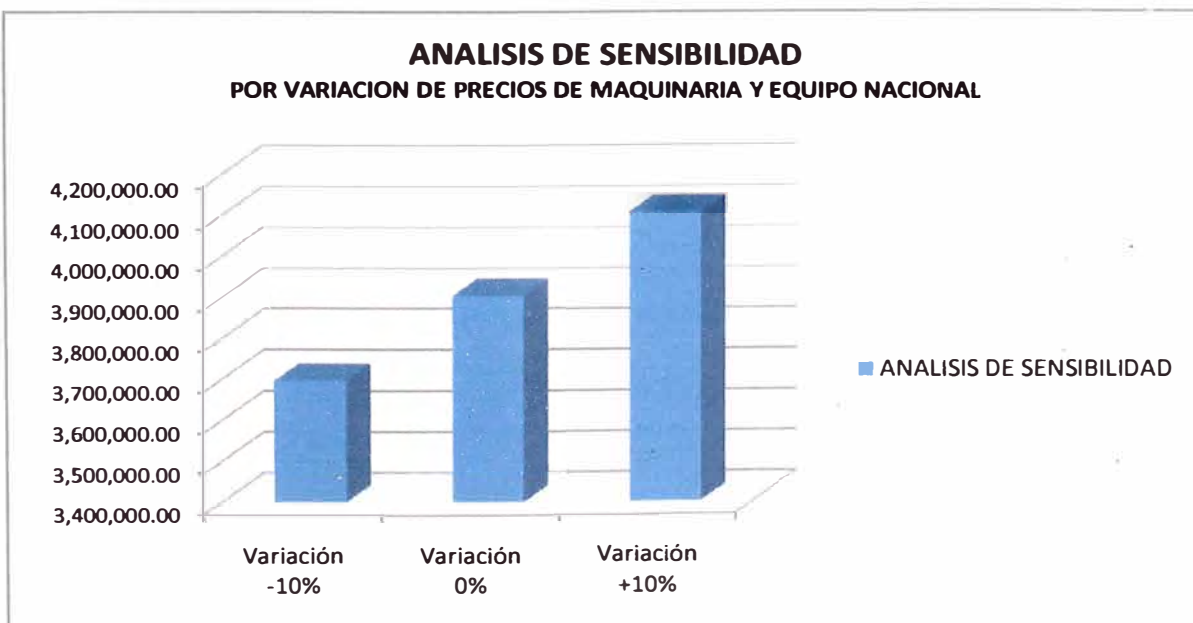
Anexo N° 15: Análisis de Sensibilidad

ANALISIS DE SENSIBILIDAD POR LA VARIACION DE PRECIOS DE MAQUINARIA Y EQUIPOS NACIONAL

N°	Maquinaria y Equipos Nacional	Und	-10%	0%	10%
1	CAMILLA Y TABLILLAS	u	900.00	1,000.00	1,100.00
2	MEGAFONOS, UNIDAD MOVIL	u	45.00	50.00	55.00
3	RADIO TRANSMISOR	u	900.00	1,000.00	1,100.00
4	EQUIPO DE COMUNICACIONES	u	225.00	250.00	275.00
5	EXTINTORES	u	180.00	200.00	220.00
6	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	114.18	126.87	139.56
7	CAMION VOLQUETE 4 X 2 140-210 HP 6 m3	hm	140.79	156.43	172.07
8	CAMION VOLQUETE 6 X 4 DE 15m3	hm	198.93	221.03	243.13
9	CAMIONETA BARANDA 3TON	hm	57.06	63.40	69.74
10	MOTOBOMBA 4" INCLUYE MANGUERA Y ACCESORIOS	hm	5.27	5.85	6.44
11	CAMION BARANDA 3 ton	hm	57.06	63.40	69.74
12	EQUIPO DE SOLDAR	hm	9.00	10.00	11.00
13	ENCOFRADO METALICO	m2	5.40	6.00	6.60

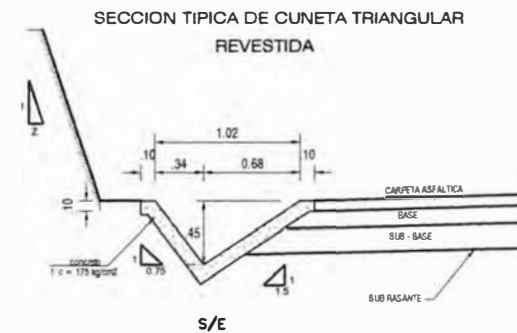
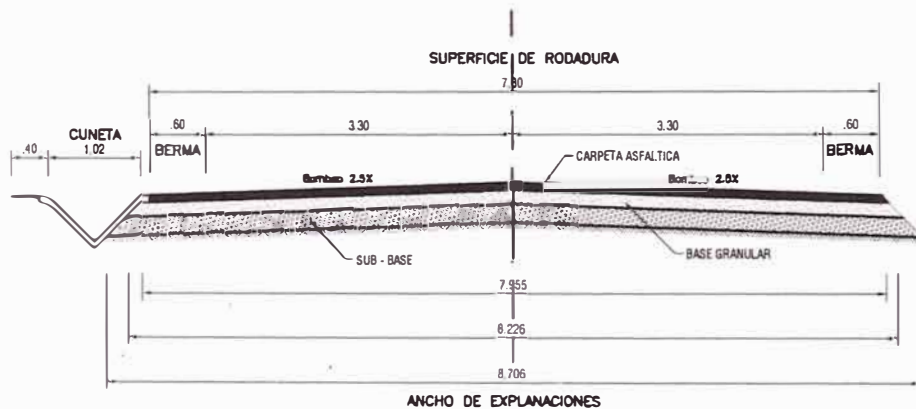
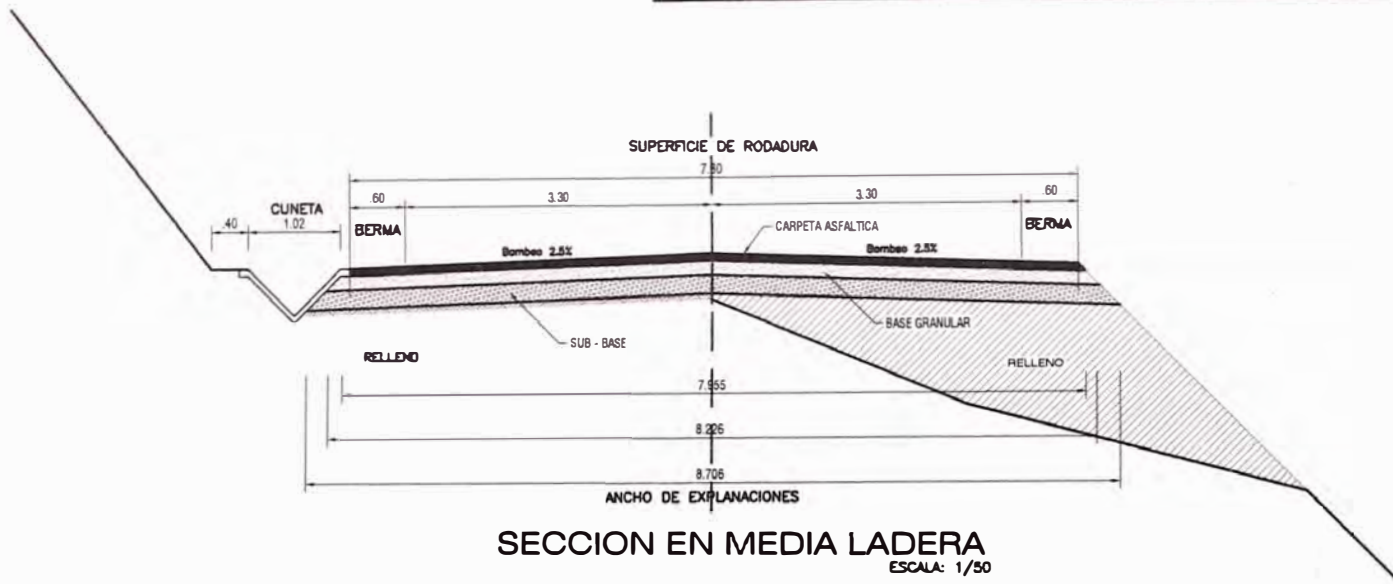
ANALISIS DE SENSIBILIDAD POR LA VARIACION DE PRECIOS DE MAQUINARIA Y EQUIPOS NACIONAL

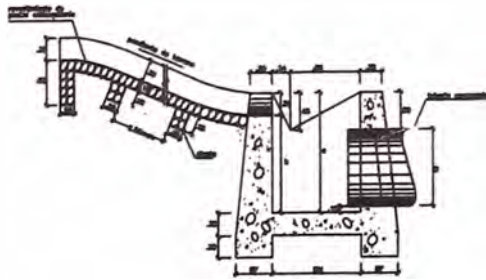
DESCRIPCION	Und	Variación -10%	Variación 0%	Variación +10%
MONTO DE PRESUPUESTO (INCL. IGV)	S./	3,699,090.22	3,904,702.14	4,109,427.52



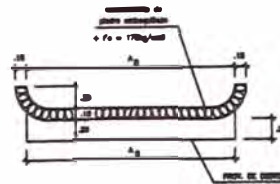
Anexo N° 16: Planos

CUNETA Y SECCIONES TIPO

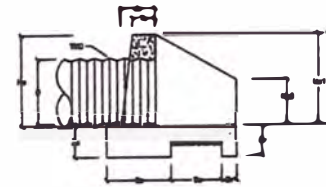




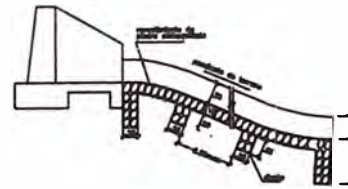
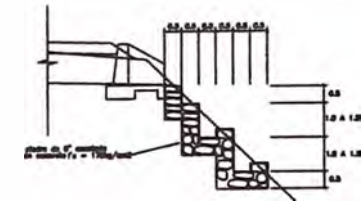
CORTE 1 - 1



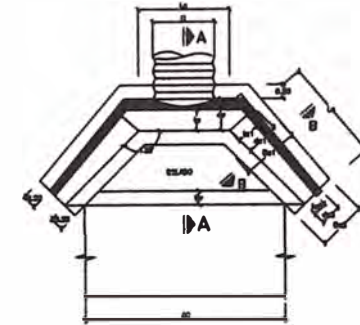
CORTE 3 - 3



CORTE A - A

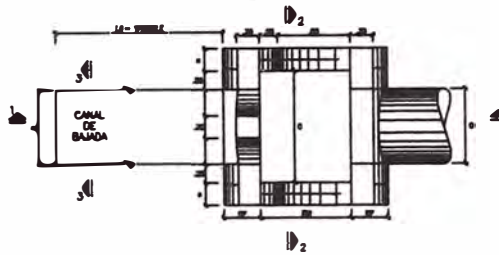


CANAL DE BAJADA
(EN TERMINO DE PUNTERO MEDIO)

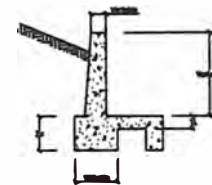
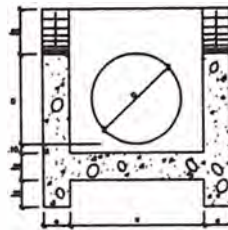


ELEVACION

CAJA RECEPTORA
PLANTA



CORTE 2 - 2



CORTE B - B

ESPECIFICACIONES TECNICAS
- Material: C.A. y P.A. compacta
- Fc = 175 kg/cm² + 200 P.A. (P' min.)

ESPECIFICACIONES TECNICAS
- Material: C.A. y P.A. compacta
- Fc = 175 kg/cm² + 200 P.A. (P' min.)

ESPECIFICACIONES
CASA RECEPTORA

Alcantarilla	h	b	d	h	h	h	h
Cl. 1	20"	1.20	1.20	1.20	0.20	0.20	0.20

CUADRO DE MEDIDAS

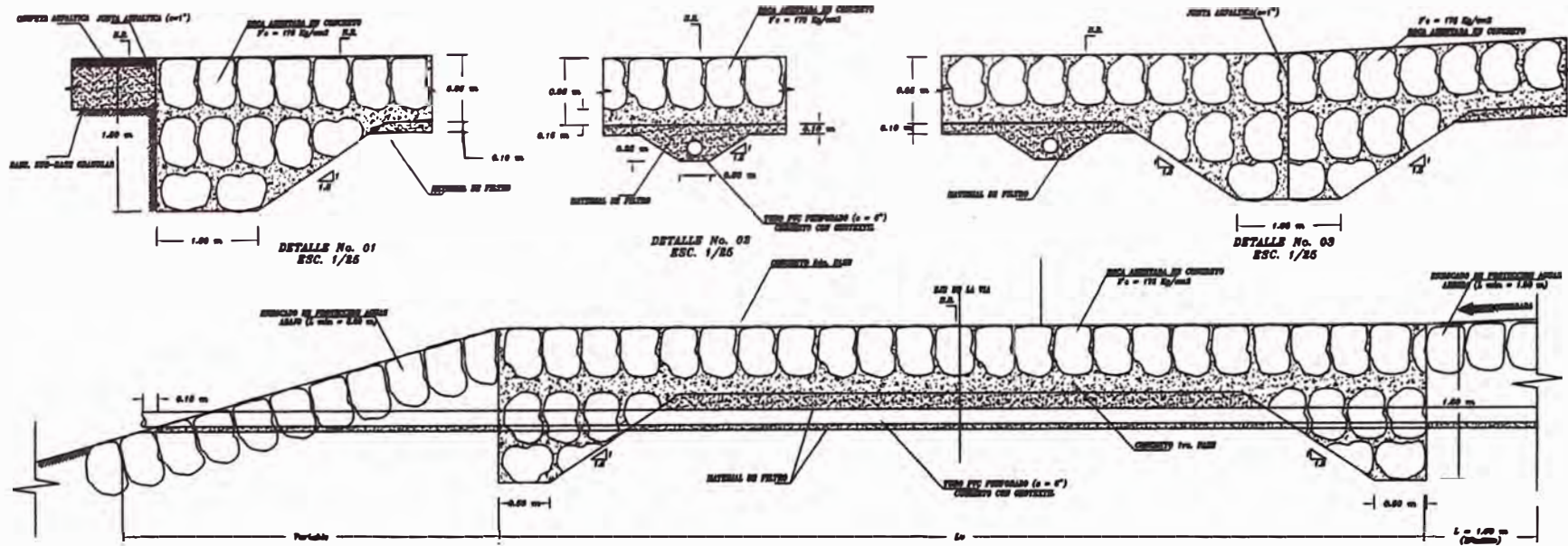
Alcantarilla	h	b	d	h	h	h	h
Cl. 1	20"	1.20	1.20	1.20	0.20	0.20	0.20

ESPECIFICACIONES ALACANTARILLA TIPO DE UN CUBO

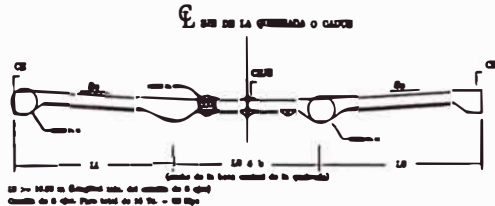
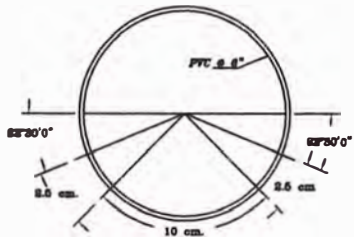
Alcantarilla	TUC	CASCAL				ALAS				Adelante	Viga de Bordo	Grado
SPD	h	b	d	h	h	b	d	h	h	h	h	h
Cl. 1	20"	1.20	1.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.15	0.40	0.20

CUADRO DE MEDIDAS

Alcantarilla	TUC	CASCAL				ALAS				Adelante	Viga de Bordo	Grado
SPD	h	b	d	h	h	b	d	h	h	h	h	
Cl. 1	20"	1.20	1.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.15	0.40	



ASTILLAS DEL TUBO PVC 6" PERFORADO
ESC. 1/4



- Legenda:
- C.E. = Cota en la entada del bache (m)
 - C.B. = Cota en la salida del bache (m)
 - C.A.E. = Cota en el eje del bache (m)
 - B. = Presión de entrada del bache (m)
 - B.S. = Presión de salida del bache (m)
 - B. = Ancho de la base central de la quermada (m)
 - C. = Caudal en el Caño (m³/s)
 - A. = Área de la sección entada (m²)
 - S. = Radio hidráulico (m) Área entada / Perímetro mojado
 - B. = Presión del fondo del caño de la quermada
 - R. = Coeficiente de Rugosidad

Las características técnicas del Cemento y agregados son:

Origen	200kg/50
Especifico	2,10mpa
Porosidad	90%
Adaptación a la base	722 mpa/cm
Permeabilidad controlada	6.7 x 10 ⁻⁴ cm/s
Abertura de filtración	0.15 mm
Permeabilidad	3.11 x 10 ⁻⁴
Tensión de ruptura	0.018
Resistencia a la tracción	0.026
Resistencia al Flujo	440N

Referencia al detalle se recomienda en todos los casos que se indique y con él que contenga un 80% de hierro. La calidad debe ser de Óctavo Grado a mediana con virutas de 1/4" y 1/2".

BOQUES
TRAMO : DR. YALUYOS - DR. HUANCAYO

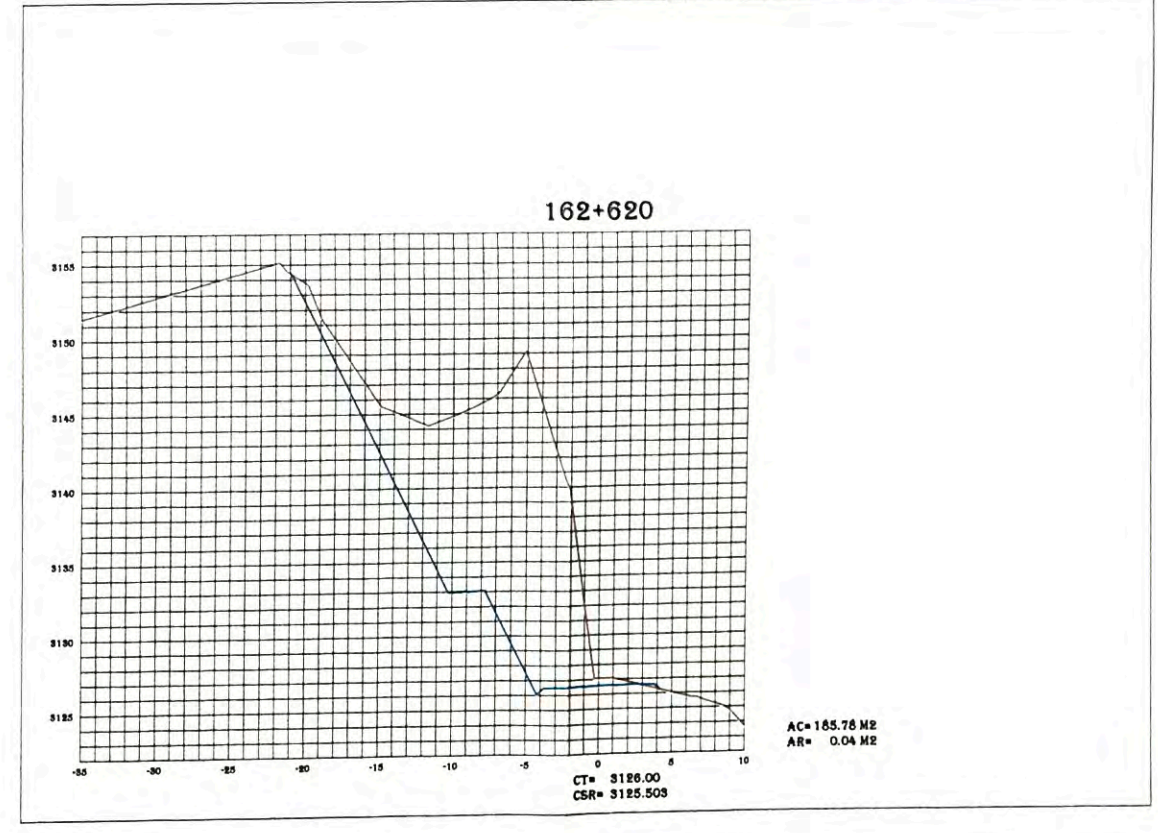
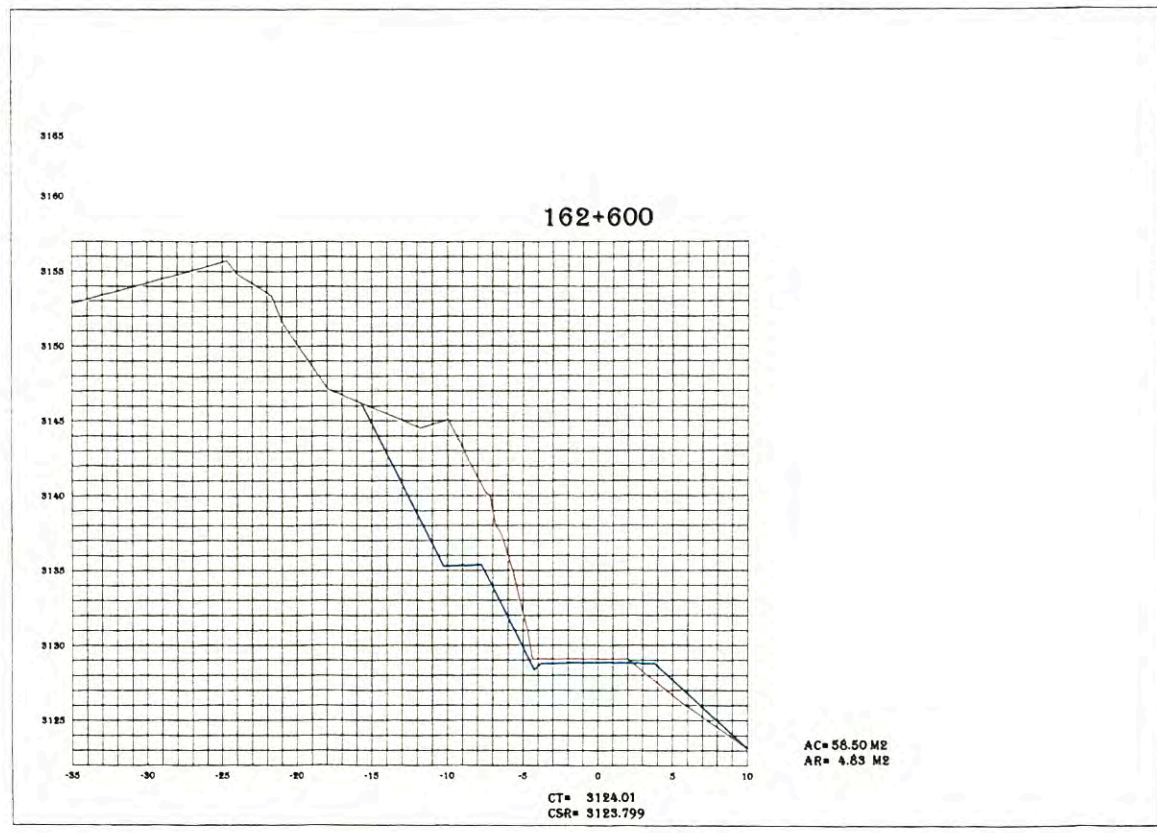
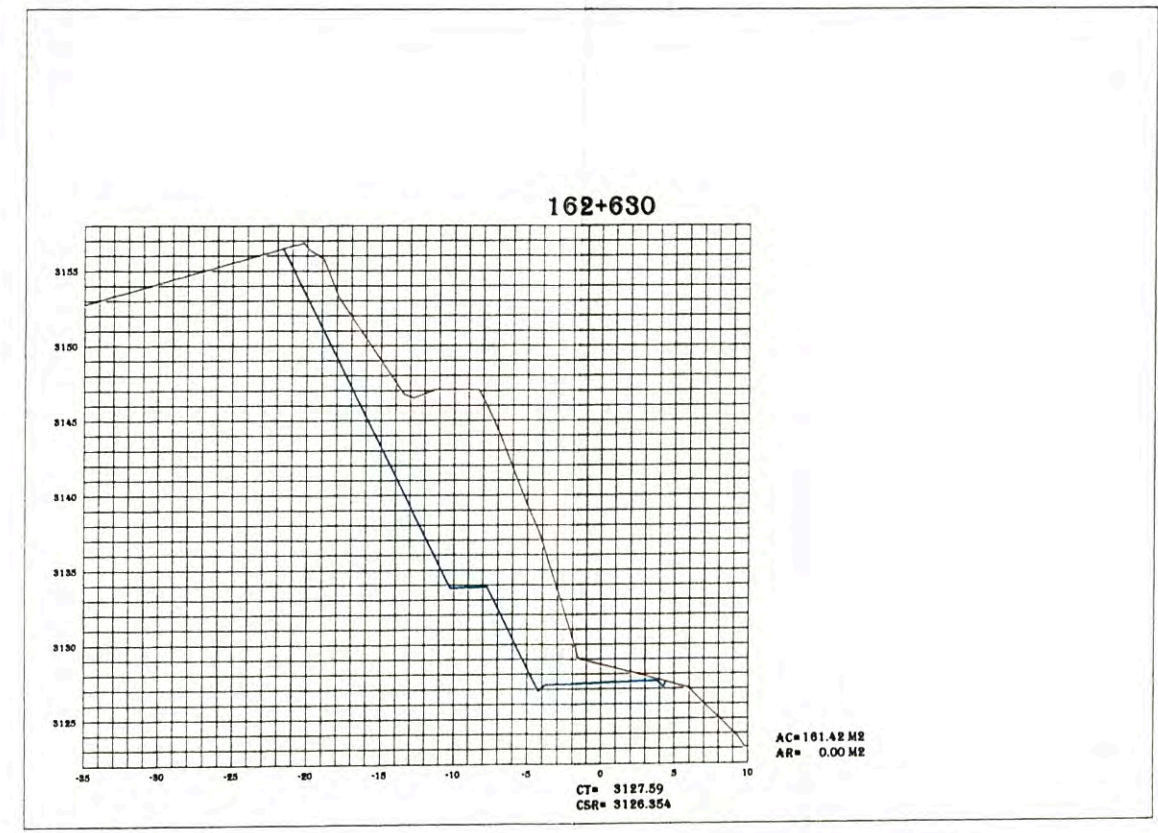
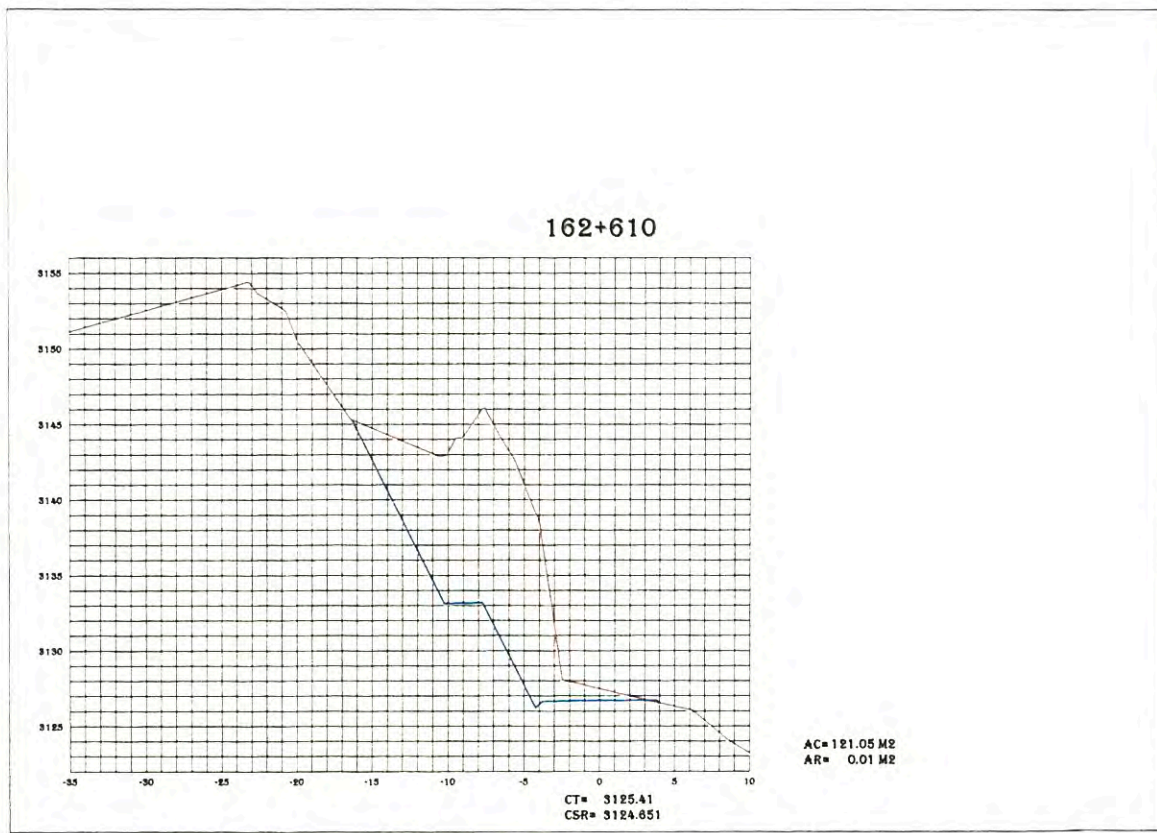
NO.	FECHA	DESCRIPCIÓN	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
1	15/05/2009	BOQUES	J.A.V.S.	J.A.V.S.	J.A.V.S.

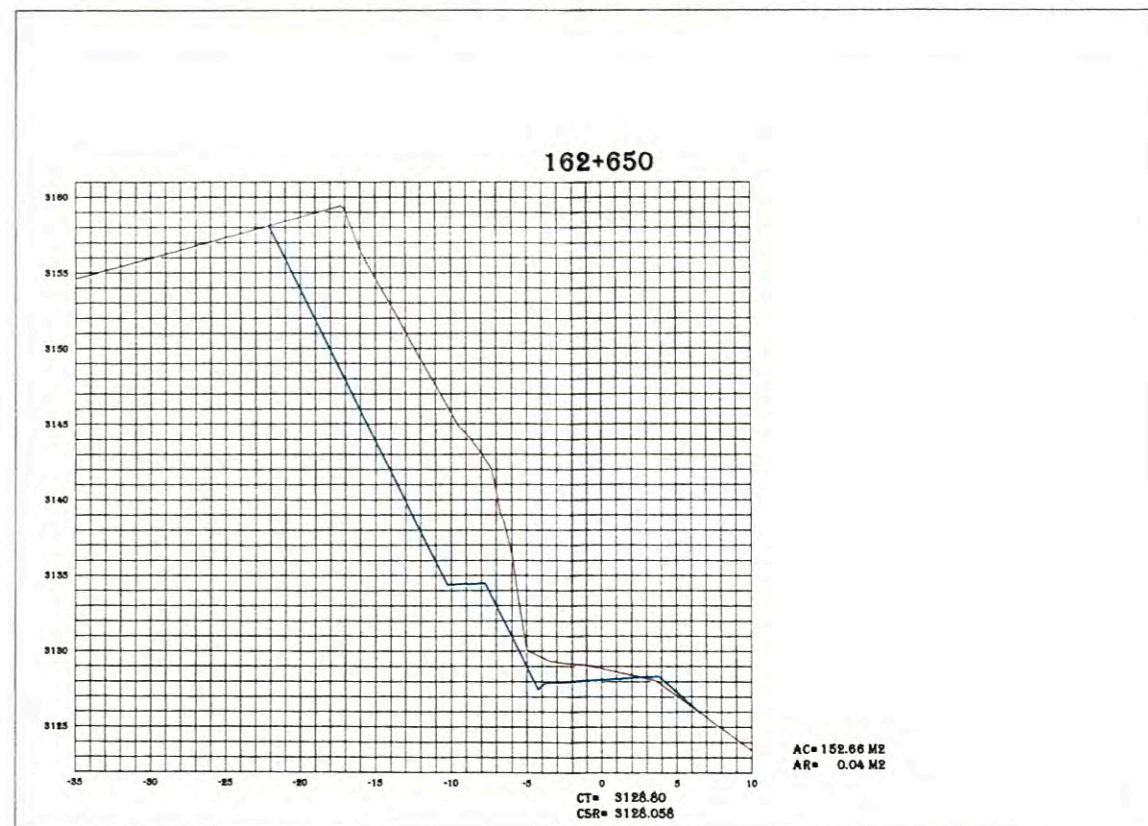
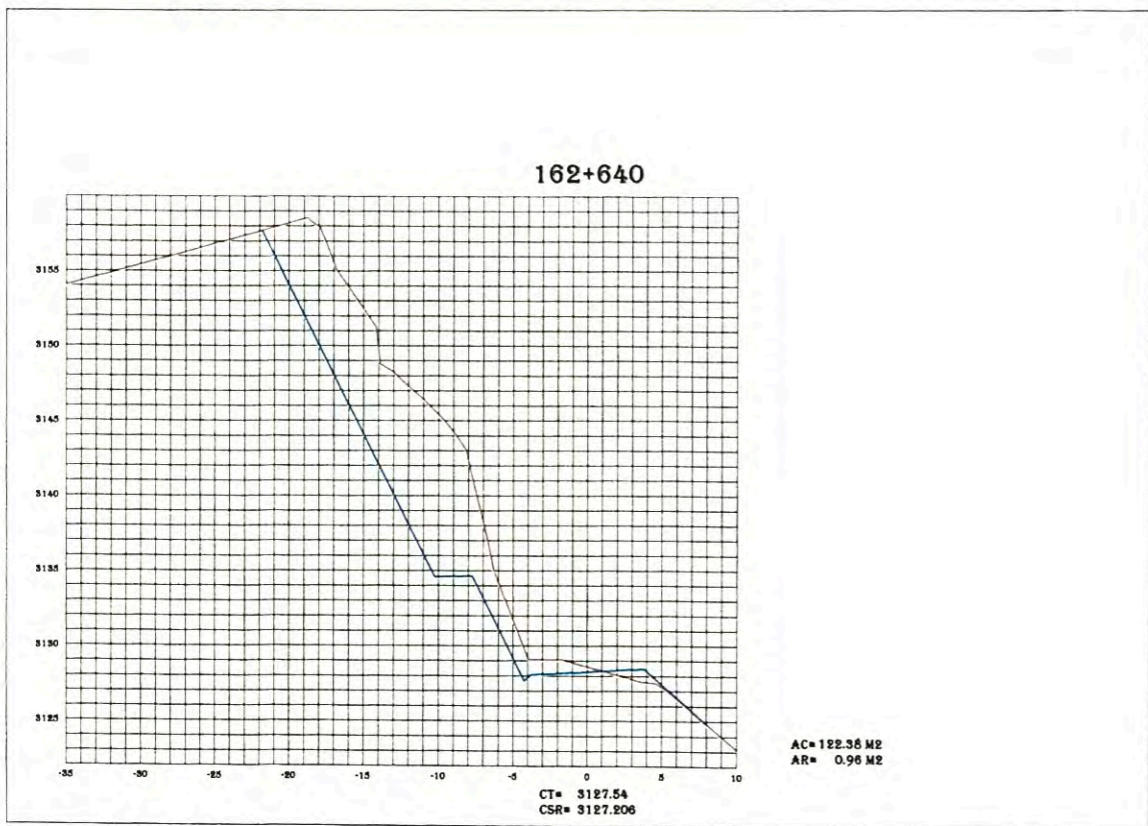
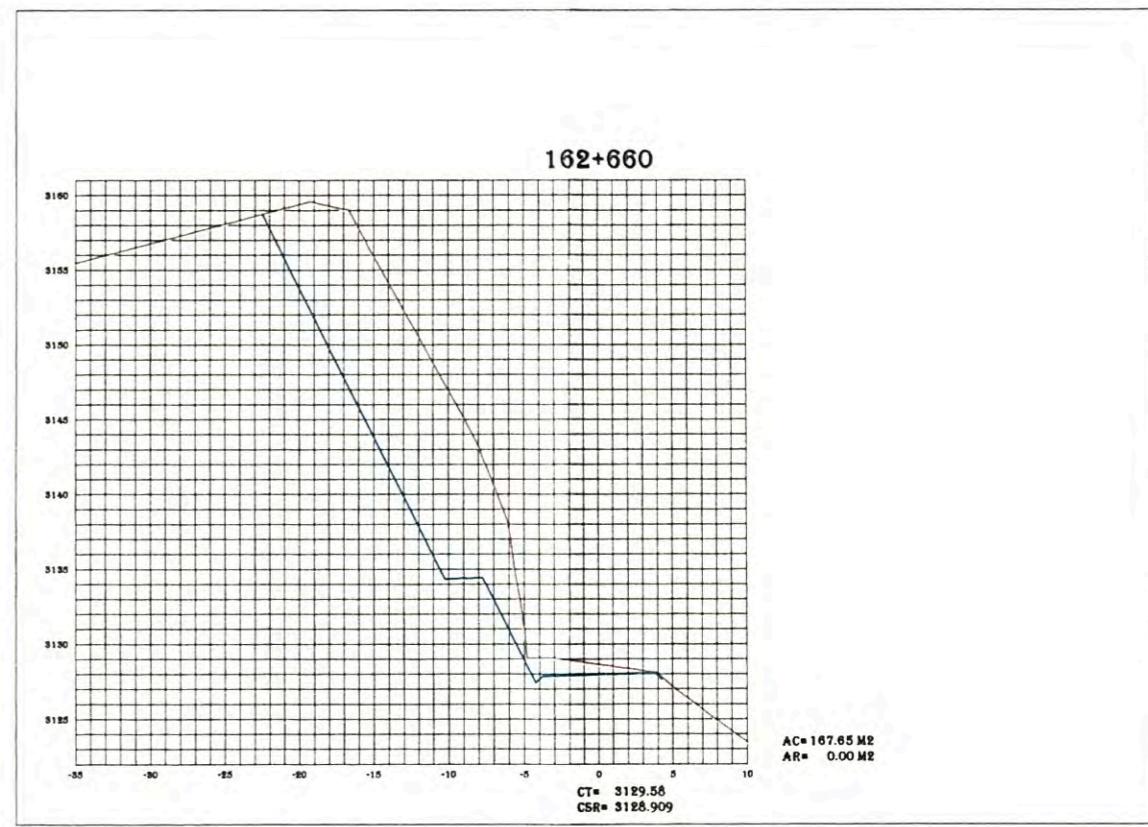
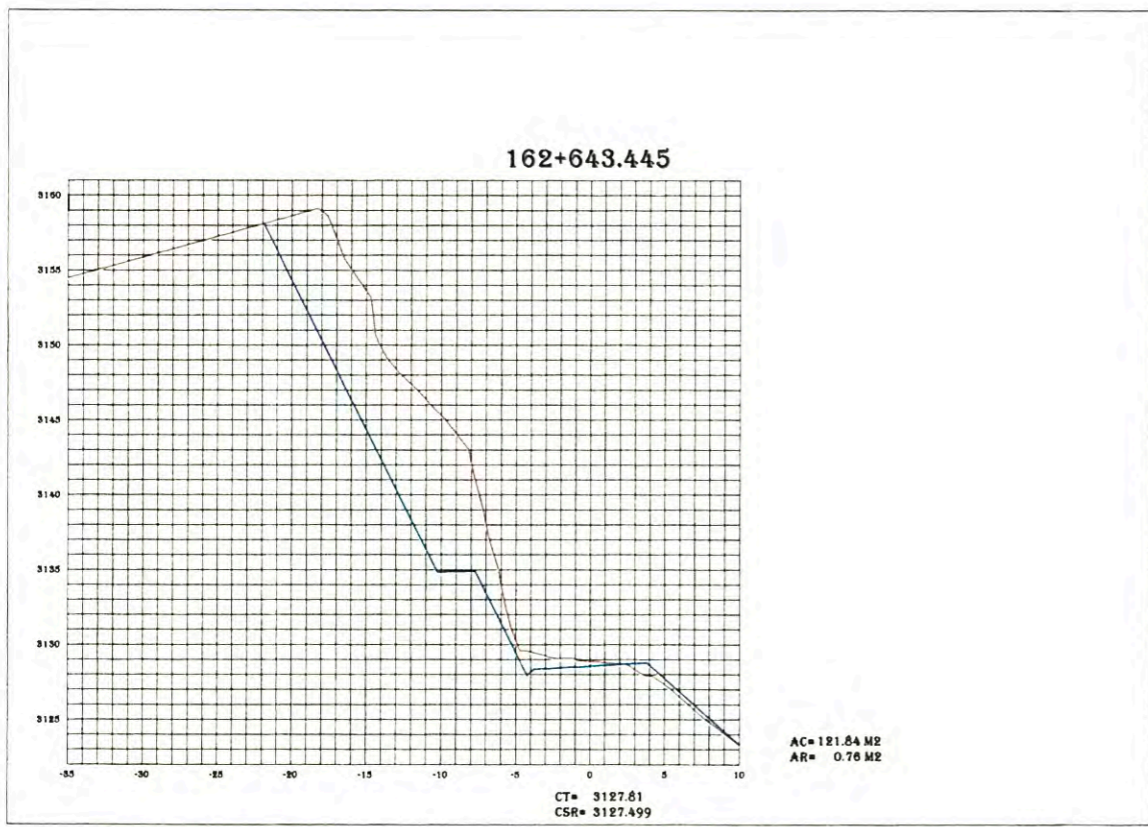
ESTRUCTURA DE CONCRETO Y ARMADO
Materiales de Calidad aprobada en
este proyecto F_c = 27.6 kg/cm²

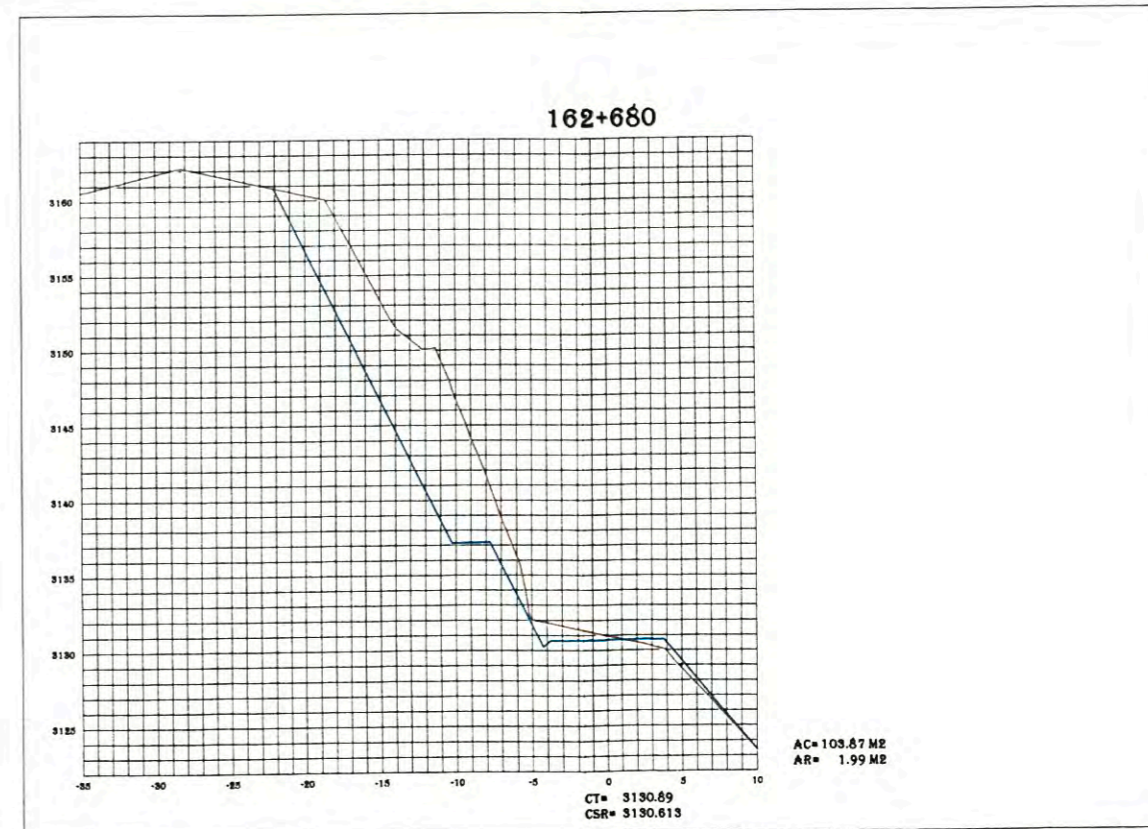
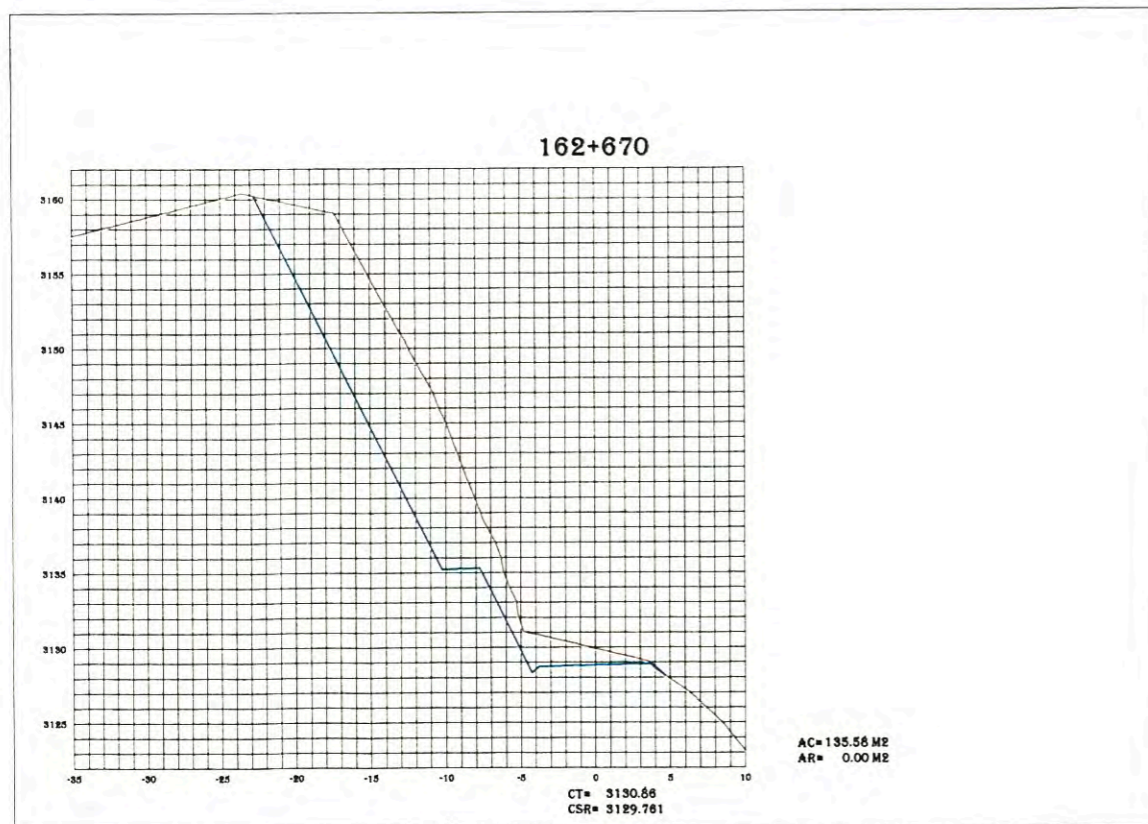
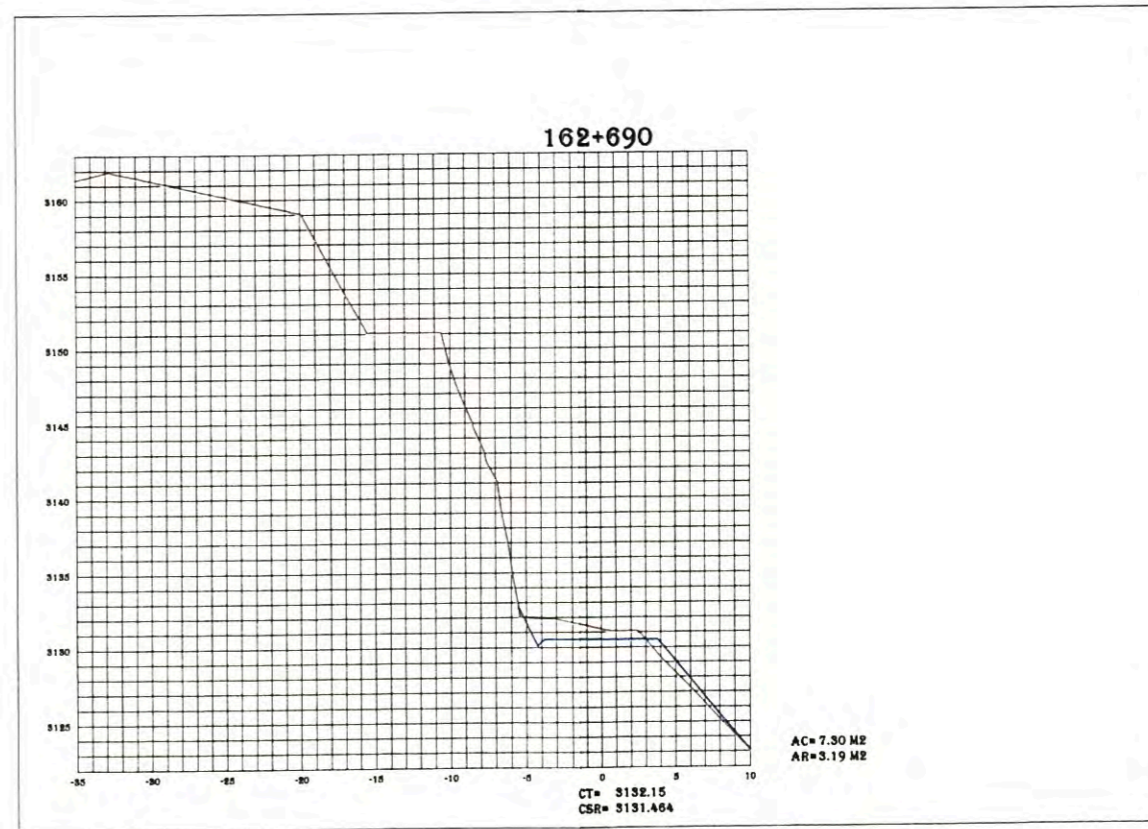
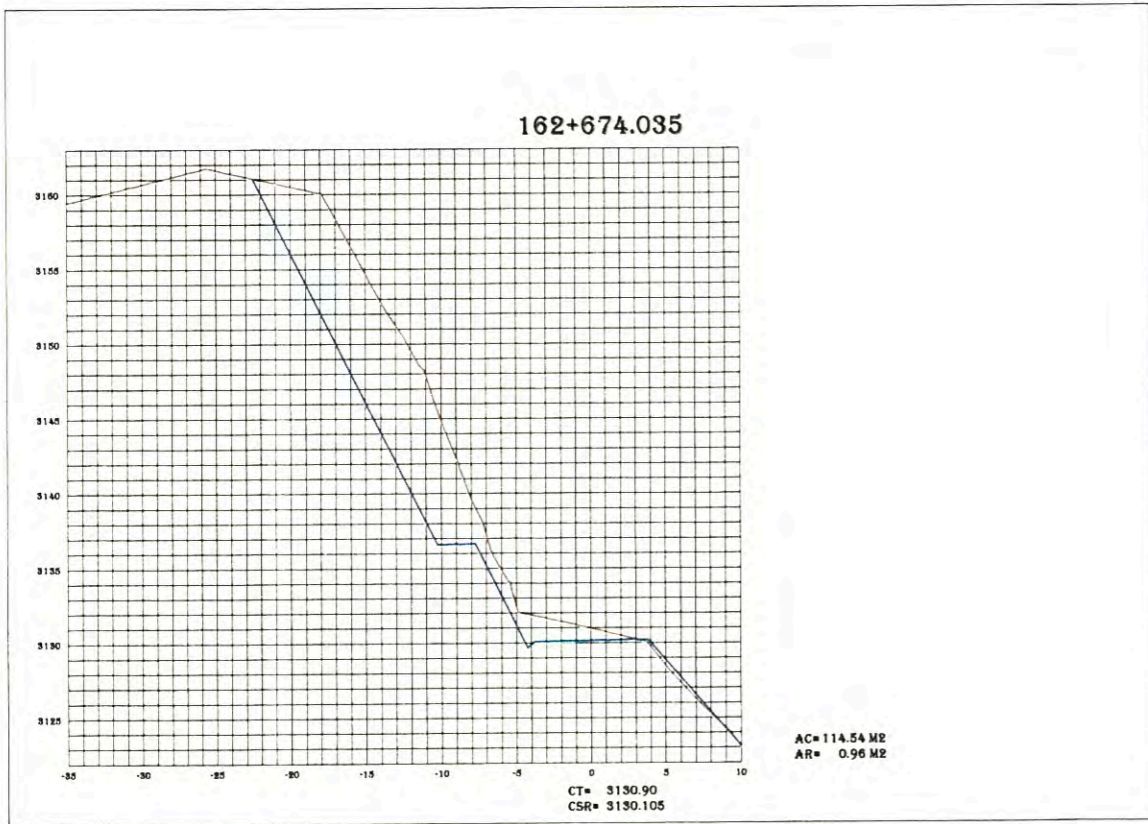
ESTRUCTURA DE CONCRETO
E.S. = NIVEL DE BARANDA

L₀ = 6.0 m

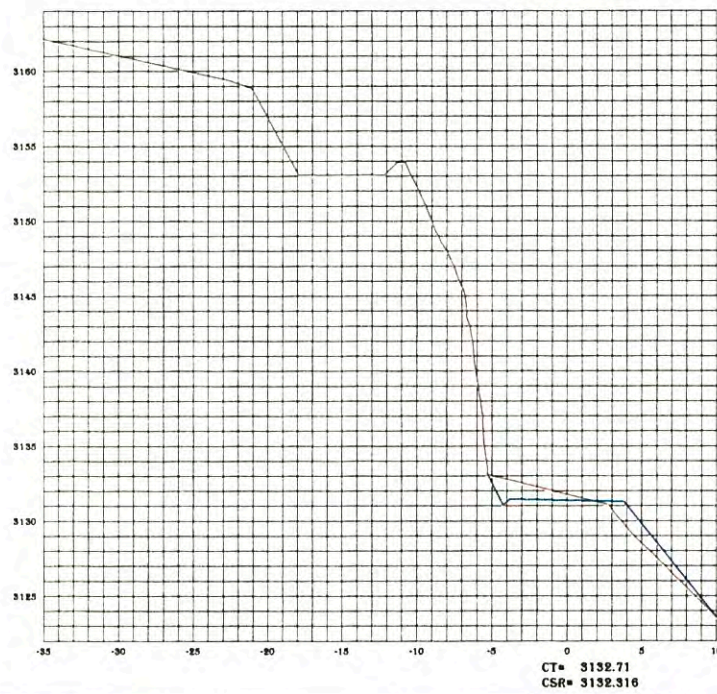
MATERIAL DE FILTRO ENTRO 3/4" Y 1"



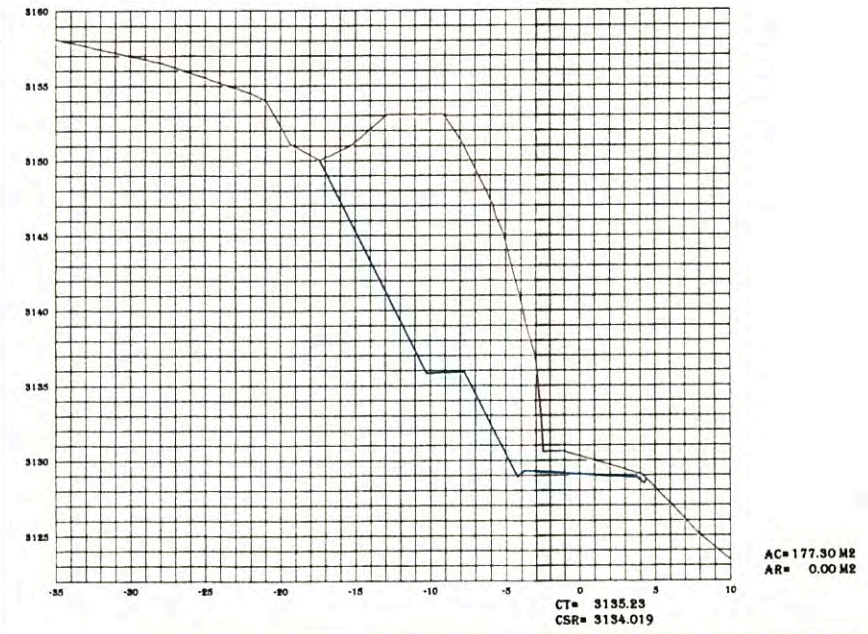




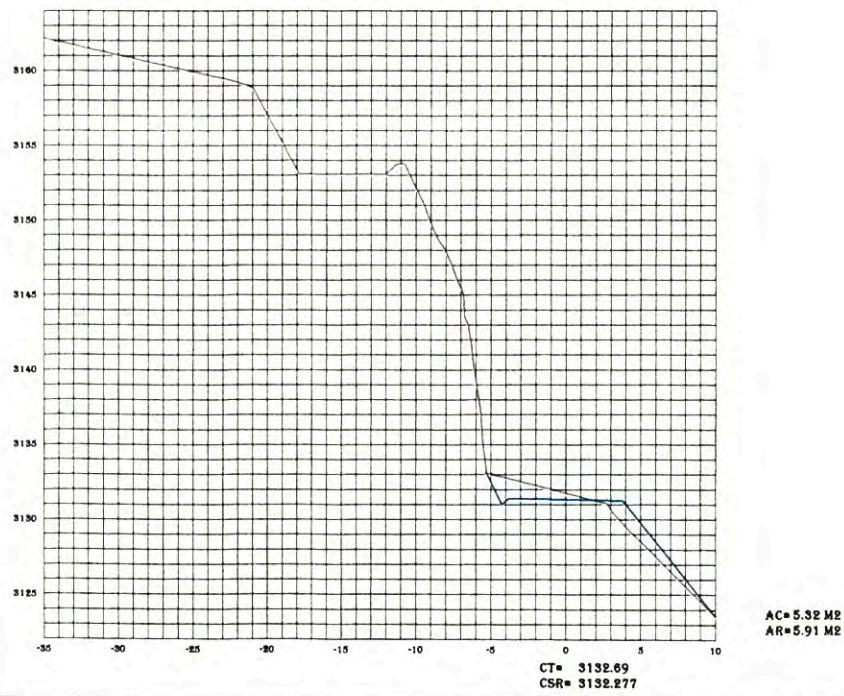
162+700



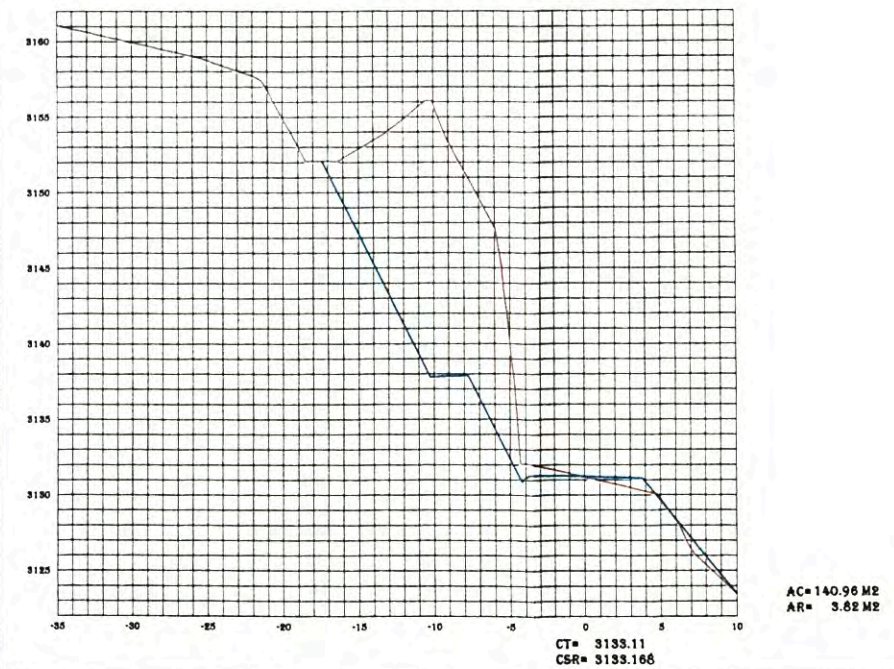
162+720



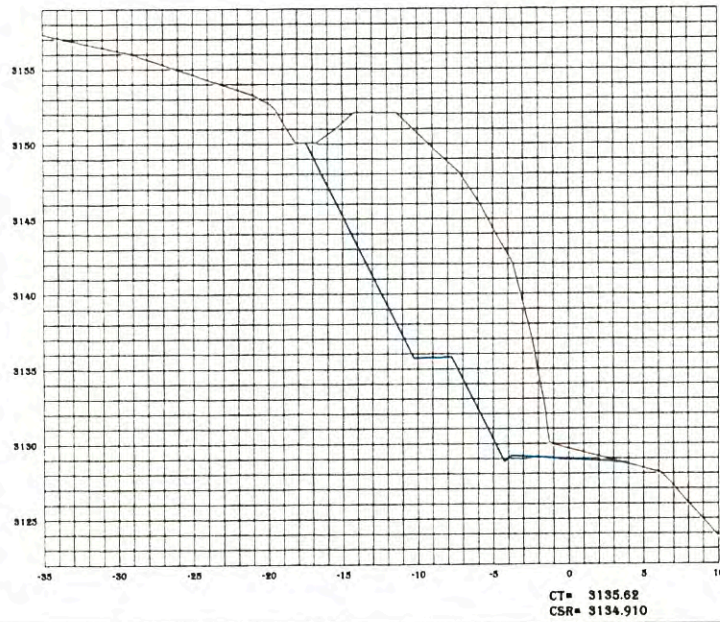
162+699.541



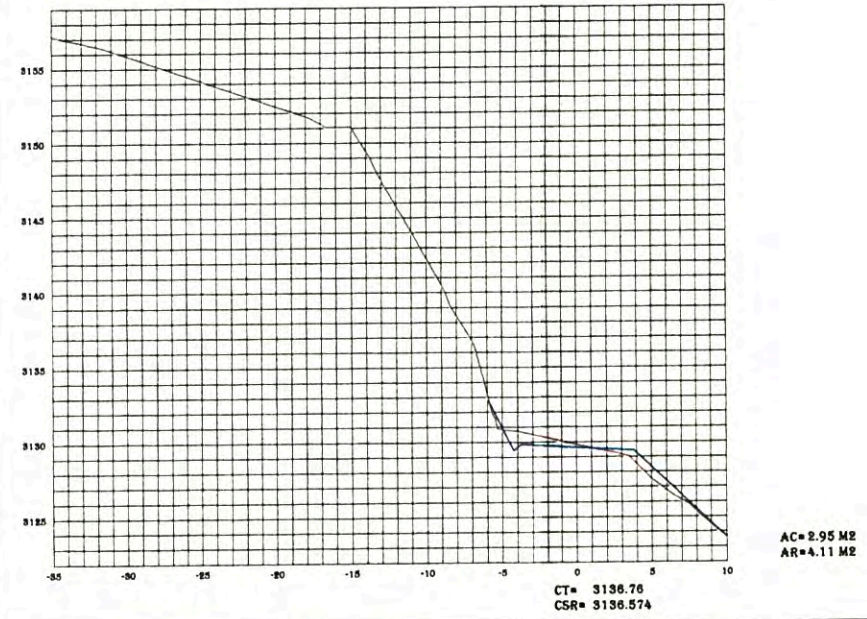
162+710



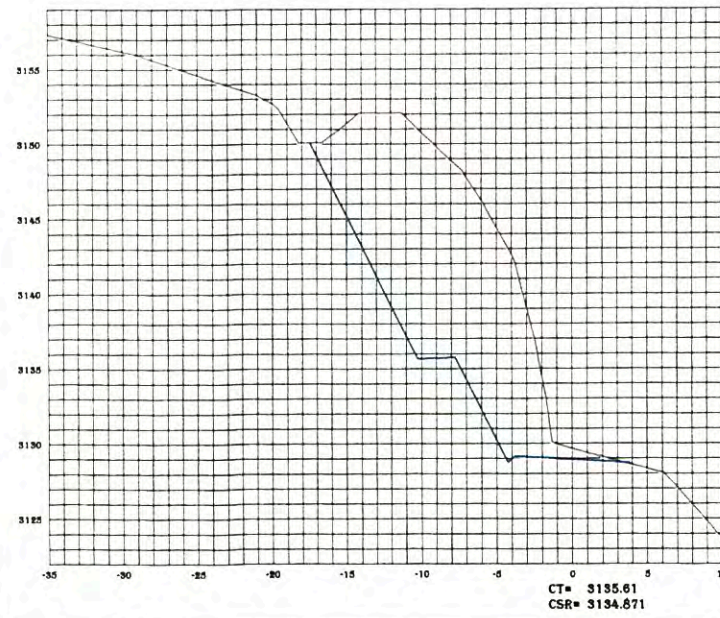
162+730.460



162+750



162+730



162+740

