

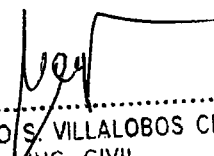
ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y LA CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PUENTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

## INDICE

0002

1. CONSIDERACIONES GENERALES
2. BASES DE CALCULOS
3. ANALISIS DE COSTOS DIRECTO
4. ANALISIS DE GASTOS GENERALES
5. REQUERIMIENTO DE RECURSOS
6. PRESUPUESTO DE OBRA
7. FORMULA POLINOMICA
8. RELACIÓN DE EQUIPO MINIMO
9. PROGRAMACIÓN DE OBRA




  
SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
ING CIVIL  
Reg Col Ing N° 50210

0003

# 01 Consideraciones Generales



  
SEGUNDO P. VILLALOBOS CELIS  
ING CIVIL  
Reg Col Ing N° 50210

0004

## ANALISIS DE COSTOS DIRECTOS

---

En la elaboración de los costos unitarios directos de cada una de las partidas y subpartidas que integran el presupuesto desarrollado, se ha tratado de hallar el justo valor que representa en obra la ejecución de las diferentes actividades, para lo cual se ha tenido presente los rendimientos de la mano de obra y el equipo mecánico que intervendrá en la obra de acuerdo a la localización y los factores climáticos de la misma. Igualmente, se ha considerado la cantidad exacta de materiales e insumos que se requieren para conseguir las partidas terminadas conforme a las Especificaciones Técnicas del Proyecto.

Sin embargo, es importante señalar que el presente Estudio ha sido elaborado por la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles por disposición de la superioridad del Ministerio de Transporte y Comunicaciones.

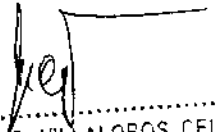
### MANO DE OBRA

Los costos de la mano de obra que intervendrá en la ejecución de cada una de las partidas que conforman el presupuesto de obra, es la vigente en el territorio nacional al mes de julio de 2009.

Los costos unitarios por concepto de mano de obra han sido referidos a la siguiente categorización:

- ✓ Capataz
- ✓ Operario
- ✓ Oficial
- ✓ Peón
- ✓ Controlador



  
SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
ING. CIVIL  
Reg. Col. Ing. N° 50050

## MATERIALES

0005

El costo de los materiales que serán empleados en cada una de las partidas y subpartidas que conforman el presupuesto de obra, han sido determinado teniendo en cuenta los gastos que requieren hacerse para ser colocados a pie de obra.

- ✓ Costo de transporte (flete) de los materiales desde su lugar de fabricación o expendio hasta los almacenes del Contratista en obra. Para ello se ha considerado como ubicación de los almacenes el centro de gravedad de la obra, considerándose un porcentaje del 5% adicional al precio de fábrica. Para los materiales derivados del petróleo se le ha considerado flete muerto.
- ✓ Costo del manipuleo y almacenamiento en obra. Este costo ha sido considerado como un 2% adicional al precio de fábrica.
- ✓ Mermas y viáticos, para la mayoría de materiales se han considerado 5% y 2% respectivamente.
- ✓ Se presenta el detalle del cálculo del costo de los materiales puesto en obra. Los costos unitarios base de cada uno de los materiales que intervienen en las partidas han sido obtenidos de los fabricantes o los principales distribuidores en Lima o la revista de costo de S10. Los costos de los materiales están vigentes a julio de 2009.

## EQUIPO MECANICO

Se ha elaborado un listado de los equipos mecánicos que intervendrán en las diferentes partidas y sub-partidas de la obra. Para determinar el cargo o pago por éste concepto sobre el costo directo de cada partida, se han tenido en cuenta los rendimientos para el equipo mecánico nuevo según las condiciones de emplazamiento de la obra.

Los costos utilizados corresponden a los costos de alquiler horario del equipo mecánico vigentes a julio de 2009 en el mercado nacional, según publicaciones especializadas como el de la Revista Costos (Grupo S10) y CAPECO. Las tarifas empleadas corresponden a máquinas operadas.

En el precio unitario de agua se incluye los costos alquiler de los camiones cisternas y las motobombas puesto en obra.

En la tarifa básica correspondiente al martillo neumático se ha consignado los elementos de desgaste (barrenos y accesorios) los que han sido considerados en los precios unitarios.



.....  
SEGUNDO S. VILLALCABOS  
ING. CIVIL

**TOPICOS PARTICULARES**

0006

Los costos de los materiales de agregados y granular han sido planteados para ser adquiridos con precios puesto en obra, debiendo cumplir con las especificaciones técnicas del proyecto

Para el cálculo del rendimiento de transporte de la mezcla asfáltica en caliente se ha considerado un esponjamiento de 30%.

En el análisis de precios unitarios de la preparación de concretos está incluido el curado del concreto con aditivo.

Las dosificaciones promedio consideradas para efectuar el presupuesto (sujetas a verificaciones, ensayos y aprobación de la Supervisión en obra) son las siguientes:

**(1) IMPRIMACIÓN ASFALTICA**

▪ Asfalto Líquido MC-30 : 0.33 gln/m<sup>2</sup>

**(2) RIEGO DE LIGA**

▪ Cemento asfáltico PEN 60/70 : 0.18 gln/m<sup>2</sup>

**(3) SELLO ASFÁLTICO**

▪ Emulsión asfáltico CSS-1Hmodificado : 0.264 kg/m<sup>3</sup>

**(4) MEZCA ASFALTICA EN CALIENTE**

▪ Cemento asfáltico PEN 60/70 : 36.66 gln/m<sup>3</sup>

▪ Filler mineral : 46.90 kg/m<sup>3</sup>

▪ Aditivo mejorador de Adherencia : 0.70 kg/m<sup>3</sup>

Las tasas fijadas en los análisis de precios unitario se encuentra dentro de los rangos señalados en las Especificaciones Técnicas Generales EG-2000 del MTC.

**METRADOS**

Los metrados considerados son según las unidades propias de medición para cada partida específica, fueron elaborados por la Dirección Generales de Caminos y Ferrocarriles por disposición de la Superioridad del MTC.



.....  
SEGUNDO S. WILLALOBOS CELIS  
ING. CIVIL  
Reg. Col. Ing. N° 50210

**PRESUPUESTO**


0007

El Presupuesto de Obra corresponde al mes de julio de 2009, se ha confeccionado considerando la ejecución de la obra por el Sistema de Precios Unitarios en base a los metrados y precios por cada partida, afectando al costo directo por los porcentajes correspondientes a Gastos Generales y Utilidad, además del Impuesto General a las Ventas.

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA Y DE DESEMBOLSOS MENSUALES**

Se ha elaborado el Cronograma de Ejecución de Obra y el Calendario de Desembolsos Mensuales, considerándose un Plazo de Ejecución de Obra de ciento ochenta (180) días calendarios (6 meses).



  
.....  
SEGUNDO S. WILLALGEOS CELIS  
ING. CIVIL  
Reg. Col. Ing. N° 50210

0008

### ANALISIS DE COSTOS INDIRECTOS

---

Los costos indirectos, que conformaran el Presupuesto de Obra, han sido analizados de acuerdo a las necesidades de la misma y resultan ser:

#### COSTOS INDIRECTOS FIJOS

Integrados por los siguientes cargos:


- ✓ Campamentos de obra (para el Contratista y la Supervisión)
- ✓ Gastos administrativos que incluyen los costos de la licitación, gastos legales, carteles de obra, gastos de inspección a obra y publicaciones derivadas del proceso.
- ✓ Movilización y desmovilización de los campamentos, mobiliario y menaje.
- ✓ Tasa del Sencico.
- ✓ Gastos varios de oficina.

#### COSTOS INDIRECTOS VARIABLES

Que corresponden a:


- ✓ Costos de la dirección técnica y administrativa en obra conformada por los sueldos y remuneraciones del personal profesional, técnico, administrativo y auxiliar a utilizar en la ejecución de la obra. Estos costos incluyen los cargos por leyes y beneficios sociales.
- ✓ Gastos de Alimentación y pasajes del personal.



  
.....  
SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
ING CIVIL  
Reg. Col. Ing. N° 50210

- ✓ Gastos administrativos de la oficina central y costos de personal del Contratista que interviene indirectamente en la obra y que no ha sido cargado ni en los precios unitarios ni en los de dirección y administración de la obra. Los sueldos y remuneraciones han sido igualmente afectados con sus Leyes Sociales.
- ✓ Costo de los equipos no incluidos en los Costos Directos, tales como camionetas, ambulancias, grupo electrógeno para el campamento, equipos de laboratorio, equipos de pruebas no destructivas (viga benkelman y rugosímetro), equipos de comunicación y de cómputo.
- ✓ El costo del PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL descrito en el EIA.
- ✓ El costo del PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL, descrito en el EIA, el cual comprende los costos de impresión y fotocopiado de carteles, folletería y manuales, así como del alquiler de equipo audiovisual, materiales de escritorio. Los costos del Especialista Ambiental y del Inspector de Seguridad, para la capacitación y educación de 20 horas totales dirigidas a los beneficiarios del proyecto y de 40 horas al personal de obra, se encuentran contemplados en los costos de Dirección Técnica y Administrativa.
- ✓ Gastos financieros conformados por los costos de las cartas fianza que debe entregar el Contratista.
- ✓ Gastos de pólizas de seguros exigidos por la Entidad, conformados por el costo de las primas que debe abonar el Contratista a fin de tener asegurada la obra, los empleados, obreros y profesionales.



  
SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
ING CIVIL  
Reg Col Ing N° 50210



0010

## 02 Bases de Cálculo



.....  
SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
ING. CIVIL  
Reg. Col. Ing. N° 50210

# COSTO DE MANO DE OBRA

0011

ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 9+768 AL KM 10+300) Y LA CARRETERA CENTRAL , TRAMO: AV. LA TORRE-PUENTE LOS ANGELES 8KM 9+768 AL KM 27+418)

## CUADRO DE JORNALES VIGENTES A JULIO 2009

DESCRIPCION	CATEGORIA		
	OPERARIO	OFICIAL	PEON
<b>SALARIO BASICO</b> DESDE EL 01/06/2009 AL 31/05/2010 ACTA FINAL DE NEG. COLECTIVO EN CONST. CIVIL 2009-2010 EXP. N° 105483-2008-MTPE/2/12.210 REGISTRADO CON N° 118-2008 EL 17/07/2008	40.80	36.10	32.30
<b>BONIF. UNIFICADA DE CONSTRUCCIÓN (BUC)</b> OPERARIO 32.00% OFICIAL 30.00% PEON 30.00%	13.06	10.83	9.69
<b>OTROS INGRESOS</b> POR MOVILIDAD ACUMULADA	7.82	7.62	7.62
POR OVEROL (2 X s/. 74.09)	0.52	0.52	0.52
<b>LEYES SOCIALES</b> SALARIO BASICO (105.88 %)	43.20	38.22	34.20
BONIFICACIÓN UNIFICADA DE CONSTRUCCIÓN (12.09%)	1.58	1.31	1.17
<b>SEGUROS</b> POR POLIZA DE SEGURO DE +VIDA, SEGURO DE ACCIDENTE (s/. 5.00X MES)	0.12	0.12	0.12
<b>JORNALES TOTALES</b>	<b>106.90</b>	<b>94.72</b>	<b>85.62</b>
<b>Costo Hora Hombre (HH) \$/.</b>	<b>13.36</b>	<b>11.84</b>	<b>10.70</b>
<b>CAPATAZ</b> 130% OPERARIO		17.37	
<b>CONTROLADOR</b> 100% OFICIAL		11.84	
<b>NIVELADOR</b> 125% OPERARIO		16.70	
<b>TOPOGRAFO</b> 125% OPERARIO		16.70	



SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
ING CIVIL  
Reg Col Ing N° 50210

## COSTO DE MATERIALES

ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) CARRETERA Y CARRETERA CENTRAL, TRAMO Av. LAS TORRES-PUENTE LOS ANGELES 8KM 9+768 AL KM 27+418)

FECHA PRESUPUESTO BASE : Julio 2009

DESCRIPCION	UND	PROCEDENCIA	PRECIO BASE (S/.)		FLETE 5.00%	ALM.MAN. 2.00%	MERMAS 5.00%	PRECIO EN OBRA EN OBRA (S/.)
ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO	KG	LIMA	2.40		0.12	0.05		2.57
ADITIVO CURADOR PARA CONCRETO	GLN	LIMA	14.00		0.70	0.28		14.98
AGUA	M3	LIMA	12.50		0.63	0.25	0.63	14.00
ALAMBRE NEGRO N°16	KG	LIMA	3.20		0.16	0.06		3.42
ANGULO 1" X 1" X 3/16"	ML	LIMA	33.88		1.70	0.68		36.36
ARENA	M3	LIMA	29.12		1.46	0.58	1.46	32.61
ARENA GRUESA	M3	LIMA	29.12		1.46	0.58	1.46	32.61
ASFALTO DILUIDO MC-30	GLN	LIMA	6.21		0.31	0.12	0.31	6.96
BANDERINES	UND	LIMA	15.00		0.75	0.30		16.05
CAPTAFAROS PARA GUARDAVIA	UND	LIMA	21.50		1.08	0.43		23.01
CEMENTO ASFALTICO SOLIDO PEN 60/70	gln	LIMA	5.24		0.26	0.10	0.26	5.87
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	BOL	LIMA	16.80		0.84	0.34	0.84	18.82
CHALECOS DE SEGURIDAD CON CINTA REFLECTIVA	UND	LIMA	25.00		1.25	0.50		26.75
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	KG	LIMA	3.50		0.18	0.07		3.75
CONO DE SEGURIDAD	UND	LIMA	49.50		2.48	0.99		52.97
DETERGENTE	KG	LIMA	10.50		0.53	0.21		11.24
DISOLVENTE	GLN	LIMA	24.00		1.20	0.48	1.20	26.88
DISOLVENTE XILOL	GLN	LIMA	30.00		1.50	0.60	1.50	33.60
EMULSION ASFALTICA CSS-1H	GLN	LIMA	5.84		0.29	0.12	0.29	6.54
FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	M2	LIMA	140.00		7.00	2.80		149.80
GUARDAVIA ACERO L= 3.81 M X 2.5 MM	UND	LIMA	235.00		11.75	4.70		251.45
LAMINA REFLECTIVA GRADO DIAMANTE	P2	LIMA	7.33		0.37	0.15		7.84
LAMINA REFLECTORIZANTE A.J. AMARILLA	P2	LIMA	4.12		0.21	0.08		4.41
LAMINA REFLECTORIZANTE A.J. BLANCA	P2	LIMA	4.12		0.21	0.08		4.41
LAMPARA DESTELLANTE	UND	LIMA	35.00		1.75	0.70		37.45
LIJA DE ACERO	PLG	LIMA	2.00		0.10	0.04		2.14
MADERA TORNILLO	P2	LIMA	4.00		0.20	0.08		4.28



## COSTO DE MATERIALES

ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) CARRETERA Y CARRETERA CENTRAL, TRAMO AV. LAS TORRES-PUENTE LOS ANGELES 8KM 9+768 AL KM 27+418)

FECHA PRESUPUESTO BASE : Julio 2009

DESCRIPCION	UND	PROCEDENCIA	PRECIO BASE (\$/.)		FLETE	ALM.MAN. 2.00%	MERMAS 5.00%	PRECIO EN OBRA (\$/.)
			5.00%	2.00%				
MATERIAL GRANULAR PARA BASE P/OBRA	M3	LIMA	35.00	1.75	0.70			37.45
MATERIAL GRANULAR PARA SUB-BASE P/OBRA	M3	LIMA	25.00	1.25	0.50			26.75
MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE P/OBRA	M3	LIMA	327.10	16.36	6.54			350.00
MICROESFERAS DE VIDRIO	KG	LIMA	9.15	0.46	0.18			9.79
PEGAMENTO EPOXICO UNIVERSAL	GLN	LIMA	30.00	1.50	0.60			32.10
PERFIL "T" 1 1/2" X 3/8 "	ML	LIMA	6.09	0.30	0.12			6.52
PERNOS 3/4" X 18 " CON TUERCA	pza	LIMA	3.97	0.20	0.08			4.25
PERNOS PARA SUJECCION DE GUARDAVIAS	JGO	LIMA	39.26	1.96	0.79			42.01
PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	M3	LIMA	48.00	2.30	0.92			49.22
PINTURA ANTICORROSIVA	GLN	LIMA	26.56	1.33	0.53	1.33		29.75
PINTURA ESMALTE	GLN	LIMA	26.56	1.33	0.53	1.33		29.75
PINTURA ESMALTE SINTETICO	GLN	LIMA	26.56	1.33	0.53	1.33		29.75
PINTURA IMPRIMANTE	GLN	LIMA	15.99	0.80	0.32			17.11
PINTURA PARA TRAFICO	GLN	LIMA	48.00	2.40	0.96	2.40		53.76
PLANCHAS BASE 3/8"	KG	LIMA	3.00	0.15	0.06			3.21
PLATINA 3/16" X 2" X 6M	ML	LIMA	6.40	0.32	0.13			6.85
PLATINA 2" X 1/8" X 6M	ML	LIMA	5.21	0.26	0.10			5.57
POSTE DE F° G° PARA SEÑALES VERTICALES	UND	LIMA	75.00	3.75	1.50			80.25
POSTE PARA GUARDAVIA 2.5"X 6"X1.80 m	UND	LIMA	122.00	6.10	2.44			130.54
SELLADOR ELASTOMERICO	KG	LIMA	5.00	0.25	0.10			5.35
SEÑALES INFORMATIVAS	UND	LIMA	220.00	11.00	4.40			235.40
SEÑALES PREVENTIVAS	UND	LIMA	146.24	7.31	2.92			156.48
SEÑALES REGLAMENTARIAS	UND	LIMA	243.20	12.16	4.86			260.22
SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	KG	LIMA	13.01	0.65	0.26			13.92
TACHA DELINEADORES BIDIRECCIONALES	UND	LIMA	8.00	0.40	0.16			8.56
TECNOPORT	M2	LIMA	3.12	0.16	0.06			3.34
TERMINAL DE GUARDAVIA	UND	LIMA	122.00	6.10	2.44			130.54
THINER	GLN	LIMA	21.99	1.10	0.44			23.53



## COSTO DE MATERIALES

ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRALE (KM 0+000 AL KM 10+300) CARRETERA Y CARRETERA CENTRAL, TRAMO Av. LAS TORRES-PUENTE LOS ANGELES 8KM 9+768 AL KM 27+418)

FECHA PRESUPUESTO BASE :

Julio 2009

DESCRIPCION	UND	PROCEDENCIA	PRECIO BASE (S/.)	FLETE	ALM.MAN.	MERMAS	PRECIO EN OBRA (S/.)	
							2.00%	5.00%
TINTA SERIGRAFICA NEGRA	GLN	LIMA	1100.00	55.00	22.00			1,177.00
TINTA SERIGRAFICA ROJA	GLN	LIMA	1100.00	55.00	22.00			1,177.00
TIZA	BOL	LIMA	22.00	1.10	0.44			23.54
TRANQUERA	UND	LIMA	75.00	3.75	1.50			80.25
TUBO FIERRO NEGRO 3"	ML	LIMA	57.17	2.86	1.14			61.17
WAYPE INDUSTRIAL	KG	LIMA	4.50	0.23	0.09			4.82



SEGUNDO S/VILLALOBOS CELIS  
 ING CIVIL  
 Reg. Col. Ing. N° 50210

## COSTOS DE EQUIPOS MECANICO

0015

ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM +000 AL KM 10+300)  
 Y LA CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PUENTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

Fecha Jul-09

### COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPO MECANICO

EQUIPO	UND	PRECIOS UNIT.
BARREDORA MECANICA 10-20 HP	HM	39.96
CAMION IMPRIMADOR 6 X 2, 178 - 210 HP 2,000 gal	HM	109.46
CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.	HM	197.64
CAMIONETA PICK-UP 4x2-84HP-DOBLE CABINA	HM	40.36
CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	HM	161.00
CIZALLA P/IERRO CONST. HASTA 5/8"	HM	4.40
COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	HM	22.16
COMPRESORA NEUMATICA 250-330 PCM, 87 HP	HM	63.81
EQUIPO DE CORTE Y SOLDEO	HM	26.25
ESPARCIDORA DE ARIDOS	HM	110.00
GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW	HM	95.72
JALONES TOPOGRAFICO	HM	0.75
MAQUINA PARA PINTAR MARCAS EN PAVIMENTO	HM	50.00
MARTILLO NEUMATICO DE 24 kg	HM	5.38
MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 11 p3 18 HP	HM	11.09
MOTONIVELADORA DE 125 HP	HM	150.34
NIVEL TOPOGRAFICO	HM	7.77
PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS 105HP 10'	HM	129.00
RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 81-100HP 5.5-20Ton	HM	119.21
RODILLO TANDEM ESTATIC AUT 58-70HP 8-10T	HM	83.37
RUTEADOR 25HP	HM	25.00
SELLADOR DE FISURAS DE 125 HP	HM	55.00
SOLDADORA ELECT. MONOF. ALTERNA 295 AMP.	HM	21.50
TEODOLITO	HM	9.62
TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	HM	329.56
TRACTOR DE TIRO DE 80 HP	HM	62.92
VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	HM	4.88



SEGUNDO S VILLALOBOS CELIS  
 ING CIVIL  
 2009 COL 005 4150210

0016

**DISTANCIA MEDIA DE TRANSPORTE**

ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300)  
 Y LA CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PUENTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

**CÁLCULO DE DISTANCIA MEDIA DE TRANSPORTE PARA EL BOTADERO**

UBICACIÓN : BOTADERO CAJAMARQUILLA

FUENTE DE AGUA		AREA DE INFLUENCIA			C.G. (km)	(m-km)
UBICACIÓN	ACCESO (km)	INICIO	FINAL	LONGITUD (m)		
10 + 300	5.20	0 + 000	10 + 300	10,300.00	10.350	106,605.00
9 + 768	6.20	9 + 768	27 + 418	17,650.00	15.025	265,191.25
<b>TOTALES</b>				27,950.00		371,796.25
				<b>DISTANCIA MEDIA DE TRANSPORTE (km)</b>		<b>13.30</b>



REGISTRO DE INGENIEROS CIVILES DE COLOMBIA  
 Vº Bº  
 E. ASENCIO  
 ING. CIVIL  
 Reg. Col. Ing. N.º 40210  
 SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS

## RENDIMIENTOS DE TRANSPORTE

ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300)  
Y LA CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PUENTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

BASES DE CALCULO	UND	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE
DISTANCIA MEDIA PONDERADA	km	13.30
VELOCIDAD CARGADO	km/h	20
VELOCIDAD DESCARGADO	km/h	30
TIEMPO DE CARGA	min	8.73
TIEMPO DE DESCARGA	min	3.00
TIEMPO RECORRIDO CARGADO	fórmula	60 d / 20
TIEMPO RECORRIDO DESCARGADO	fórmula	60 d / 30
TIEMPO RECORRIDO	min	5.00
CICLO	fórmula	11.73 + 5.00d
CICLO	min	78.23
TIEMPO TRABAJADO POR DIA	min	480
EFICIENCIA	%	90.00%
TIEMPO UTIL TRABAJADO	min	432
VOLUMEN DEL VOLQUETE	m <sup>3</sup>	10
VOLUMEN DEL CAMION CISTERNA	gln	
RENDIMIENTO DEL CARGADOR	m <sup>3</sup> /día	550
INCIDENCIA DEL CARGADOR	hm	0.1091
NUMERO DE VIAJES AL DIA	u	6
VOLUMEN TRANSPORTADO POR DIA	m <sup>3</sup>	60
ESPONJAMIENTO		1.20
<b>RENDIMIENTO</b>	<b>(m<sup>3</sup>/día)</b>	<b>50</b>



SEGUNDO S. WILLALOBOS CELIS  
ING. CIVIL  
Reg. Col. 145 N. 60210



## ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

0018

ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300)  
Y LA CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PUENTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+419)

### MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS

#### A.- MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO TRANSPORTADO

EQUIPO	PESO/UND	CANTIDAD	Nº VIAJES
CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.	18.58	1.00	1
MOTONIVELADORA DE 125 HP	11.52	1.00	1
PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS 105HP 10'	12.00	1.00	1
RODILLO NEUMÁTICO AUTOPROPULSADO 81-100HP, 5.5-20 ton	5.50	2.00	2
RODILLO TANDEM ESTÁTICO AUTOPROPULSADO 58-70HP 5-10 ton	8.80	1.00	1
TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	20.52	1.00	3
TRACTOR DE TIRO DE 80 HP	4.32	1.00	1
Total de viajes			10.00
Tiempo de viaje (Horas)			2.00
Capacidad de Camión Plataforma 6X4 - 300Hp (t)			19.00
Total de carga a transportar (t)			380.00
Flete a Obra (S/. / hm)			218.81
MOVILIZACIÓN DE EQUIPO TRANSPORTADO (S/.)			83,147.80
DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO TRANSPORTADO (S/.)			83,147.80
SEGUROS DE TRANSPORTE (5%)			8,314.78
<b>MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO TRANSPORTADO (S/.)</b>			<b>174,610.38</b>

#### B.- MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO AUTOTRANSPORTADO

EQUIPO AUTOTRANSPORTADO	CANTIDAD	HM (S/.)	HORAS	PARCIAL (S/.)
CAMION IMPRIMIDOR 6 X 2 178 - 210 HP 1,800 gln	1.00	109.48	2.00	218.92
CAMION VOLQUETE 6X4 10M3	2.00	197.64	1.00	395.28
CAMIONETA PICK-UP 4x2-84HP-DOBLE CABINA.	4.00	40.36	1.00	181.44
MOVILIZACIÓN DE EQUIPO AUTOTRANSPORTADO (S/.)				775.64
DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO AUTOTRANSPORTADO (S/.)				775.64
SEGUROS DE TRANSPORTE (5%)				77.56
<b>MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO AUTOTRANSPORTADO (S/.)</b>				<b>1,628.84</b>

NOTA:

El resto de Equipos sera transportado en los Volquetes o remolcado por los mismos.

Esta relación no es limitativa, debiendo el Contratista compatibilizarla con la de su propuesta, de tal manera de poder terminar la obra en el plazo planteado

#### MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS

MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO AUTOTRANSPORTADO (S/.)	174,610.38
MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO AUTOTRANSPORTADO (S/.)	1,628.84
LIMPIEZA DEL SITIO (2.5%)	4,405.98
<b>TOTAL (S/.)</b>	<b>180,645.20</b>

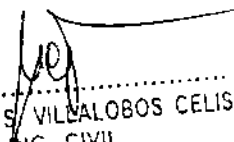


SEGUNDO S. VILLALOBOS CEUS  
ING. CIVIL  
01208

0019

# 03 Análisis de Costo Directo



  
SEGUNDO S. VIALOBOS CELIS  
ING CIVIL  
Reg. Col. Ing. N° 50210

## Análisis de precios unitarios

Obra 0491018 ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE Y CARRETERA CENTRAL  
 Fórmula 01 AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y CARRETERA CENTRAL, Fecha 30/07/2009  
 TRAMO: AV. LAS TORRES-PTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

Partida 01.01.00 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS  
 Rendimiento alb/DIA H.H. 0.00 H.M. 1.00 Costo unitario directo por : alb 180,645.20

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia
329702	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	GLB		1.0000	180,645.20	180,645.20 180,645.20

Partida 01.02.00 TRAZO Y REPLANTEO  
 Rendimiento 1.000 km/DIA H.H. 56.00 H.M. 43.42 Costo unitario directo por : km 1,047.04

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia
<b>Mano de Obra</b>						
470032	TOPOGRAFO	HH	1.00	8.0000	16.70	133.60
470104	PEON	HH	6.00	48.0000	10.70	513.60
<b>Materiales</b>						
390620	TIZA	BOL		1.0000	23.54	23.54
431005	MADERA TORNILLO	P2		46.0000	4.28	196.88
541190	PINTURA ESMALTE	GLN		0.5000	29.75	14.88
<b>Equipos</b>						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	647.20	19.42
370245	JALONES TOPOGRAFICO	HM	1.00	8.0000	0.75	6.00
491901	TEODOLITO	HM	1.00	8.0000	9.62	76.96
498802	NIVEL TOPOGRAFICO	HM	1.00	8.0000	7.77	62.16
<b>164.54</b>						

Partida 01.03.00 MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL  
 Rendimiento 1.000 MES/DIA H.H. 272.00 H.M. 162.51 Costo unitario directo por : MES 18,593.77

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia
<b>Mano de Obra</b>						
470101	CAPATAZ	HH	2.00	16.0000	17.37	277.92
470104	PEON	HH	32.00	256.0000	10.70	2,739.20
<b>Materiales</b>						
025803	CONO DE SEGURIDAD	UND		6.0000	52.97	317.82
029632	BANDERINES	UND		6.0000	16.05	96.30
129608	LAMPARA DESTELLANTE	UND		4.0000	37.45	149.80
376237	CHALECOS DE SEGURIDAD CON CINTA REFLECTIVA	UND		10.0000	26.75	267.50
390500	AGUA	M3		0.1000	14.00	1.40
399097	SEÑALES PREVENTIVAS	UND		3.0000	156.48	469.44
399099	SEÑALES REGLAMENTARIAS	UND		3.0000	260.22	780.66
440502	TRANQUERA	UND		6.0000	80.25	481.50
930102	SEÑALES INFORMATIVAS	UND		3.0000	235.40	706.20
<b>3,270.62</b>						
<b>Equipos</b>						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3,017.12	90.51
480427	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.	HM	3.00	24.0000	197.64	4,743.36
490410	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	HM	3.00	24.0000	161.00	3,864.00
490900	MOTONIVELADORA DE 125 HP	HM	3.00	24.0000	150.34	3,608.16
<b>12,306.03</b>						



SEGUNDO S. VILLALCABOS CELIS  
 ING CIVIL  
 Reg Col Ing N° 50210

PROVIAS NACIONAL

## Análisis de precios unitarios

Obra 0491018 ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE Y CARRETERA CENTRAL  
 Fórmula 01 AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y CARRETERA CENTRAL, Fecha 30/07/2009  
 TRAMO: AV. LAS TORRES-PTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

Partida 02.01.00 LIMPIEZA DE BERMA EXTERNA  
 Rendimiento 160.000 M2/DIA H.H. 0.11 H.M. 0.04 Costo unitario directo por : M2 1.28

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia
<b>Mano de Obra</b>						
470101	CAPATAZ	HH	0.20	0.0100	17.37	0.17
470104	PEON	HH	2.00	0.1000	10.70	1.07
<b>Equipos</b>						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.24	0.04
0.04						

Partida 02.02.00 CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE EN BERMA CENTRAL  
 Rendimiento 1.000 M2/DIA H.H. 3.25 H.M. 1.60 Costo unitario directo por : M2 135.09

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia
<b>Insumos Partida</b>						
900176	IMPRIMACION ASFALTICA	M2		1.0000	2.92	2.92
900177	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE E= 2"	M3		0.0650	473.37	30.77
900229	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE P/BACHEO	M3		0.4500	45.45	20.45
910190	EXCAVACION MANUAL	M3		0.4000	25.62	10.25
910326	CONFORMACION DE SUB RASANTE	M2		1.0000	16.68	16.68
910327	SUB BASE GRANULAR E= 0.20M	M3		0.2000	51.95	10.39
910328	BASE GRANULAR E= 0.20M	M3		0.2000	63.45	12.69
920128	SARDINELES PERALTADO	ML		0.5000	61.88	30.94
135.09						

Partida 02.03.00 TRATAMIENTO DE FISURAS (LONG. Y TRANSV.)  
 Rendimiento 1.000.000 ML/DIA H.H. 0.09 H.M. 0.09 Costo unitario directo por : ML 4.66

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia
<b>Mano de Obra</b>						
470101	CAPATAZ	HH	0.10	0.0008	17.37	0.01
470102	OPERARIO	HH	3.00	0.0240	13.36	0.32
470103	OFICIAL	HH	2.00	0.0160	11.84	0.19
470104	PEON	HH	6.00	0.0480	10.70	0.51
1.03						
<b>Materiales</b>						
546152	SELLADOR ELASTOMERICO	KG		0.3000	5.35	1.61
1.61						
<b>Equipos</b>						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.03	0.05
490102	COMPRESORA NEUMATICA 250-330 PCM, 87 HP	HM	1.00	0.0080	63.81	0.51
490657	RUTEADOR 25HP	HM	1.00	0.0080	25.00	0.20
490658	SELLADOR DE FISURAS DE 125 HP	HM	1.00	0.0080	55.00	0.44
490892	TRACTOR DE TIRO DE 80 HP	HM	1.00	0.0080	62.92	0.50
491214	CAMIONETA PICK-UP 4x2-84HP-DOBLE CABINA	HM	1.00	0.0080	40.36	0.32
2.02						

Partida 02.04.01 SELLO ASFALTICO (AGRIETAMIENTO EN BLOQUES)  
 Rendimiento 2.400.000 M2/DIA H.H. 0.03 H.M. 0.04 Costo unitario directo por : M2 3.75

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia
<b>Mano de Obra</b>						
470101	CAPATAZ	HH	0.50	0.0017	17.37	0.03
470103	OFICIAL	HH	1.00	0.0033	11.84	0.04
470104	PEON	HH	8.00	0.0267	10.70	0.28
0.36						
<b>Materiales</b>						
040108	ARENA	M3		0.0057	32.61	0.19
130166	EMULSION ASFALTICA CSS-1H	GLN		0.2640	6.54	1.73
1.92						

Equipos



SEGUNDO S. WILLALOBOS CELIS  
 ING CIVIL  
 Reg Col Ing N° 50210

## Análisis de precios unitarios

Obra 0491018 ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE Y CARRETERA CENTRAL  
 Fórmula 01 AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y CARRETERA CENTRAL, Fecha 30/07/2008  
 TRAMO: AV. LAS TORRES-PTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.36	0.02
490191	BARREDORA MECANICA 10-20 HP	HM	1.00	0.0033	39.96	0.13
490375	RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 81-100HP 5.5-20Ton	HM	1.00	0.0033	119.21	0.36
490536	ESPARCIDORA DE ARIDOS	HM	1.00	0.0033	110.00	0.36
490892	TRACTOR DE TIRO DE 80 HP	HM	1.00	0.0033	62.92	0.21
491310	CAMION IMPRIMADOR 6 X 2, 178 - 210 HP 2,000 gal	HM	1.00	0.0033	109.46	0.36
						1.47

Partida	02.05.00	BACHEO SUPERFICIAL EN CALZADAS					Costo unitario directo por : M2	54.54
Rendimiento	1.000 M2/DIA	H.H.	1.49	H.M.	0.94			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia		
	<b>Insumos Partida</b>							
900183	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE	M3		0.0500	473.52	23.68		
900184	RIEGO DE LIGA P/ BACHEO	M2		1.0000	7.61	7.61		
900230	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE P/EQUIPO	M3		0.0650	44.69	2.90		
910490	PERFILADO Y COMPACTADO MANUAL	M2		1.0000	11.14	11.14		
980676	IMPRIMACION ASFALTICA P/ BACHEO	M2		1.0000	8.55	8.55		
980677	REMOCION DE CARPETA ASFALTICA	M3		0.0500	13.12	0.66		
						54.54		

Partida	02.06.00	BACHEO PROFUNDO EN CALZADAS					Costo unitario directo por : M2	85.40
Rendimiento	1.000 M2/DIA	H.H.	2.16	H.M.	1.29			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia		
	<b>Insumos Partida</b>							
900183	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE	M3		0.0500	473.52	23.68		
900184	RIEGO DE LIGA P/ BACHEO	M2		1.0000	7.61	7.61		
900230	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE P/EQUIPO	M3		0.3000	44.69	13.41		
910190	EXCAVACION MANUAL	M3		0.2000	25.62	5.12		
910328	BASE GRANULAR E= 0.20M	M3		0.2400	63.45	15.22		
910490	PERFILADO Y COMPACTADO MANUAL	M2		1.0000	11.14	11.14		
980676	IMPRIMACION ASFALTICA P/ BACHEO	M2		1.0000	8.55	8.55		
980677	REMOCION DE CARPETA ASFALTICA	M3		0.0500	13.12	0.66		
						85.40		

Partida	02.07.00	RIEGO DE LIGA					Costo unitario directo por : M2	1.60
Rendimiento	4,000.000 M2/DIA	H.H.	0.02	H.M.	0.01			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia		
	<b>Mano de Obra</b>							
470101	CAPATAZ	HH	1.00	0.0020	17.37	0.03		
470103	OFICIAL	HH	1.00	0.0020	11.84	0.02		
470104	PEON	HH	6.00	0.0120	10.70	0.13		
						0.18		
	<b>Materiales</b>							
200103	CEMENTO ASFALTICO SOLIDO PEN 60/70	g/h		0.1800	5.87	1.06		
						1.06		
	<b>Equipos</b>							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.18	0.01		
490102	COMPRESORA NEUMATICA 250-330 PCM, 87 HP	HM	1.00	0.0020	63.81	0.13		
491310	CAMION IMPRIMADOR 6 X 2, 178 - 210 HP 2,000 gal	HM	1.00	0.0020	109.46	0.22		
						0.36		



SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
 ING CIVIL  
 Reg Col Ing N° 50210

PROVIAS NACIONAL

## Análisis de precios unitarios

Obra 0491018 ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE Y CARRETERA CENTRAL  
 Fórmula 01 AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y CARRETERA CENTRAL, Fecha 30/07/2006  
 TRAMO: AV. LAS TORRES-PTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

Partida	02.08.00	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 2" P/CALZADA Y BERMA					
Rendimiento	200.000 M3/DIA	H.H.	0.44	H.M.	0.27	Costo unitario directo por : M3	473.52
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia	
<b>Mano de Obra</b>							
470101	CAPATAZ	HH	1.00	0.0400	17.37	0.66	
470102	OPERARIO	HH	1.00	0.0400	13.36	0.53	
470103	OFICIAL	HH	1.00	0.0400	11.84	0.47	
470104	PEON	HH	8.00	0.3200	10.70	3.42	5.11
<b>Materiales</b>							
130201	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE P/ OBRA	M3		1.3000	350.00	455.00	455.00
<b>Equipos</b>							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.11	0.16	
490343	RODILLO TANDEM ESTATIC AUT 58-70HP 8-10T	HM	1.00	0.0400	83.37	3.33	
490375	RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 81-100HP 5.5-20Ton	HM	1.00	0.0400	119.21	4.77	
490508	PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS 105HP 10'	HM	1.00	0.0400	129.00	5.16	13.41

Partida	02.09.00	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 1.5" P/CALZADA Y BERMA					
Rendimiento	200.000 M3/DIA	H.H.	0.44	H.M.	0.27	Costo unitario directo por : M3	473.52
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia	
<b>Mano de Obra</b>							
470101	CAPATAZ	HH	1.00	0.0400	17.37	0.66	
470102	OPERARIO	HH	1.00	0.0400	13.36	0.53	
470103	OFICIAL	HH	1.00	0.0400	11.84	0.47	
470104	PEON	HH	8.00	0.3200	10.70	3.42	5.11
<b>Materiales</b>							
130201	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE P/ OBRA	M3		1.3000	350.00	455.00	455.00
<b>Equipos</b>							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.11	0.16	
490343	RODILLO TANDEM ESTATIC AUT 58-70HP 8-10T	HM	1.00	0.0400	83.37	3.33	
490375	RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 81-100HP 5.5-20Ton	HM	1.00	0.0400	119.21	4.77	
490508	PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS 105HP 10'	HM	1.00	0.0400	129.00	5.16	13.41

Partida	03.01.00	MARCAS EN EL PAVIMENTO					
Rendimiento	800.000 M2/DIA	H.H.	0.06	H.M.	0.04	Costo unitario directo por : M2	12.24
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia	
<b>Mano de Obra</b>							
470101	CAPATAZ	HH	0.50	0.0050	17.37	0.08	
470102	OPERARIO	HH	1.00	0.0100	13.36	0.13	
470104	PEON	HH	4.00	0.0400	10.70	0.43	0.66
<b>Materiales</b>							
299002	MICROESFERAS DE VIDRIO	KG		0.3500	9.79	3.43	
544401	DISOLVENTE XILOL	GLN		0.0350	33.60	1.16	
544574	PINTURA PARA TRAFICO	GLN		0.1200	53.76	6.45	11.06
<b>Equipos</b>							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.65	0.03	
499061	MAQUINA PARA PINTAR MARCAS EN PAVIMENTO	HM	1.00	0.0100	50.00	0.50	0.53



SEGUNDO S. WILLALOBOS CELIS  
 ING CIVIL  
 Reg Col Ing N° 50210

## Análisis de precios unitarios

Obra 0491018 ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE Y CARRETERA CENTRAL  
 Fórmula 01 AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y CARRETERA CENTRAL, Fecha 30/07/2006  
 TRAMO: AV. LAS TORRES-PTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

Partida	03.02.00	MANTENIMIENTO DE SEÑAL REGLAMENTARIA							
Rendimiento	50.000	UND/DIA	H.H.	2.44	H.M.	1.03	Costo unitario directo por : UND	37.15	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia			
<b>Mano de Obra</b>									
470101	CAPATAZ	HH	0.20	0.0320	17.37	0.56			
470104	PEON	HH	2.00	0.3200	10.70	3.42			
<b>Materiales</b>									
390246	DETERGENTE	KG		0.0300	11.24	0.34			
390624	WAYPE INDUSTRIAL	KG		0.0100	4.82	0.05			
<b>Equipos</b>									
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	3.98	0.20			
491214	CAMIONETA PICK-UP 4x2-84HP-DOBLE CABINA	HM	1.00	0.1600	40.36	6.46			
<b>Insumos Partida</b>									
961502	MANTENIMIENTO DE POSTES DE ACERO	ML		2.1000	12.44	26.12			
							26.12		

Partida	03.03.00	SEÑALES REGLAMENTARIAS							
Rendimiento	5.000	UND/DIA	H.H.	7.72	H.M.	6.48	Costo unitario directo por : UND	625.86	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia			
<b>Mano de Obra</b>									
470101	CAPATAZ	HH	0.20	0.2667	17.37	4.63			
470102	OPERARIO	HH	2.00	2.6667	13.36	35.63			
470104	PEON	HH	1.00	1.3333	10.70	14.27			
							54.53		
<b>Materiales</b>									
295003	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	KG		0.0800	13.92	1.11			
303205	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	M2		0.9600	149.80	143.81			
306723	LAMINA REFLECTORIZANTE A.I. BLANCA	P2		10.3330	4.41	45.57			
511353	PLATINA 2" X 1/8"	ML		2.2100	5.57	12.31			
512026	ANGULO 1" X 1" X 3/16"	ML		3.0900	36.36	112.35			
530327	THINER	GLN		0.0100	23.53	0.24			
540329	TINTA SERIGRAFICA ROJA	GLN		0.0260	1,177.00	30.60			
541190	PINTURA ESMALTE	GLN		0.0600	29.75	1.75			
541203	TINTA SERIGRAFICA NEGRA	GLN		0.0087	1,177.00	10.24			
548301	PINTURA IMPRIMANTE	GLN		0.0150	17.11	0.25			
621252	POSTE DE CONCRETO PARA SEÑALES VERTICALES	UND		1.0000	80.25	80.25			
							438.53		
<b>Equipos</b>									
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	54.53	2.73			
480702	SOLDADORA ELECT. MONOF. ALTERNA 295 AMP.	HM	0.50	0.6667	21.50	14.33			
482151	EQUIPO DE CORTE Y SOLDEO	HM	0.50	0.6667	26.25	17.50			
							34.56		
<b>Insumos Partida</b>									
900128	COLOCACION DE SEÑALES	UND		1.0000	50.18	50.18			
910190	EXCAVACION MANUAL	M3		0.1688	25.62	4.32			
920105	CONCRETO F'c=140 Kg/cm2	M3		0.1688	259.13	43.74			
							98.24		



SEGUNDO S/VILLALOBOS CELIS  
 ING CIVIL  
 Reg Col Ing N° 50210

## Análisis de precios unitarios

Obra 0491018 ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE Y CARRETERA CENTRAL  
 Fórmula 01 AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y CARRETERA CENTRAL, Fecha 30/07/2009  
 TRAMO: AV. LAS TORRES-PTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

Partida	03.04.00	MANTENIMIENTO DE SEÑAL PREVENTIVA						
Rendimiento	50.000	UND/DIA	H.H.	2.44	H.M.	1.03	Costo unitario directo por : UND	37.15
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia		
<b>Mano de Obra</b>								
470101	CAPATAZ	HH	0.20	0.0320	17.37	0.56		
470104	PEON	HH	2.00	0.3200	10.70	3.42		
						3.96		
<b>Materiales</b>								
390246	DETERGENTE	KG		0.0300	11.24	0.34		
390624	WAYPE INDUSTRIAL	KG		0.0100	4.82	0.05		
						0.39		
<b>Equipos</b>								
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	3.98	0.20		
491214	CAMIONETA PICK-UP 4x2-84HP-DOBLE CABINA	HM	1.00	0.1600	40.36	6.46		
						6.66		
<b>Insumos Partida</b>								
961502	MANTENIMIENTO DE POSTES DE ACERO	ML		2.1000	12.44	26.12		
						26.12		

Partida	03.05.00	SEÑALES PREVENTIVAS						
Rendimiento	6.000	UND/DIA	H.H.	7.72	H.M.	6.48	Costo unitario directo por : UND	497.88
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia		
<b>Mano de Obra</b>								
470101	CAPATAZ	HH	0.20	0.2667	17.37	4.63		
470102	OPERARIO	HH	2.00	2.6667	13.36	35.63		
470104	PEON	HH	1.00	1.3333	10.70	14.27		
						54.53		
<b>Materiales</b>								
295003	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	KG		0.0800	13.92	1.11		
303205	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	M2		0.5630	149.80	84.34		
306702	LAMINA REFLECTORIZANTE A.I. AMARILLA	P2		6.0547	4.41	26.70		
511353	PLATINA 2" X 1/8"	ML		2.2100	5.57	12.31		
512026	ANGULO 1" X 1" X 3/16"	ML		2.0000	36.36	72.72		
530327	THINER	GLN		0.0200	23.53	0.47		
541190	PINTURA ESMALTE	GLN		0.0600	29.75	1.78		
541203	TINTA SERIGRAFICA NEGRA	GLN		0.0260	1,177.00	30.60		
548301	PINTURA IMPRIMANTE	GLN		0.0150	17.11	0.26		
621252	POSTE DE CONCRETO PARA SEÑALES VERTICALES	UND		1.0000	80.25	80.25		
						310.58		
<b>Equipos</b>								
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	54.53	2.73		
480702	SOLDADORA ELECT. MONOF. ALTERNA 295 AMP.	HM	0.50	0.6667	21.50	14.33		
482151	EQUIPO DE CORTE Y SOLDEO	HM	0.50	0.6667	26.25	17.50		
						34.56		
<b>Insumos Partida</b>								
900128	COLOCACION DE SEÑALES	UND		1.0000	50.18	50.18		
910190	EXCAVACION MANUAL	M3		0.1688	25.62	4.32		
920105	CONCRETO F'c=140 Kg/cm2	M3		0.1688	259.13	43.74		
						98.24		



SEGUNDO S VILLALOBOS CELIS  
 ING CIVIL  
 Reg Col Ing N° 50210



## Análisis de precios unitarios

Obra 0491018 ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE Y CARRETERA CENTRAL  
 Fórmula 01 AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y CARRETERA CENTRAL, Fecha 30/07/2009  
 TRAMO: AV. LAS TORRES-PTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

Partida 03.06.00 MANTENIMIENTO DE SEÑAL INFORMATIVA  
 Rendimiento 40.000 UND/DIA H.H. 2.92 H.M. 1.25 Costo unitario directo por : UND 45.70

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia
<b>Mano de Obra</b>						
470101	CAPATAZ	HH	0.20	0.0400	17.37	0.69
470104	PEON	HH	2.00	0.4000	10.70	4.28
<b>Materiales</b>						
390246	DETERGENTE	KG		0.1000	11.24	1.12
390624	WAYPE INDUSTRIAL	KG		0.0400	4.82	0.19
<b>Equipos</b>						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	4.97	0.25
491214	CAMIONETA PICK-UP 4x2-84HP-DOBLE CABINA	HM	1.00	0.2000	40.36	8.07
<b>Insumos Partida</b>						
961502	MANTENIMIENTO DE POSTES DE ACERO	ML		2.5000	12.44	31.10
						31.10

Partida 03.07.00 SEÑALES INFORMATIVAS  
 Rendimiento 6.000 UND/DIA H.H. 4.27 H.M. 4.06 Costo unitario directo por : UND 405.87

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia
<b>Mano de Obra</b>						
470101	CAPATAZ	HH	0.20	0.2667	17.37	4.63
470102	OPERARIO	HH	2.00	2.6667	13.36	35.63
470104	PEON	HH	1.00	1.3333	10.70	14.27
						54.53
<b>Materiales</b>						
295003	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	KG		0.0770	13.92	1.07
303205	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	M2		1.0200	149.80	152.80
306723	LAMINA REFLECTORIZANTE A.I. BLANCA	P2		10.1900	4.41	44.94
306724	LAMINA REFLECTIVA GRADO DIAMANTE	P2		6.4800	7.84	50.68
521211	PERFIL "T" 1 1/2" X 3/8"	ML		2.6200	6.52	17.08
530327	THINER	GLN		0.0200	23.53	0.47
541190	PINTURA ESMALTE	GLN		0.0900	29.75	2.68
548301	PINTURA IMPRIMANTE	GLN		0.0450	17.11	0.77
						270.46
<b>Equipos</b>						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	54.53	2.73
480702	SOLDADORA ELECT. MONOF. ALTERNA 295 AMP.	HM	0.50	0.6667	21.50	14.33
491500	GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW	HM	0.50	0.6667	95.72	63.82
						80.88

Partida 03.08.00 ESTRUCTURA DE SOPORTE P/SEÑAL INFORMATIVA  
 Rendimiento 6.000 UND/DIA H.H. 24.22 H.M. 9.72 Costo unitario directo por : UND 1,693.48

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia
<b>Mano de Obra</b>						
470101	CAPATAZ	HH	0.50	0.6667	17.37	11.58
470102	OPERARIO	HH	2.00	2.6667	13.36	35.63
470103	OFICIAL	HH	2.00	2.6667	11.84	31.57
470104	PEON	HH	2.00	2.6667	10.70	28.53
						107.31
<b>Materiales</b>						
025116	PERNOS 3/4" X 18" CON TUERCA	pza		8.0000	4.25	34.00
295003	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	KG		0.0500	13.92	0.70
309916	LJA DE ACERO	PLG		0.0100	2.14	0.02
514502	PLATINA 3/16" X 2" X 6M	ML		2.0000	6.85	13.70
530327	THINER	GLN		0.1300	23.53	3.06
540242	PINTURA ESMALTE SINTETICO	GLN		0.1300	29.75	3.87
540600	PINTURA ANTICORROSIVA	GLN		0.1500	29.75	4.46
560340	PLANCHA BASE 3/8"	KG		10.0000	3.21	32.10
650123	TUBO FIERRO NEGRO 3"	ML		16.0000	61.27	980.32



SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
 ING CIVIL

## Análisis de precios unitarios

Obra 0491018 ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE Y CARRETERA CENTRAL  
 Fórmula 01 AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y CARRETERA CENTRAL, Fecha 30/07/2005  
 TRAMO: AV. LAS TORRES-PTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

						1,072.25
<b>Equipos</b>						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	107.31	3.22	3.22
<b>Insumos Partida</b>						
909045	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	3.2000	49.88	159.62	
910190	EXCAVACION MANUAL	M3	0.9600	25.62	24.60	
920105	CONCRETO Fc=140 Kg/cm2	M3	1.2600	259.13	326.50	510.72

Partida 03.09.00 REDUCTORES DE VELOCIDAD  
 Rendimiento 1.000 ML/DIA H.H. 10.60 H.M. 7.20 Costo unitario directo por : ML 554.16

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia
<b>Insumos Partida</b>						
900185	PINTADO DE REDUCTORES	M2		6.5040	3.39	22.05
900230	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE P/EQUIPO	M3		0.5070	44.69	22.66
909045	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2		2.0000	49.88	99.76
910190	EXCAVACION MANUAL	M3		0.0650	25.62	1.67
930181	CONCRETO F'c = 280 KG/CM2	M3		0.4323	340.08	147.02
970802	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2	KG		46.0000	3.82	175.72
980677	REMOCION DE CARPETA ASFALTICA	M3		6.5000	13.12	85.25
						554.16

Partida 03.10.00 TACHAS DELINEADORAS  
 Rendimiento 300.000 UND/DIA H.H. 0.06 H.M. 0.06 Costo unitario directo por : UND 12.90

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia
<b>Mano de Obra</b>						
470101	CAPATAZ	HH	0.20	0.0053	17.37	0.09
470104	PEON	HH	2.00	0.0533	10.70	0.57
						0.66
<b>Materiales</b>						
120048	TACHA DELINEADORES BIDIRECCIONALES	UND		1.0000	8.56	8.56
161101	PEGAMENTO EPOXICO UNIVERSAL	GLN		0.0800	32.10	2.57
						11.13
<b>Equipos</b>						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.66	0.03
491214	CAMIONETA PICK-UP 4x2-84HP-DOBLE CABINA	HM	1.00	0.0267	40.36	1.08
						1.11

Partida 03.11.00 GUARDAVIAS  
 Rendimiento 15.000 ML/DIA H.H. 2.89 H.M. 1.15 Costo unitario directo por : ML 216.54

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia
<b>Mano de Obra</b>						
470101	CAPATAZ	HH	0.20	0.1067	17.37	1.85
470102	OPERARIO	HH	2.00	1.0667	13.36	14.21
470104	PEON	HH	2.00	1.0667	10.70	11.41
						27.51
<b>Materiales</b>						
020815	PERNOS PARA SUJECCION DE GUARDAVIAS	JGO		0.5700	42.01	23.95
391611	POSTE PARA GUARDAVIA 2.5*X6*X1.80 m	UND		0.3400	130.54	44.38
519007	GUARDAVIA ACERO L= 3.81 M X 2.5 MM	UND		0.2890	251.45	72.67
525504	TERMINAL DE GUARDAVIA	UND		0.1050	130.54	13.71
540600	PINTURA ANTICORROSIVA	GLN		0.0550	29.75	1.64
541190	PINTURA ESMALTE	GLN		0.0550	29.75	1.64
544401	DISOLVENTE XILOL	GLN		0.0130	33.60	0.44
570006	CAPTAFAROS PARA GUARDAVIA	UND		0.3400	23.01	7.82
						166.25
<b>Equipos</b>						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.51	0.82
						0.82
<b>Insumos Partida</b>						



## Análisis de precios unitarios

Obra	0491018 ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE Y CARRETERA CENTRAL				
Fórmula	01 AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y CARRETERA CENTRAL,			Fecha	30/07/2009
TRAMO: AV. LAS TORRES-PTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)					
900230	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE P/EQUIPO	M3	0.0600	44.69	2.66
910190	EXCAVACION MANUAL	M3	0.1040	25.62	2.66
910490	PERFILADO Y COMPACTADO MANUAL	M2	0.0950	11.14	1.06
920105	CONCRETO F'c=140 Kg/cm2	M3	0.0600	259.13	15.55
					21.95

Partida	03.12.00 REUBICACION Y MANTENIMIENTO DE GUARDAVIA							
Rendimiento	118.000 ML/DIA	H.H.	0.91	H.M.	0.47	Costo unitario directo por : ML		28.14
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia		
<b>Mano de Obra</b>								
470101	CAPATAZ	HH	0.20	0.0136	17.37	0.24		
470103	OFICIAL	HH	1.00	0.0678	11.84	0.80		
470104	PEON	HH	2.00	0.1356	10.70	1.45		
<b>Materiales</b>								
309916	LJA DE ACERO	PLG		0.1000	2.14	0.21		
390246	DETERGENTE	KG		0.1000	11.24	1.12		
530327	THINER	GLN		0.0050	23.53	0.12		
541190	PINTURA ESMALTE	GLN		0.0350	29.75	1.04		
<b>Equipos</b>								
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.49	0.12		
<b>Insumos Partida</b>								
900230	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE P/EQUIPO	M3		0.0700	44.69	3.13		
909113	DEMOLICION DE CIMENTO	M3		0.0600	33.61	2.02		
910190	EXCAVACION MANUAL	M3		0.0500	25.62	1.28		
910490	PERFILADO Y COMPACTADO MANUAL	M2		0.0950	11.14	1.06		
920105	CONCRETO F'c=140 Kg/cm2	M3		0.0600	259.13	15.55		
					23.04			

Partida	03.13.00 POSTES DE KILOMETRICOS							
Rendimiento	10.000 UND/DIA	H.H.	5.18	H.M.	2.02	Costo unitario directo por : UND		157.83
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia		
<b>Insumos Partida</b>								
900182	CONCRETO SIMPLE f'c = 175 kg/cm2	M3		0.0430	306.21	13.17		
909045	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2		1.7000	49.88	84.80		
910190	EXCAVACION MANUAL	M3		0.1250	25.62	3.20		
920105	CONCRETO F'c=140 Kg/cm2	M3		0.1130	259.13	29.28		
970802	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2	KG		3.2500	3.82	12.42		
980678	PINTADO DE POSTES KILOMETRICOS	UND		1.0000	14.96	14.96		
					157.83			

Partida	04.01.00 RESTAURACION DE ÁREAS AFECTADAS POR CAMPAMENTO Y OTROS							
Rendimiento	3.000.000 M2/DIA	H.H.	0.02	H.M.	0.02	Costo unitario directo por : M2		1.90
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia		
<b>Mano de Obra</b>								
470101	CAPATAZ	HH	0.10	0.0003	17.37	0.01		
470104	PEON	HH	8.00	0.0213	10.70	0.20		
<b>Materiales</b>								
390500	AGUA	M3		0.0250	14.00	0.35		
<b>Equipos</b>								
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.24	0.01		
490434	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	HM	1.00	0.0027	329.56	0.86		
490900	MOTONIVELADORA DE 125 HP	HM	1.00	0.0027	150.34	0.41		
					1.31			



SEGUNDO S. MALLALOBOS CELIS  
ING CIVIL  
Reg. Col. Ing. N° 50210

## Análisis de precios unitarios

Obra 0491018 ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE Y CARRETERA CENTRAL  
 Fórmula 01 AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y CARRETERA CENTRAL, Fecha 30/07/2009  
 TRAMO: AV. LAS TORRES-PTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

Partida 04.02.00 RESTAURACION DE ÁREAS AFECTADAS POR PATIO DE MAQUINAS  
 Rendimiento 3,000.000 M2/DIA H.H. 0.02 H.M. 0.02 Costo unitario directo por : M2 1.90

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia
<b>Mano de Obra</b>						
470101	CAPATAZ	HH	0.10	0.0003	17.37	0.01
470104	PEON	HH	8.00	0.0213	10.70	0.23
<b>Materiales</b>						
390500	AGUA	M3		0.0250	14.00	0.35
<b>Equipos</b>						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.24	0.01
490434	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	HM	1.00	0.0027	329.56	0.89
490900	MOTONIVELADORA DE 125 HP	HM	1.00	0.0027	150.34	0.41
<b>1.31</b>						

Partida 04.03.00 RECUPERACION AMBIENTAL DE AREAS AFECTADAS EN ZONAS DE PROCESO  
 Rendimiento 1,500.000 M2/DIA H.H. 0.04 H.M. 0.02 Costo unitario directo por : M2 2.37

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia
<b>Mano de Obra</b>						
470101	CAPATAZ	HH	0.20	0.0011	17.37	0.02
470104	PEON	HH	4.00	0.0213	10.70	0.23
<b>Equipos</b>						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.25	0.01
490900	MOTONIVELADORA DE 125 HP	HM	1.00	0.0053	150.34	0.80
<b>0.81</b>						
<b>Insumos Partida</b>						
900231	ELIMINACION DE RESIDUOS PELIGROSOS	M3		0.0250	52.30	1.31
<b>1.31</b>						

Partida 04.04.00 ACONDICIONAMIENTO DE MATERIAL EN BOTADERO  
 Rendimiento 530.000 M3/DIA H.H. 0.06 H.M. 0.04 Costo unitario directo por : M3 5.70

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcia
<b>Mano de Obra</b>						
470101	CAPATAZ	HH	0.20	0.0030	17.37	0.05
470104	PEON	HH	4.00	0.0604	10.70	0.65
<b>0.70</b>						
<b>Equipos</b>						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.70	0.02
490434	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	HM	1.00	0.0151	329.56	4.98
<b>5.00</b>						



SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
 ING. CIVIL  
 Reg. Col. Ing. N° 60210

**Análisis de precios unitarios - Subpartidas**

**Obra** ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE Y CARRETERA CENTRAL  
**Fórmula** AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

900128-0491018-01		COLOCACION DE SEÑALES		Costo unitario directo por : UND			50.18
Rendimiento		12.000 UND/DIA					
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
<b>Mano de Obra</b>							
470103	OFICIAL	HH	1.00	0.6667	11.84	7.89	
470104	PEON	HH	2.00	1.3333	10.70	14.27	
							22.16
<b>Equipos</b>							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	22.16	1.11	
491214	CAMIONETA PICK-UP 4x2-84HP-DOBLE CABINA	HM	1.00	0.6667	40.36	26.91	
							28.02

900176-0491018-01		IMPRIMACION ASFALTICA		Costo unitario directo por : M2			2.92
Rendimiento		4,000.000 M2/DIA					
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
<b>Mano de Obra</b>							
470101	CAPATAZ	HH	1.00	0.0020	17.37	0.03	
470103	OFICIAL	HH	1.00	0.0020	11.84	0.02	
470104	PEON	HH	6.00	0.0120	10.70	0.13	
							0.18
<b>Materiales</b>							
137101	ASFALTO DILUIDO MC-30	GLN		0.3300	6.96	2.30	
							2.30
<b>Equipos</b>							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.18	0.01	
490191	BARREDORA MECANICA 10-20 HP	HM	1.00	0.0020	39.96	0.08	
490892	TRACTOR DE TIRO DE 80 HP	HM	1.00	0.0020	62.92	0.13	
491310	CAMION IMPRIMADOR 6 X 2, 178 - 210 HP 2,000 gal	HM	1.00	0.0020	109.46	0.22	
							0.44

900177-0491018-01		CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE E= 2"		Costo unitario directo por : M3			473.37
Rendimiento		200.000 M3/DIA					
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
<b>Mano de Obra</b>							
470101	CAPATAZ	HH	1.00	0.0400	17.37	0.69	
470102	OPERARIO	HH	1.00	0.0400	13.36	0.53	
470103	OFICIAL	HH	1.00	0.0400	11.84	0.47	
470104	PEON	HH	8.00	0.3200	10.70	3.42	
							5.11
<b>Materiales</b>							
130201	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE P/ OBRA	M3		1.3000	350.00	455.00	
							455.00
<b>Equipos</b>							
490343	RODILLO TANDEM ESTATIC AUT 58-70HP 8-10T	HM	1.00	0.0400	83.37	3.33	
490375	RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 81-100HP 5.5-20Ton	HM	1.00	0.0400	119.21	4.77	
490508	PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS 105HP 10'	HM	1.00	0.0400	129.00	5.16	
							13.26



SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
 ING CIVIL  
 Reg. Col. Ing. N° 50210

**Análisis de precios unitarios - Subpartidas**

Obra ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE Y CARRETERA CENTRAL  
 Fórmula AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

900182-0491018-01		CONCRETO SIMPLE f'c = 175 kg/cm <sup>2</sup>		Costo unitario directo por : M3			306.21
Rendimiento		15.000 M3/DIA					
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
<b>Mano de Obra</b>							
470101	CAPATAZ	HH	1.00	0.5333	17.37	9.26	
470102	OPERARIO	HH	3.00	1.6000	13.36	21.38	
470103	OFICIAL	HH	2.00	1.0667	11.84	12.63	
470104	PEON	HH	10.00	5.3333	10.70	57.07	
							100.34
<b>Materiales</b>							
050003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	M3		0.6400	49.22	31.50	
050104	ARENA GRUESA	M3		0.5100	32.61	16.63	
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	BOL		7.5000	18.82	141.15	
301914	ADITIVO CURADOR PARA CONCRETO	GLN		0.1700	14.98	2.55	
390500	AGUA	M3		0.1800	14.00	2.52	
							194.35
<b>Equipos</b>							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	100.34	3.01	
480108	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 11 p3 18 HP	HM	1.00	0.5333	11.09	5.91	
490704	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	HM	1.00	0.5333	4.88	2.60	
							11.52

900183-0491018-01		CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE		Costo unitario directo por : M3			473.52
Rendimiento		200.000 M3/DIA					
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
<b>Mano de Obra</b>							
470101	CAPATAZ	HH	1.00	0.0400	17.37	0.69	
470102	OPERARIO	HH	1.00	0.0400	13.36	0.53	
470103	OFICIAL	HH	1.00	0.0400	11.84	0.47	
470104	PEON	HH	8.00	0.3200	10.70	3.42	
							5.11
<b>Materiales</b>							
130201	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE P/ OBRA	M3		1.3000	350.00	455.00	
							455.00
<b>Equipos</b>							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.11	0.15	
490343	RODILLO TANDEM ESTATIC AUT 58-70HP 8-10T	HM	1.00	0.0400	83.37	3.33	
490375	RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 81-100HP 5.5-20Ton	HM	1.00	0.0400	119.21	4.77	
490508	PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS 105HP 10'	HM	1.00	0.0400	129.00	5.16	
							13.41

900184-0491018-01		RIEGO DE LIGA P/ BACHEO		Costo unitario directo por : M2			7.61
Rendimiento		30.000 M2/DIA					
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
<b>Mano de Obra</b>							
470101	CAPATAZ	HH	0.10	0.0267	17.37	0.46	
470104	PEON	HH	2.00	0.5333	10.70	5.71	
							6.17
<b>Materiales</b>							
137101	ASFALTO DILUIDO MC-30	GLN		0.1800	6.96	1.25	
							1.25
<b>Equipos</b>							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.17	0.19	
							0.19



SEGUNDO S VILLALOBOS CELIS  
 ING CIVIL  
 Reg Cel Ing N° 50210

**Análisis de precios unitarios - Subpartidas**

**Obra** ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE Y CARRETERA CENTRAL  
**Fórmula** AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

900185-0491018-01		PINTADO DE REDUCTORES		Costo unitario directo por : M2			3.39
Rendimiento	800.000 M2/DIA						
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
<b>Mano de Obra</b>							
470101	CAPATAZ	HH	0.20	0.0020	17.37	0.03	
470102	OPERARIO	HH	1.00	0.0100	13.36	0.13	
470104	PEON	HH	1.00	0.0100	10.70	0.11	
<b>Materiales</b>							
544499	DISOLVENTE	GLN		0.0050	26.88	0.13	
544574	PINTURA PARA TRAFICO	GLN		0.0360	53.76	1.94	
<b>Equipos</b>							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.27	0.01	
490102	COMPRESORA NEUMATICA 250-330 PCM, 87 HP	HM	1.00	0.0100	63.81	0.64	
491214	CAMIONETA PICK-UP 4x2-84HP-DOBLE CABINA	HM	1.00	0.0100	40.36	0.40	
<b>1.05</b>							

900229-0491018-01		ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE P/BACHEO		Costo unitario directo por : M3			45.45
Rendimiento	50.000 M3/DIA						
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
<b>Mano de Obra</b>							
470103	OFICIAL	HH	0.50	0.0800	11.84	0.95	
<b>Equipos</b>							
480427	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.	HM	1.00	0.1600	197.64	31.62	
490410	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	HM	0.50	0.0800	161.00	12.88	
<b>44.50</b>							

900230-0491018-01		ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE P/EQUIPO		Costo unitario directo por : M3			44.69
Rendimiento	50.000 M3/DIA						
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
<b>Mano de Obra</b>							
470103	OFICIAL	HH	0.10	0.0160	11.84	0.19	
<b>Equipos</b>							
480427	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.	HM	1.00	0.1600	197.64	31.62	
490410	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	HM	0.50	0.0800	161.00	12.88	
<b>44.50</b>							

900231		ELIMINACION DE RESIDUOS PELIGROSOS		Costo unitario directo por : M3			52.30
Rendimiento	50.000 M3/DIA						
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
<b>Mano de Obra</b>							
470103	OFICIAL	HH	0.50	0.0800	11.84	0.95	
470104	PEON	HH	4.00	0.6400	10.70	6.85	
<b>Equipos</b>							
480427	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.	HM	1.00	0.1600	197.64	31.62	
490410	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	HM	0.50	0.0800	161.00	12.88	
<b>44.50</b>							



SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
 ING CIVIL  
 Reg Col Ing N° 50210

**Análisis de precios unitarios - Subpartidas**

**Obra** ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE Y CARRETERA CENTRAL  
**Fórmula** AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

900403-0491018-01		JUNTA PARA SARDINEL		Costo unitario directo por : ML			2.58
Rendimiento		100.000 ML/DIA					
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
<b>Mano de Obra</b>							
470101	CAPATAZ	HH	0.10	0.0080	17.37	0.14	
470104	PEON	HH	2.00	0.1600	10.70	1.71	
							1.85
<b>Materiales</b>							
393003	TECNOPORT	M2		0.2000	3.34	0.67	
							0.67
<b>Equipos</b>							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.85	0.06	
							0.06
909045-0491018-01		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO		Costo unitario directo por : M2			49.88
Rendimiento		20.000 M2/DIA					
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
<b>Mano de Obra</b>							
470101	CAPATAZ	HH	0.20	0.0800	17.37	1.39	
470102	OPERARIO	HH	1.00	0.4000	13.36	5.34	
470103	OFICIAL	HH	1.00	0.4000	11.84	4.74	
470104	PEON	HH	2.00	0.8000	10.70	8.56	
							20.03
<b>Materiales</b>							
020105	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	KG		0.2000	3.75	0.75	
020409	ALAMBRE NEGRO N°16	KG		0.2000	3.42	0.68	
431005	MADERA TORNILLO	P2		6.5000	4.28	27.82	
							29.25
<b>Equipos</b>							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.03	0.60	
							0.60
909113-0491018-01		DEMOLICION DE CIMIENTO		Costo unitario directo por : M3			33.61
Rendimiento		20.000 M3/DIA					
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
<b>Mano de Obra</b>							
470101	CAPATAZ	HH	1.00	0.4000	17.37	6.95	
470104	PEON	HH	6.00	2.4000	10.70	25.68	
							32.63
<b>Equipos</b>							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.63	0.98	
							0.98
910190-0491018-01		EXCAVACION MANUAL		Costo unitario directo por : M3			25.62
Rendimiento		4.000 M3/DIA					
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
<b>Mano de Obra</b>							
470101	CAPATAZ	HH	0.10	0.2000	17.37	3.47	
470104	PEON	HH	1.00	2.0000	10.70	21.40	
							24.87
<b>Equipos</b>							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.87	0.75	
							0.75



SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
 ING. CIVIL  
 Reg. Col. Ing. N° 50210



**Análisis de precios unitarios - Subpartidas**

Obra ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE Y CARRETERA CENTRAL  
 Fórmula AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

910326-0491018-01		CONFORMACION DE SUB RASANTE		Costo unitario directo por : M2			16.68
Rendimiento		40.000 M2/DIA					
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
<b>Mano de Obra</b>							
470101	CAPATAZ	HH	0.20	0.0400	17.37	0.69	
470103	OFICIAL	HH	1.00	0.2000	11.84	2.37	
470104	PEON	HH	4.00	0.8000	10.70	8.56	
11.62							
<b>Materiales</b>							
390500	AGUA	M3		0.0200	14.00	0.28	
0.28							
<b>Equipos</b>							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.62	0.35	
490304	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	HM	1.00	0.2000	22.16	4.43	
4.78							

910327-0491018-01		SUB BASE GRANULAR E= 0.20M		Costo unitario directo por : M3			51.95
Rendimiento		60.000 M3/DIA					
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
<b>Mano de Obra</b>							
470101	CAPATAZ	HH	0.20	0.0267	17.37	0.46	
470103	OFICIAL	HH	1.00	0.1333	11.84	1.58	
470104	PEON	HH	6.00	0.8000	10.70	8.56	
10.60							
<b>Materiales</b>							
050037	MATERIAL GRANULAR PARA SUB-BASE P/OBRA	M3		1.2500	26.75	33.44	
390500	AGUA	M3		0.1200	14.00	1.68	
35.12							
<b>Equipos</b>							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.60	0.32	
490304	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	HM	2.00	0.2667	22.16	5.91	
6.23							

910328-0491018-01		BASE GRANULAR E= 0.20M		Costo unitario directo por : M3			63.45
Rendimiento		60.000 M3/DIA					
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
<b>Mano de Obra</b>							
470101	CAPATAZ	HH	0.20	0.0267	17.37	0.46	
470103	OFICIAL	HH	1.00	0.1333	11.84	1.58	
470104	PEON	HH	6.00	0.8000	10.70	8.56	
10.60							
<b>Materiales</b>							
050036	MATERIAL GRANULAR PARA BASE P/OBRA	M3		1.2000	37.45	44.94	
390500	AGUA	M3		0.1200	14.00	1.68	
46.62							
<b>Equipos</b>							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.60	0.32	
490304	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	HM	2.00	0.2667	22.16	5.91	
6.23							



SEGUNDO VILLALOBOS CELIS  
 ING CIVIL  
 Reg Col Ing N° 50210

**Análisis de precios unitarios - Subpartidas**

Obra ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE Y CARRETERA CENTRAL

Fórmula AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

910490-0491018-01		PERFILADO Y COMPACTADO MANUAL		Costo unitario directo por : M2			11.14
Rendimiento		50.000 M2/DIA					
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
<b>Mano de Obra</b>							
470101	CAPATAZ	HH	0.10	0.0160	17.37	0.28	
470104	PEON	HH	2.00	0.3200	10.70	3.42	
							3.70
<b>Materiales</b>							
390500	AGUA	M3		0.0116	14.00	0.16	
							0.16
<b>Equipos</b>							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	3.70	0.19	
490304	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	HM	2.00	0.3200	22.16	7.09	
							7.28
920105-0491018-01		CONCRETO F'c=140 Kg/cm2		Costo unitario directo por : M3			259.13
Rendimiento		20.000 M3/DIA					
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
<b>Mano de Obra</b>							
470101	CAPATAZ	HH	1.00	0.4000	17.37	6.95	
470102	OPERARIO	HH	3.00	1.2000	13.36	16.03	
470103	OFICIAL	HH	2.00	0.8000	11.84	9.47	
470104	PEON	HH	10.00	4.0000	10.70	42.80	
							75.25
<b>Materiales</b>							
050003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	M3		0.6400	49.22	31.50	
050104	ARENA GRUESA	M3		0.5100	32.61	16.63	
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	BOL		6.5000	18.82	122.33	
301914	ADITIVO CURADOR PARA CONCRETO	GLN		0.1500	14.98	2.25	
390500	AGUA	M3		0.1800	14.00	2.52	
							175.23
<b>Equipos</b>							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	75.25	2.26	
480108	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 11 p3 18 HP	HM	1.00	0.4000	11.09	4.44	
490704	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40'	HM	1.00	0.4000	4.88	1.95	
							8.65
920128-0491018-01		SARDINELES PERALTADO		Costo unitario directo por : ML			61.88
Rendimiento		1.000 ML/DIA					
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
<b>Insumos Partida</b>							
900182	CONCRETO SIMPLE f'c = 175 kg/cm2	M3		0.0750	306.21	22.97	
900403	JUNTA PARA SARDINEL	ML		0.0333	2.58	0.09	
909045	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2		0.4000	49.88	19.95	
910190	EXCAVACION MANUAL	M3		0.0450	25.62	1.15	
970802	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2	KG		4.6400	3.82	17.72	
							61.88



SEGUNDO S. WILLALOBOS CELIS  
ING CIVIL  
Reg Col Ing N° 50210

**Análisis de precios unitarios - Subpartidas**

Obra ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE Y CARRETERA CENTRAL  
 Fórmula AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PTE  
 LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

930181-0491018-01		CONCRETO FC = 280 KG/CM2		Costo unitario directo por : M3			340.08
Rendimiento		18.000 M3/DIA					
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
<b>Mano de Obra</b>							
470101	CAPATAZ	HH	0.10	0.0444	17.37	0.77	
470102	OPERARIO	HH	1.00	0.4444	13.36	5.94	
470103	OFICIAL	HH	3.00	1.3333	11.84	15.79	
470104	PEON	HH	10.00	4.4444	10.70	47.56	
<b>70.06</b>							
<b>Materiales</b>							
050003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	M3		0.6400	49.22	31.50	
050104	ARENA GRUESA	M3		0.5100	32.61	16.63	
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	BOL		11.0000	18.82	207.02	
301914	ADITIVO CURADOR PARA CONCRETO	GLN		0.2100	14.98	3.15	
390500	AGUA	M3		0.1800	14.00	2.52	
<b>260.82</b>							
<b>Equipos</b>							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	70.06	2.10	
480108	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 11 p3 18 HP	HM	1.00	0.4444	11.09	4.93	
490704	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	HM	1.00	0.4444	4.88	2.17	
<b>9.20</b>							

961502-0491018-01		MANTENIMIENTO DE POSTES DE ACERO		Costo unitario directo por : ML			12.44
Rendimiento		25.000 ML/DIA					
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
<b>Mano de Obra</b>							
470101	CAPATAZ	HH	0.10	0.0320	17.37	0.56	
470104	PEON	HH	3.00	0.9600	10.70	10.27	
<b>10.83</b>							
<b>Materiales</b>							
309916	LIJA DE ACERO	PLG		0.1000	2.14	0.21	
530327	THINER	GLN		0.0075	23.53	0.18	
540600	PINTURA ANTICORROSIVA	GLN		0.0150	29.75	0.45	
541190	PINTURA ESMALTE	GLN		0.0150	29.75	0.45	
<b>1.29</b>							
<b>Equipos</b>							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.83	0.32	
<b>0.32</b>							

970802-0491018-01		ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2		Costo unitario directo por : KG			3.82
Rendimiento		250.000 KG/DIA					
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
<b>Mano de Obra</b>							
470101	CAPATAZ	HH	0.10	0.0032	17.37	0.06	
470102	OPERARIO	HH	1.00	0.0320	13.36	0.43	
470103	OFICIAL	HH	1.00	0.0320	11.84	0.38	
<b>0.87</b>							
<b>Materiales</b>							
020409	ALAMBRE NEGRO N°16	KG		0.0500	3.42	0.17	
029704	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO	KG		1.0500	2.57	2.70	
<b>2.87</b>							
<b>Equipos</b>							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.87	0.03	
370320	CIZALLA P/PIERRO CONST. HASTA 5/8"	HM	0.33	0.0106	4.40	0.05	
<b>0.08</b>							



SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
 ING. CIVIL  
 Reg. Col. Ing. N° 50210

**Análisis de precios unitarios - Subpartidas**

Obra ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE Y CARRETERA CENTRAL  
 Fórmula AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

980676-0491018-01 IMPRIMACION ASFALTICA P/ BACHEO  
 Rendimiento 30.000 M2/DIA Costo unitario directo por : M2 8.55

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
<b>Mano de Obra</b>						
470101	CAPATAZ	HH	0.10	0.0267	17.37	0.46
470104	PEON	HH	2.00	0.5333	10.70	5.71
<b>6.17</b>						
<b>Materiales</b>						
137101	ASFALTO DILUIDO MC-30	GLN		0.3150	6.96	2.19
<b>2.19</b>						
<b>Equipos</b>						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.17	0.19
<b>0.19</b>						

980677-0491018-01 REMOCION DE CARPETA ASFALTICA  
 Rendimiento 50.000 M3/DIA Costo unitario directo por : M3 13.12

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
<b>Mano de Obra</b>						
470101	CAPATAZ	HH	0.10	0.0160	17.37	0.28
470104	PEON	HH	1.00	0.1600	10.70	1.71
<b>1.99</b>						
<b>Equipos</b>						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.99	0.06
490102	COMPRESORA NEUMATICA 250-330 PCM, 87 HP	HM	1.00	0.1600	63.81	10.21
490603	MARTILLO NEUMATICO DE 24 kg	HM	1.00	0.1600	5.38	0.86
<b>11.13</b>						

980678-0491018-01 PINTADO DE POSTES KILOMETRICOS  
 Rendimiento 12.000 UND/DIA Costo unitario directo por : UND 14.96

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
<b>Mano de Obra</b>						
470101	CAPATAZ	HH	0.10	0.0667	17.37	1.16
470104	PEON	HH	1.00	0.6667	10.70	7.13
<b>8.29</b>						
<b>Materiales</b>						
530327	THINER	GLN		0.0200	23.53	0.47
541190	PINTURA ESMALTE	GLN		0.2000	29.75	5.95
<b>6.42</b>						
<b>Equipos</b>						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.29	0.25
<b>0.25</b>						

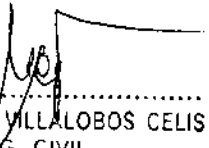


SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
 ING CIVIL  
 Reg Col Ing N° 50210

0038

# 04 Análisis de Gastos Generales



  
.....  
SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
ING. CIVIL  
Reg. Col. Ing. N° 50210

## ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y LA CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PUENTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

Fecha del Presupuesto : Junio-09

COMPONENTES DE LOS GASTOS GENERALES	MONEDA NACIONAL	
	SI.	%
<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>17,295,073.20</b>	
1.- <b>GASTOS GENERALES</b>		
A.- GASTOS FIJOS No directamente relacionados con el tiempo	387,674.19	2.24%
B.- GASTOS VARIABLES Directamente relacionados con el tiempo	1,699,841.14	9.83%
<b>TOTAL DE GASTOS GENERALES</b>	<b>2,087,515.34</b>	<b>12.07%</b>



SEGUNDO S. VIALLOBOS CELIS  
 ING CIVIL

Reg Col Ing N° 59210

## ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES VARIABLES

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y LA CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PUENTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

DURACION DE LA OBRA (meses)  
COSTO DIRECTO

6.00  
17,295,073.20

ITEM	DESCRIPCION	U	CANTIDAD		VALOR UNITARIO S/. / u	VALOR TOTAL S/.
			DESCR	UNIDAD		
<b>1.00</b>	<b>PERSONAL TÉCNICO ADMINISTRATIVO</b>					
1.01	Ingeniero Residente	mes	1.00	6.00	14,000.00	84,000.00
1.02	Ingeniero Asistente de Obra	mes	1.00	6.00	11,000.00	66,000.00
1.03	Ingeniero de Suelos y Pavimentos	mes	1.00	6.00	11,000.00	66,000.00
1.04	Ingeniero de Metrados y Valorizaciones	mes	1.00	6.00	11,000.00	66,000.00
1.05	Especialista en Impacto Ambiental y Seguridad	mes	1.00	4.00	11,000.00	44,000.00
1.09	Especialista en Señalización y Seguridad Vial	mes	1.00	4.00	11,000.00	44,000.00
1.10	Ingeniero de Topografía	mes	1.00	4.00	11,000.00	44,000.00
1.11	Ingeniero Mecánico - Eléctrico	mes	1.00	4.00	11,000.00	44,000.00
1.12	Administrador de Obra	mes	1.00	6.00	7,000.00	42,000.00
1.13	Contador	mes	1.00	6.00	7,000.00	42,000.00
1.14	Maestro Capataz General	mes	1.00	6.00	3,500.00	21,000.00
1.15	Topógrafo	mes	1.00	4.00	3,500.00	14,000.00
1.16	Técnico de Laboratorio de Ensayo de Materiales	mes	1.00	4.00	3,000.00	12,000.00
1.17	Técnico en Enfermería	mes	1.00	6.00	3,000.00	18,000.00
1.18	Técnico en computacion/dibujante en Autocad	mes	1.00	6.00	3,000.00	18,000.00
1.19	Técnico Electricista	mes	1.00	6.00	3,000.00	18,000.00
1.20	Técnico Mecánico	mes	1.00	6.00	3,000.00	18,000.00
1.21	Técnico en metrados y costos	mes	1.00	6.00	3,000.00	18,000.00
1.22	Almacenero General	mes	1.00	6.00	2,500.00	15,000.00
1.23	Secretaría	mes	1.00	6.00	2,500.00	15,000.00
1.24	Auxiliar en Laboratorio de Ensayos de Materiales	mes	2.00	4.00	1,500.00	12,000.00
1.25	Auxiliar Administrativo	mes	2.00	6.00	1,500.00	18,000.00
1.26	Planillero Pagador	mes	1.00	6.00	2,500.00	15,000.00
1.27	Ayudante de topografía	mes	4.00	4.00	1,500.00	24,000.00
1.28	Ayudante de almacen	mes	2.00	6.00	1,500.00	18,000.00
1.29	Ayudante de maconica	mes	2.00	6.00	1,500.00	18,000.00
1.30	Conserje	mes	2.00	6.00	1,500.00	18,000.00
1.31	Guardianes	mes	4.00	6.00	1,500.00	36,000.00
<b>TOTAL REMUNERACIÓN PERSONAL TÉCNICO - ADMINISTRATIVO</b>						<b>868,000.00</b>
<b>2.00</b>	<b>EQUIPOS NO INCLUIDOS EN LOS COSTOS DIRECTOS</b>					
2.01	Equipos de Laboratorio Ensayo de Materiales	mes	1.00	4.00	7,500.00	30,000.00
2.02	Equipos de Radio Comunicación	mes	1.00	6.00	1,226.02	7,356.10
2.03	Equipos de Ingeniería y topografía	mes	1.00	4.00	4,500.00	18,000.00
2.04	Grupo Electrónico	mes	1.00	6.00	2,000.00	12,000.00
2.05	Equipos de Computo y Oficina (Incluye impresora)	mes	4.00	6.00	750.00	18,000.00
2.06	Camionetas Pick Up 4 x 2-Doble Cabina	mes	2.00	6.00	7,500.00	90,000.00
2.07	Movilidad para el Personal	mes	1.00	6.00	10,500.00	63,000.00
<b>TOTAL COSTO DE EQUIPOS</b>						<b>238,356.10</b>



SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
ING CIVIL  
Reg Col Ing N° 50210

**ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES FIJOS**

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y LA CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PUENTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

DURACION DE LA OBRA  
COSTO DIRECTO

6.00 MESES  
S/. 17,295,073.20

ITEM	DESCRIPCION	U	CANTIDAD		VALOR UNITARIO S/. / u	VALOR TOTAL S/.
			DESCR	UNIDAD		
<b>1.00 CAMPAMENTO</b>						
1.01	Oficinas (incluye mobiliario y equipos de oficina en general)	m2		150.00	600.00	90,000.00
1.02	Laboratorios	m2		100.00	300.00	30,000.00
1.03	Almacenes y Depositos	m2		200.00	300.00	60,000.00
1.04	Campamento en planta	m2		150.00	300.00	45,000.00
1.05	Vivienda Ingenieros	m2		150.00	400.00	60,000.00
1.06	Vivienda Empleados	m2		150.00	400.00	60,000.00
1.07	Vivienda Obreros	m2		150.00	400.00	60,000.00
1.08	Oficinas de la Supervisión	m2		100.00	400.00	40,000.00
						445,000.00
MONTO ASIGNADA A LA OBRA					0.25	111,250.00
ARMADO Y DESARMADO					0.10	44,500.00
MANTENIMIENTO					0.10	44,500.00
<b>MONTO TOTAL CAMPAMENTO</b>						<b>200,250.00</b>
<b>2.00 GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>						
2.01	Costo de Preperacion de Oferta para la Licitacion	est		1.00	8,000.00	8,000.00
2.02	Gastos Legales	est		1.00	4,000.00	4,000.00
2.03	Carteles de Obra	und		2.00	3,600.00	7,200.00
2.04	Gastos Varios	est		1.00	10,000.00	10,000.00
<b>TOTAL DE GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>						<b>29,200.00</b>
<b>3.00 LIQUIDACION DE OBRA</b>						
3.01	Ingeniero Residente	mes	1.0	2.00	14,000.00	28,000.00
3.02	Ingeniero de Metrados y Valorizaciones	mes	1.0	2.00	11,000.00	22,000.00
3.03	Contador - Administrador	mes	1.0	2.00	8,000.00	16,000.00
3.04	Secretaria	mes	1.0	2.00	2,500.00	5,000.00
3.05	Especialista en Computo	mes	1.0	2.00	3,000.00	6,000.00
3.06	Copias, Planos y Documentos	est	1.0	2.00	8,000.00	16,000.00
3.07	Comunicaciones	est	1.0	2.00	3,500.00	7,000.00
3.08	Utiles de Oficina	est	1.0	2.00	8,000.00	16,000.00
<b>TOTAL COSTO LIQUIDACION DE OBRA</b>						<b>116,000.00</b>
<b>4.00 IMPUESTOS</b>						
4.01	SENCICO (0.2% presupuesto sin igv)	%	0.0020	1.00	21,112,095.86	42,224.19
<b>TOTAL COSTO IMPUESTOS</b>						<b>42,224.19</b>
<b>TOTAL GASTOS GENERALES FIJOS</b>					<b>S/.</b>	<b>387,674.19</b>



.....  
 SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
 ING CIVIL  
 Reg Col Ing N° 50210



**ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES VARIABLES**

MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y LA CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PUENTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

DURACION DE LA OBRA (meses)  
COSTO DIRECTO6.00  
17,295,073.20

ITEM	DESCRIPCION	U	CANTIDAD		VALOR UNITARIO SI./u	VALOR TOTAL SI.
			DESCR	UNIDAD		
<b>3.00</b>	<b>CONTROL TÉCNICO Y OTROS</b>					
3.01	Ensayos no Destructivo (Rugosidad / Deflexiones)	glb	1.00	1.00	64,690.93	64,690.93
3.02	Programa de Monitoreo Ambiental	glb	1.00	1.00	16,536.11	16,536.11
3.03	Programa de Capacitación y Educación Ambiental	glb	1.00	1.00	30,000.00	30,000.00
<b>TOTAL COSTO CONTROL TÉCNICO Y OTROS</b>						<b>111,227.04</b>
<b>4.00</b>	<b>MATERIALES DE ASISTENCIA MEDICA Y OFICINA OBRA</b>					
4.01	Materiales de Asistencia medica	glb	1.00	6.00	8,000.00	48,000.00
4.02	Materiales de Oficina de Obra	glb	1.00	6.00	10,000.00	60,000.00
<b>TOTAL COSTO MATERIALES DE ASISTENCIA MEDICA Y OFICINA DE OBRA</b>						<b>108,000.00</b>
<b>5.00</b>	<b>GASTOS DE OFICINA PRINCIPAL Y MATERIALES</b>					
5.01	Gerente de Obra	mes	0.20	6.00	14,000.00	16,800.00
5.02	Coordinador de Obra	mes	1.00	6.00	11,000.00	66,000.00
5.03	Contador - Administración	mes	0.20	6.00	7,000.00	8,400.00
5.04	Auxiliar Administrativo	mes	0.20	6.00	2,500.00	3,000.00
5.05	Secretaria	mes	0.20	6.00	2,500.00	3,000.00
5.06	Alquiler de Oficina	mes	0.20	6.00	6,000.00	7,200.00
5.07	Mantenimiento de Oficina principal	mes	0.20	6.00	2,500.00	3,000.00
5.08	Teléfono - Fax	mes	1.00	6.00	3,000.00	18,000.00
5.09	Copias Fotostáticas	mes	1.00	6.00	3,000.00	18,000.00
5.10	Materiales fungibles	mes	1.00	6.00	1,500.00	9,000.00
<b>TOTAL GASTOS DE OFICINA PRINCIPAL Y MATERIALES</b>						<b>152,400.00</b>
<b>6.00</b>	<b>GASTOS FINANCIEROS (ver hoja de calculo anexa)</b>					
6.02	Carta Fianza de Fiel Cumplimiento del Contrato	mes	1.00	1.00	28,825.12	28,825.12
6.03	Carta Fianza de Adelanto en Efectivo y para Materiales	mes	1.00	1.00	86,475.36	86,475.36
6.04	Carta Fianza de Beneficios Sociales (Ley 20024)	mes	1.00	1.00	5,404.71	5,404.71
<b>TOTAL GASTOS FINANCIEROS</b>						<b>120,705.19</b>
<b>7.00</b>	<b>SEGUROS (Ver hoja de cálculo anexa)</b>					
7.01	A.- SEGUROS DE ACCIDENTES PERSONALES					24,282.28
7.02	B.- SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO					10,416.00
7.03	C.- SEGUROS DE VIDA					38,114.08
7.04	D.- RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRA TERCEROS					5,920.00
7.05	E.- SEGUROS CONTRA TODO RIESGO					17,744.74
7.06	F.- SEGUROS CONTRA REMOCION DE ESCOMBROS					1,383.61
7.07	G.- RESPONSABILIDAD CIVIL DE PROPIEDAD ADYACENTE					345.90
7.08	Costo por emisión de Póliza					2,946.20
<b>TOTAL COSTO DE SEGUROS</b>						<b>101,152.81</b>
<b>TOTAL GASTOS GENERALES VARIABLES</b>						<b>1,699,841.14</b>



SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
ING CIVIL  
Reg. Col Ing N° 50210

**ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES VARIABLES**MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y LA  
CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PUENTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)**GASTOS FINANCIEROS****A.- GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO**

Tasa:	10.00%	Comisión del Banco :	2.50%	
		Periodo (Meses) :	8.00	
		Monto de la Carta Fianza		1,729,507.32
Monto Aplicable:	S/. 17,295,073.20			<b>COSTO FINANCIERO (S/.) 28,825.12</b>

**B.1.- GARANTIA DEL ADELANTO DIRECTO**

Tasa:	20.00%	Comisión del Banco :	2.50%	
		Periodo Neto :	6.00 Meses	
		Monto de la Carta Fianza		3,459,014.64
		Carta Fianza renovable cada :	3 Meses	
Monto Aplicable:	S/. 17,295,073.20			<b>COSTO FINANCIERO (S/.) 43,237.68</b>

**B.2.- GARANTIA DEL ADELANTO PARA MATERIALES**

Tasa:	40.00%	Comisión del Banco :	2.50%	
		Periodo Neto :	3.00 Meses	
		Monto de la Carta Fianza		8,918,029.28
Monto Aplicable:	S/. 17,295,073.20			<b>COSTO FINANCIERO (S/.) 43,237.68</b>

**C.- GARANTIA DE LOS BENEFICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES**

Tasa:	2.50%	Comisión del Banco :	2.50%	
		Periodo (Meses) :	6.00	
		Monto de la Carta Fianza		432,376.83
Monto Aplicable:	S/. 17,295,073.20			<b>COSTO FINANCIERO (S/.) 5,404.71</b>

**SUBTOTAL DE GASTOS FINANCIEROS (S/.) 120,705.19**

SEGUNDO B. VILLALOBOS CELIS  
ING CIVIL  
Reg Col Ing N° 60218

**ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES VARIABLES**MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y LA  
CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PUENTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)**GASTOS FINANCIEROS POR SEGUROS****A.- SEGUROS DE ACCIDENTES PERSONALES**

Tasa:	1.30%	Periodo (Meses) :	6.00		
COBERTURA	S/.	3,735,736.00		<b>COSTO FINANCIERO (S/.)</b>	<b>24,282.28</b>

**B.- SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO**

Tasa:	1.20%	Periodo (Meses) :	6.00		
Monto Aplicable:	S/.	868,000.00		<b>COSTO FINANCIERO (S/.)</b>	<b>10,416.00</b>

**C.- SEGUROS DE VIDA**

Tasa:	4.00%	Periodo (Meses) :	6.00		
Monto Aplicable:	S/.	1,905,704.00		<b>COSTO FINANCIERO (S/.)</b>	<b>38,114.08</b>

**D.- RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRA TERCEROS**

Tasa:	7.40 ‰	COBERTURA (U.S.\$) :	500,000		
		Periodo (Meses) :	6.00		
COBERTURA	S/.	1,600,000.00		<b>COSTO FINANCIERO (S/.)</b>	<b>5,920.00</b>

**E.- SEGUROS CONTRA TODO RIESGO**

		Monto del Contrato (Costo Directo)	17,295,073		
Tasa Básica:	1.68 ‰	COBERTURA ( S/.) :	17,295,073		14,527.86
Tasa:	1.86 ‰	Porcentaje Aplicable del C.T.	20.00%		
		Periodo (Meses) :	6.00		
COBERTURA	S/.	3,459,015.00			3,216.88
				<b>COSTO FINANCIERO (S/.)</b>	<b>17,744.74</b>

**F.- SEGUROS CONTRA REMOCION DE ESCOMBROS**

Tasa:	3.20 ‰	Monto del Contrato (Costo Directo)	17,295,073		
		Porcentaje Aplicable del C.T.	5.00%		
		Periodo (Meses) :	6.00		
Monto Aplicable:	S/.	864,754.00		<b>COSTO FINANCIERO (S/.)</b>	<b>1,383.61</b>

**G.- RESPONSABILIDAD CIVIL DE PROPIEDAD ADYACENTE**

Tasa:	0.80 ‰	Monto del Contrato (Costo Directo)	17,295,073		
		Porcentaje Aplicable del C.T.	5.00%		
		Periodo (Meses) :	6.00		
COBERTURA	S/.	864,754.00		<b>COSTO FINANCIERO (S/.)</b>	<b>345.90</b>

**SUBTOTAL (S/.) 98,206.61**

Costo por emisión de Póliza 3% Del Sub-Total 2,946.20

**TOTAL DE GASTOS FINANCIEROS POR SEGUROS (S/.) 101,152.81**

SEGUNDO S. WILLALOBOS CELIS  
ING CIVIL  
Reg Col Ing N° 50210

**ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES VARIABLES**MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y LA  
CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PUENTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)**ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS**

LONGITUD DEL TRAMO: = 27.95 KM  
 NÚMERO DE PASADAS = 2.00 UND Fecha Jul-09  
 RENDIMIENTO = 8.00 KMDÍA  
 COSTOS = 462.53

**A.- ESTUDIO DE DEFLECTOMETRIA**

ANÁLISIS DE COSTO x KM							
Rendimiento:	8.00 (km/día)	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Subtotal
<b>MANO DE OBRA</b>							
OFICIAL		hh	2.00	2.00	11.84	23.68	
PEON		hh	2.00	2.00	10.70	21.40	
TÉCNICO		hh	1.00	1.00	16.70	16.70	61.78
<b>MATERIALES</b>							
CONO DE SEGURIDAD		und		0.50	49.50	24.75	
CHALECO DE SEGURIDAD		und		0.67	25.00	16.67	
SEÑALES		und		0.33	250.00	83.33	124.75
<b>EQUIPOS</b>							
Camioneta Pick UP 4x2- 84HP-Doble cabina		hm	1.00	1.00	40.36	40.36	
CAMION VOLQUETE 10 m3		hm	1.00	1.00	197.64	197.64	
DEFLECTOMETRO - VIGA BENKELMAN		hm	1.00	1.00	38.00	38.00	276.00
COSTO POR KM (S/.)							462.53
LONGITUD DEL TRAMO: 27.95 KM (Autopista)							57.70
NRO DE PASADAS							2.00
ESTUDIO DE DEFLECTOMETRÍA (S/.)							53,375.96

**B.- ESTUDIO DE RUGOSIDAD**

ANÁLISIS DE COSTO x KM							
Rendimiento:	40.00 (km/día)	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	Subtotal
<b>MANO DE OBRA</b>							
OFICIAL		hh	2.00	0.40	11.84	4.74	
PEON		hh	2.00	0.40	10.70	4.28	
TÉCNICO		hh	1.00	0.20	16.70	3.34	19.25
<b>MATERIALES</b>							
CONO DE SEGURIDAD		und		0.33	49.50	16.34	
CHALECO DE SEGURIDAD		und		0.33	25.00	8.25	24.59
<b>EQUIPOS</b>							
Camioneta Pick UP 4x2- 84HP-Doble Cabina		hm	1.00	1.00	40.36	40.36	
RUGOSÍMETRO		hm	1.00	0.20	19.27	3.85	
EQUIPOS VARIOS		gib		1.00	10.00	10.00	54.21
COSTO POR KM (S/.)							98.05
LONGITUD DEL TRAMO: 27.95 KM (Autopista)							57.70
NRO DE PASADAS							2.00
ESTUDIO DE RUGOSIDAD (S/.)							11,314.97

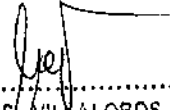


SEGUNDO S. WILLALOBOS CELIS  
 ING CIVIL  
 Reg Col Ing N° 50210

0046

# 05 Resumen de Recursos



  
.....  
SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
ING CIVIL  
Reg Col Ing N° 50210

S10  
PROVIAS NACIONAL

Página :

1

## Precios y cantidades de insumos requeridos

Obra 0491018 ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE Y CARRETERA CENTRAL  
 Fórmula 01 AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)  
 Fecha 30/07/2009

Código	Descripción Insumo	Unidad	Precio	Cant. Requerida	Parcial	Presupuestado
<b>MANO DE OBRA</b>						
470101	CAPATAZ	HH	17.37	7,691.64	133,603.79	130,696.70
470103	OFICIAL	HH	11.84	9,075.36	107,452.26	105,431.87
470102	OPERARIO	HH	13.36	12,975.69	173,355.22	173,206.74
470104	PEON	HH	10.70	95,499.35	1,021,843.05	1,023,019.44
470032	TOPOGRAFO	HH	16.70	447.28	7,469.58	7,469.58
					1,443,723.89	1,439,824.33
<b>MATERIALES</b>						
029704	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO	KG	2.57	34,535.95	88,757.39	88,806.70
301914	ADITIVO CURADOR PARA CONCRETO	GLN	14.98	219.04	3,281.22	3,285.77
390500	AGUA	M3	14.00	1,173.50	16,429.00	16,372.58
020409	ALAMBRE NEGRO N°16	KG	3.42	2,104.35	7,196.88	7,154.73
512026	ANGULO 1" X 1" X 3/16"	ML	36.36	319.24	11,607.57	11,607.48
040108	ARENA	M3	32.61	411.51	13,419.34	13,717.05
050104	ARENA GRUESA	M3	32.61	696.72	22,720.04	22,718.57
137101	ASFALTO DILUIDO MC-30	GLN	6.96	13,542.30	94,254.41	94,164.62
029632	BANDERINES	UND	16.05	36.00	577.80	577.80
570006	CAPTAFAROS PARA GUARDAVIA	UND	23.01	2,235.50	51,438.86	51,416.50
200103	CEMENTO ASFALTICO SOLIDO PEN 60/70	gln	5.87	99,788.65	585,759.38	587,644.25
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	BOL	18.82	9,791.71	184,279.98	184,279.80
376237	CHALECOS DE SEGURIDAD CON CINTA REFLECTIVA	UND	26.75	60.00	1,605.00	1,605.00
020105	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	KG	3.75	459.77	1,724.14	1,724.14
025803	CONO DE SEGURIDAD	UND	52.97	36.00	1,906.92	1,906.92
390246	DETERGENTE	KG	11.24	831.57	9,346.85	9,314.34
544499	DISOLVENTE	GLN	26.88	10.30	276.86	267.68
544401	DISOLVENTE XILOL	GLN	33.60	867.30	29,141.28	29,251.51
130166	EMULSION ASFALTICA CSS-1H	GLN	6.54	19,059.48	124,649.00	124,897.35
303205	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	M2	149.80	110.45	16,545.41	16,546.12
519007	GUARDAVIA ACERO L= 3.81 M X 2.5 MM	UND	251.45	1,900.18	477,800.26	477,805.25
306724	LAMINA REFLECTIVA GRADO DIAMANTE	P2	7.84	109.82	860.99	861.05
306702	LAMINA REFLECTORIZANTE A.I. AMARILLA	P2	4.41	629.69	2,776.93	2,776.80
306723	LAMINA REFLECTORIZANTE A.I. BLANCA	P2	4.41	545.22	2,404.42	2,404.50
129608	LAMPARA DESTELLANTE	UND	37.45	24.00	898.80	898.80
309916	LIJA DE ACERO	PLG	2.14	876.71	1,876.16	1,841.08
431005	MADERA TORNILLO	P2	4.28	17,514.32	74,961.29	74,961.30
050036	MATERIAL GRANULAR PARA BASE P/OBRA	M3	37.45	2,079.86	77,890.76	77,890.91
050037	MATERIAL GRANULAR PARA SUB-BASE P/OBRA	M3	26.75	1,967.33	52,626.08	52,629.88
130201	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE P/OBRA	M3	350.00	32,234.60	11,282,110.00	11,282,107.20
299002	MICROESFERAS DE VIDRIO	KG	9.79	7,818.20	76,540.18	76,618.38
161101	PEGAMENTO EPOXICO UNIVERSAL	GLN	32.10	229.12	7,354.75	7,360.48
521211	PERFIL "T" 1 1/2" X 3/8"	ML	6.52	44.54	290.40	290.36
025116	PERNOS 3/4" X 18" CON TUERCA	pza	4.25	136.00	578.00	578.00
020815	PERNOS PARA SUJECCION DE GUARDAVIAS	JGO	42.01	3,747.75	157,442.98	157,471.25
050003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	M3	49.22	874.31	43,033.54	43,032.79
540600	PINTURA ANTICORROSIVA	GLN	29.75	372.87	11,092.88	11,119.56
541190	PINTURA ESMALTE	GLN	29.75	699.12	20,798.82	20,815.18
540242	PINTURA ESMALTE SINTETICO	GLN	29.75	2.21	65.75	65.79
548301	PINTURA IMPRIMANTE	GLN	17.11	2.87	49.11	49.49
544574	PINTURA PARA TRAFICO	GLN	53.76	2,754.66	148,090.52	148,072.94
560340	PLANCHA BASE 3/8"	KG	3.21	170.00	545.70	545.70
514502	PLATINA 3/16" X 2" X 6M	ML	6.85	34.00	232.90	232.90
511353	PLATINA 2" X 1/8"	ML	5.57	309.40	1,723.36	1,723.40
621252	POSTE DE CONCRETO PARA SEÑALES VERTICALES	UND	80.20	140.00	11,235.00	11,235.00
391611	POSTE PARA GUARDAVIA 2.5"X6"X1.80 m	UND	130.00	2,235.50	291,822.17	291,798.50
546152	SELLADOR ELASTOMERICO	KG	5.30	7,949.10	42,527.69	42,660.17

SEGUNDO S. WILLALOBOS CELIS  
 ING CIVIL  
 N° 60210

PROVIAS NACIONAL

## Precios y cantidades de insumos requeridos

Obra 0491018 ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE Y CARRETERA CENTRAL  
 Fórmula 01 AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)  
 Fecha 30/07/2009

Código	Descripción insumo	Unidad	Precio	Cant. Requerida	Parcial	Presupuestado
930102	SEÑALES INFORMATIVAS	UND	235.40	18.00	4,237.20	4,237.20
399097	SEÑALES PREVENTIVAS	UND	156.48	18.00	2,816.64	2,816.64
399099	SEÑALES REGLAMENTARIAS	UND	260.22	18.00	4,683.96	4,683.96
295003	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	KG	13.92	13.36	185.97	185.49
120048	TACHA DELINEADORES BIDIRECCIONALES	UND	8.56	2,864.00	24,515.84	24,515.84
393003	TECNOPORT	M2	3.34	26.20	87.51	87.78
525504	TERMINAL DE GUARDAVIA	UND	130.54	690.38	90,122.21	90,143.25
530327	THINER	GLN	23.53	50.71	1,193.21	1,214.48
541203	TINTA SERIGRAFICA NEGRA	GLN	1,177.00	3.01	3,542.77	3,551.04
540329	TINTA SERIGRAFICA ROJA	GLN	1,177.00	0.94	1,106.38	1,101.60
390620	TIZA	BOL	23.54	55.91	1,316.12	1,316.12
440502	TRANQUERA	UND	80.25	36.00	2,889.00	2,889.00
650123	TUBO FIERRO NEGRO 3"	ML	61.27	272.00	16,665.44	16,665.44
390624	WAYPE INDUSTRIAL	KG	4.82	4.81	23.18	23.32
					14,205,932.16	14,208,537.73
<b>EQUIPOS</b>						
490191	BARREDORA MECANICA 10-20 HP	HM	39.96	253.98	10,149.04	10,014.89
491310	CAMION IMPRIMADOR 6 X 2, 178 - 210 HP 2,000 gal	HM	109.46	1,362.74	149,165.52	149,685.34
480427	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.	HM	197.64	1,235.44	244,172.36	244,156.93
491214	CAMIONETA PICK-UP 4x2-84HP-DOBLE CABINA	HM	40.36	447.22	18,049.80	17,973.25
490410	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	HM	161.00	689.72	111,044.92	111,045.32
370320	GIZALLA P/FIERRO CONST. HASTA 5/8"	HM	4.40	348.65	1,534.06	1,644.58
490304	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	HM	22.16	9,980.43	221,166.33	221,122.14
490102	COMPRESORA NEUMATICA 250-330 PCM, 87 HP	HM	63.81	1,847.47	117,887.06	119,199.59
482151	EQUIPO DE CORTE Y SOLDEO	HM	26.25	93.34	2,450.18	2,450.00
490536	ESPARCIDORA DE ARIDOS	HM	110.00	238.24	26,206.40	25,990.20
491500	GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW	HM	95.72	11.33	1,084.51	1,084.94
370245	JALONES TOPOGRAFICO	HM	0.75	447.28	335.46	335.46
499061	MAQUINA PARA PINTAR MARCAS EN PAVIMENTO	HM	50.00	223.38	11,169.00	11,168.86
490603	MARTILLO NEUMATICO DE 24 kg	HM	5.38	506.14	2,723.03	2,720.55
480108	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 11 p3 18 HP	HM	11.09	591.99	6,565.17	6,567.83
490900	MOTONIVELADORA DE 125 HP	HM	150.34	273.31	41,089.43	41,176.96
329702	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	GLB	180,645.20	1.00	180,645.20	180,645.20
498802	NIVEL TOPOGRAFICO	HM	7.77	447.28	3,475.37	3,475.37
490508	PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS 105HP 10'	HM	129.00	991.83	127,946.07	127,946.53
490375	RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 81-100HP 5.	HM	119.21	1,230.07	146,636.64	146,432.21
490343	RODILLO TANDEM ESTATIC AUT 58-70HP 8-10T	HM	83.37	991.83	82,688.87	82,570.15
490657	RUTEADOR 25HP	HM	25.00	211.98	5,299.50	5,299.40
490658	SELLADOR DE FISURAS DE 125 HP	HM	55.00	211.98	11,658.90	11,658.68
480702	SOLDADORA ELECT. MONOF. ALTERNA 295 AMP.	HM	21.50	104.67	2,250.41	2,249.81
491901	TEODOLITO	HM	9.62	447.28	4,302.83	4,302.83
490434	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	HM	329.56	101.40	33,417.38	33,440.00
490892	TRACTOR DE TIRO DE 80 HP	HM	62.92	465.96	29,318.20	29,432.46
490704	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40'	HM	4.88	591.99	2,888.91	2,886.49
					1,595,320.55	1,596,675.97
<b>SUB-TOTAL</b>					17,244,976.60	17,245,038.03
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO				49,856.75
					0.00	49,856.75
<b>SUB-TOTAL</b>					0.00	49,856.75

INSUMOS COMODIN  
EQUIPOS



SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
ING CIVIL  
Reg. Col Ing N° 50210

**Precios y cantidades de insumos requeridos**

Obra 0491018 ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE Y CARRETERA CENTRAL  
 Fórmula 01 AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)  
 Fecha 30/07/2009

Código	Descripción insumo	Unidad	Precio	Cant. Requerida	Parcial	Presupuestado
				TOTAL	17,244,976.60	17,294,894.78
				MONTO PARTIDAS ESTIMADAS		0.00

17,294,894.78

*La columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida; y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando*



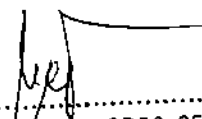
*[Signature]*  
 SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
 ING CIVIL  
 Reg Cel Ing N° 60210



0050

# 06 Presupuesto de Obra



  
SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
ING CIVIL  
Reg. Col. Ing. N° 50210

S10  
PROVIAS NACIONAL

Página :

1

**Presupuesto**

Obra 0491018 ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE Y CARRETERA CENTRAL  
 Fórmula 01 AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PTA LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)  
 Cliente PROVIAS NACIONAL-MTC Costo al 30/07/2009  
 Departamento LIMA Provincia LIMA Distrito LURIGANCHO

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
01.00.00	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>						
01.01.00	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb	1.00	180,645.20	180,645.20		
01.02.00	TRAZO Y REPLANTEO	km	55.91	1,047.04	58,540.01		
01.03.00	MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	MES	6.00	18,593.77	111,562.62		350,747.83
02.00.00	<b>PAVIMENTOS</b>						
02.01.00	LIMPIEZA DE BERMA EXTERNA	M2	30,814.62	1.28	39,442.71		
02.02.00	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE EN BERMA CENTRAL	M2	7,869.28	135.09	1,063,061.04		
02.03.00	TRATAMIENTO DE FISURAS (LONG. Y TRANSV.)	ML	26,497.00	4.66	123,476.02		
02.04.01	SELLO ASFALTICO (AGRIETAMIENTO EN BLOQUES)	M2	72,195.00	3.75	270,731.25		
02.05.00	BACHEO SUPERFICIAL EN CALZADAS	M2	21,448.00	54.54	1,169,773.92		
02.06.00	BACHEO PROFUNDO EN CALZADAS	M2	664.00	85.40	56,705.60		
02.07.00	RIEGO DE LIGA	M2	554,381.37	1.60	887,010.19		
02.08.00	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 2" P/CALZADA Y BERMA	M3	7,885.62	473.52	3,733,998.78		
02.09.00	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 1.5" P/CALZADA Y BERMA	M3	15,293.12	473.52	7,241,598.18		14,585,797.69
03.00.00	<b>SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL</b>						
03.01.00	MARCAS EN EL PAVIMENTO	M2	22,337.72	12.24	273,413.69		
03.02.00	MANTENIMIENTO DE SEÑAL REGLAMENTARIA	UND	75.00	37.15	2,786.25		
03.03.00	SEÑALES REGLAMENTARIAS	UND	36.00	625.86	22,530.96		
03.04.00	MANTENIMIENTO DE SEÑAL PREVENTIVA	UND	114.00	37.15	4,235.10		
03.05.00	SEÑALES PREVENTIVAS	UND	104.00	497.88	51,779.52		
03.06.00	MANTENIMIENTO DE SEÑAL INFORMATIVA	UND	73.00	45.70	3,336.10		
03.07.00	SEÑALES INFORMATIVAS	UND	17.00	405.87	6,899.79		
03.08.00	ESTRUCTURA DE SOPORTE P/SEÑAL INFORMATIVA	UND	17.00	1,693.48	28,789.16		
03.09.00	REDUCTORES DE VELOCIDAD	ML	316.59	554.16	175,441.51		
03.10.00	TACHAS DELINEADORAS	UND	2,864.00	12.90	36,945.60		
03.11.00	GUARDAVIAS	ML	6,575.00	216.54	1,423,750.50		
03.12.00	REUBICACION Y MANTENIMIENTO DE GUARDAVIA	ML	8,186.00	28.14	230,354.04		
03.13.00	POSTES DE KILOMETRICOS	UND	22.00	157.83	3,472.26		2,263,734.48
04.00.00	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>						
04.01.00	RESTAURACION DE ÁREAS AFECTADAS POR CAMPAMENTO Y OTROS	M2	2,000.00	1.90	3,800.00		
04.02.00	RESTAURACION DE ÁREAS AFECTADAS POR PATIO DE MAQUINAS	M2	2,000.00	1.90	3,800.00		
04.03.00	RECUPERACION AMBIENTAL DE AREAS AFECTADAS EN ZONAS DE PROCESO	M2	22,360.00	2.37	52,993.20		
04.04.00	ACONDICIONAMIENTO DE MATERIAL EN BOTADERO	M3	6,000.00	5.70	34,200.00		94,793.20
	COSTO DIRECTO						17,295,073.20
	GASTOS GENERALES (12.07%)						2,087,515.34
	UTILIDAD (10 %)						1,729,507.32
	SUBTOTAL						21,112,095.86
	IGV (19%)						4,011,298.21
	PRESUPUESTO TOTAL						25,123,394.07



SON : VEINTICINCO MILLONES CIENTO VEINTITRES MIL TRESCIENTOS NOVENTICUATRO Y 07/100 NUEVOS SOLES

SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
 ING CIVIL  
 Reg Col Ing N° 50210

# 07 Fórmula Polinómica



.....  
SEGUNDO S. WILLALOBOS CELIS  
ING CIVIL  
Reg. Col. Ing. N° 50210

## Agrupamiento preliminar - Fórmula polinómica

Obra 0491018 ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE Y CARRETERA CENTRAL  
 Fórmula 01 AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PTE  
 LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)  
 Fecha presupuesto 30/07/2009 Tarjeta 0001

Índice	Descripción Índice Unificado	% Inicio	% Saldo Agrupamiento
02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	1.026	0.000
04	AGREGADO FINO	0.054	0.000
05	AGREGADO GRUESO	0.780	0.000
12	ARTEFACTO DE ALUMBRADO INTERIOR	0.004	0.000
13	ASFALTO	45.792	46.820 +53+54
16	BALDOSA VINILICA	0.030	0.000
20	CEMENTO ASFALTICO	2.340	8.137 +02+04+05+12+16+21+29+30+52+56+61+62+65+85+51
21	CEMENTO PORTLAND TIPO I	0.735	0.000
29	DOLAR	0.306	0.000
30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)	0.110	0.000
32	FLETE TERRESTRE	0.719	0.000
37	HERRAMIENTA MANUAL	0.213	0.000
39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	32.459	32.459
43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.	0.300	0.000
44	MADERA TERCIADA PARA CARPINTERIA	0.011	0.000
47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES	5.743	5.743
48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	0.994	0.000
49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	4.604	6.841 +32+48+43+37+44
51	PERFIL DE ACERO LIVIANO	1.957	0.000
52	PERFIL DE ALUMINIO	0.360	0.000
53	PETROLEO DIESEL	0.005	0.000
54	PINTURA LATEX	1.023	0.000
56	PLANCHA DE ACERO LAC	0.002	0.000
61	PLANCHA GALVANIZADA	0.204	0.000
62	POSTE DE CONCRETO	0.045	0.000
65	TUBERIA DE ACERO NEGRO Y/O GALVANIZADO	0.067	0.000
85	SEÑALES	0.117	0.000



SEGUNDO S. WILLALOBOS CÉLIS  
 ING CIVIL  
 Reg. Col. Ing. N° 60210

## Fórmula polinómica

Obra 0491018 ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE Y CARRETERA CENTRAL  
 Fórmula 01 AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300) Y CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS  
 TORRES-PTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)  
 Fecha presupuesto 30/07/2009 Ubicación Geográfica 150118 LURIGANCHO

Monomio	Factor	Porcentaje (%)	Símbolo	Índice	Descripción
1	0.057	100.00	MO	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.469	100.00	AS	13	ASFALTO
3	0.081	100.00	CA	20	CEMENTO ASFALTICO
4	0.068	100.00	MI	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
5	0.325	100.00	GGU	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

$$K = 0.057*(MOr / MOo) + 0.469*(ASr / ASo) + 0.081*(CAr / CAo) + 0.068*(MIr / Mio) + 0.325*(GGUr / GGUo)$$



SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
 ING CIVIL  
 Reg Col Ing N° 50210

0055

# 08 Equipo Mínimo



*Seg*  
.....  
SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
ING CIVIL  
Reg. Col Ing N° 50210

## COSTOS DE EQUIPOS MECANICO

ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM +000 AL KM 10+300)  
 Y LA CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES-PUENTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

Fecha Jul-09

### RELACION DE EQUIPO DE MECANICO MINIMO

EQUIPO	CANTIDAD
BARREDORA MECANICA 10-20 HP	1
CAMION IMPRIMADOR 6 X 2, 178 - 210 HP 2,000 gal	2
CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.	2
CAMIONETA PICK-UP 4x2-84HP-DOBLE CABINA	1
CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	1
CIZALLA P/FIERRO CONST. HASTA 5/8"	1
COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	10
COMPRESORA NEUMATICA 250-330 PCM, 87 HP	2
EQUIPO DE CORTE Y SOLDEO	1
ESPARCIDORA DE ARIDOS	1
GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW	1
JALONES TOPOGRAFICO	1
MAQUINA PARA PINTAR MARCAS EN PAVIMENTO	1
MARTILLO NEUMATICO DE 24 kg	1
MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 11 p3 18 HP	1
MOTONIVELADORA DE 125 HP	1
NIVEL TOPOGRAFICO	1
PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS 105HP 10'	1
RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 81-100HP 5.5-20Ton	2
RODILLO TANDEM ESTATIC AUT 58-70HP 8-10T	1
RUTEADOR 25HP	1
SELLADOR DE FISURAS DE 125 HP	1
SOLDADORA ELECT. MONOF. ALTERNA 295 AMP.	1
TEODOLITO	1
TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	1
TRACTOR DE TIRO DE 80 HP	1
VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	1



.....  
 SEGUNDO S VILLALOBOS CELIS  
 ING CIVIL  
 Reg Col Ing N° 50210

## EQUIPO MÍNIMO REFERENCIAL

ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM10+300) Y LA CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LA TORRE-PUENTE LOS ANGELES

### RELACIÓN DE EQUIPO MÍNIMO DE LABORATORIO

#### EQUIPO PARA SUELOS Y AGREGADOS

- ✓ 2 juegos de mailas estándar, compuesto cada juego por las siguientes mallas: 75 mm (3"), 50 mm (2"), 37.5 mm (1-1/2"), 25mm (1"), 19.0 mm (3/4"), 12.7 mm (1/2"), 9.5 mm (3/8"), 4.75 mm (N° 4), 2.36 mm (N°8), 1.10 mm (N° 16), 600 mm (N° 30), 425 mm (N° 40), 300 mm (N° 50), 150 mm (N° 100), 75 mm (N°200).
- ✓ 2 juegos de equipo para determinación de límites líquido y plástico ASTM D4813-00: 1 aparato casagrande, cápsulas, espátulas, 1 balanza de 100 gr de capacidad, sensibilidad de 0.01 g, 1 horno termostáticamente controlado regulable a  $110 \pm 5^\circ\text{C}$  ( $230 \pm 9^\circ\text{F}$ ), 1 malla N°40.
- ✓ 2 equipos de ensayo Proctor Modificado ASTM D1557: 1 pisón de 10 lbs, 4 moldes ajustables, 1 horno termostáticamente controlado regulable a  $110 \pm 5^\circ\text{C}$  ( $230 \pm 9^\circ\text{F}$ ).
- ✓ 1 equipos de CBR ASTM D 1883-99: 1 equipo de ensayo, 1 pisón de compactación, 1 dial de medición de expansión, 9 moldes ajustables, estufa y balanza, malla N° 4 y 3/4".
- ✓ 2 equipos para determinación de la densidad de suelos en campo, método del cono de arena ASTM D1556-00: 1 cono, 1 balanza de capacidad 10 kg, sensibilidad 2 gr, y otra de capacidad 200 gr, sensibilidad 0.1gr.
- ✓ 1 equipo para la determinación del equivalente de arena ASTM D 2419: 1 tubo de plástico graduado de 17" de altura, 1 tubo flexible de plástico, accesorios.
- ✓ 1 equipo para la determinación de partículas chatas y alargadas.

#### EQUIPO PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS Y ASFALTOS

##### Equipo Marshall

- ✓ 12 moldes (4 +/-0.005-pulg. diámetro x 3+/-0.005-pulg. altura)
- ✓ 1 extractor de muestras (mínimo 100-mm diámetro, 1/2-pulg. espesor)
- ✓ 1 martillos de compactación (10-lb. peso, 18-pulg. calda)
- ✓ 1 pedestales de compactación
- ✓ 1 aplicador de carga (movimiento uniforme de 2-pulg./minuto)
- ✓ 1 anillo de carga con capacidad de carga de 20KN.
- ✓ 1 medidor de flujo (0.01-pulg. de división)
- ✓ 1 calentador de agua (Baño maría) 6-pulg. Profund. Falso fondo 2-pulg. Sobre el fondo, 140 oF+/- 1.8oF.
- ✓ 1 balanza 2-kg (lectura a 0.1-g).
- ✓ 1 balanza 5-kg (lectura a 1.0-g).



SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
ING CIVIL  
Reg. Col Ing N° 50210



**MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**  
**Dirección General de Caminos y Ferrocarriles**

- ✓ 1 Juego de tamices de 2", 1 1/2", 1", 3/4", 1/2", 3/8", No4, No8, No50, No200
- ✓ 2 termómetros blindados de 10oC a 232oC (sensibilidad de 3oC) para los agregados y el asfalto.
- ✓ 1 termómetros blindados de 20oC a 70oC (sensibilidad 0.2oC) para el baño maría.
- ✓ Bandejas, cubetas metálicas, guantes de soldador, espátula, etc.

**Equipo para extracción de asfalto ASTM 2172-01**

- ✓ 1 Estufa para mantener la temperatura 110 +/- 5oC
- ✓ 1 Balanza de sensibilidad 0.01% de la masa a ensayar.
- ✓ 1 Plancha de calentamiento, eléctrica, con tubo de calentamiento ajustable, 700 W.
- ✓ 2 Probetas graduadas, de 1000 o de 2000 ml de capacidad. Opcionalmente, un
- ✓ 1 vaso de 100 ml de capacidad.
- ✓ 2 Cápsulas de porcelana de 125 ml de capacidad (para ignición).
- ✓ 1 Desecador.
- ✓ 1 equipo de extracción centrífugo de asfalto

**Equipo para determinación de la Máxima Gravedad Especifica Teórica ASTM 2041-00**

- ✓ 1 Tasa, frasco ó picnómetro de vidrio, plástico o metal, de capacidad según tamaño de la muestra a ensayar.
- ✓ 1 balanza con sensibilidad 0.1g.
- ✓ 1 bomba de vacío con capacidad de mantener una presión residual de 30 mm Hg.
- ✓ 1 manómetro o medidor de vacío.
- ✓ 1 termómetro de sensibilidad 0.5oC.
- ✓ 1 recipiente para baño de agua, de temperatura 25 +/- 0.5oC.
- ✓ 1 dispositivo de agitación mecánica

**Equipo para la determinación de la gravedad específica aparente y el peso unitario compacto de las muestras asfálticas ASTM D 1188-96 (02)**

- ✓ 1 balanza de sensibilidad de 0.1 g.

**Equipo para la determinación de la densidad de la mezcla compactada en pista AASHTO T 230**

- ✓ 1 balanza de sensibilidad de 0.1 g.
- ✓ 1 extractora de diamantina (cortadora de asfalto).

**Equipo para la determinación de la pérdida por desgaste mediante el ensayo Cantabro NLT 352**

- ✓ 1 máquina de abrasión de los Ángeles.
- ✓ 1 balanza de sensibilidad de 0.1 g.
- ✓ 1 termómetro de sensibilidad 1°C y lectura máxima no menor de 30°C.

**EQUIPO PARA SERVICIABILIDAD DE LOS PAVIMENTOS**

**Equipo para la determinación del Coeficiente de Resistencia al Deslizamiento ASTM E 303**

- ✓ 1 Péndulo británico.
- ✓ 1 Termómetro de capacidad -10°C a 60°C.

**Equipo para la determinación del Coeficiente de Rugosidad IRI**

- ✓ 1 Rugosímetro tipo Merlin.

**Equipo para la determinación de las Deflexiones**



.....  
 SEGUNDO S VILLALOBOS CELIS  
 ING CIVIL  
 Reg Col Ing N° 50210

- ✓ 1 Viga Benkelman con vibrador y dial de 0.01 mm.

Equipo para la medida de la Regularidad Superficial

- ✓ 1 Regla de aluminio de 3m.

0059

#### EQUIPO PARA EL CONTROL AMBIENTAL


Equipo para la medida de la Temperatura Ambiental

- ✓ 1 Termómetro ambiental de máximos y mínimos.

Equipo para la medida de la Pluviometría

- ✓ 1 Pluviómetro.



  
SEGUNDO VILLALOBOS GELIS  
ING CIVIL  
Reg. Col Ing N° 50210

0060

# 09 Programación de Obra



SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
ING. CIVIL  
Reg. Col. Ing. N° 50210

ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (KM 0+000 AL KM 10+300)  
Y LA CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES - PUENTE LOS ANGELES (KM 9+768 AL KM 27+418)

fecha: Julio 2009

PROGRAMACIÓN DE AVANCE DE EJECUCION DE OBRA

ITEM	ACTIVIDAD	PRESUPUESTO	1º MES	2º MES	3º MES	4º MES	5º MES	6º MES
01.00.00	OBRAS PRELIMINARES	350,747.83						
01.01.00	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN	180,645.20						
01.02.00	TRAZO Y REPLANTEO	58,540.01						
01.03.00	MANTENIMIENTO DE TRANSITO	111,562.62						
02.00.00	PAVIMENTOS	14,585,797.70						
02.01.00	LIMPIEZA BERMA EXTERNA	39,442.71						
02.02.00	CARPETA ASFALTICA BERMA CENTRAL	1,063,061.04						
02.03.00	TRATAMIENTO DE FISURA long. Y transv)	123,476.02						
02.04.01	SELLO ASFALTICO (agnet. bloque)	270,731.25						
02.05.00	BACHEO SUPERFICIAL EN CALZADAS	1,169,773.92						
02.06.00	BACHEO PROFUNDO EN CALZADAS	56,705.60						
02.07.00	RIEGO DE LIGA	887,010.19						
02.08.00	CARPETA ASFALT. E/CALIENTE 2" y 1.5"	10,975,596.96						
03.00.00	SEÑALIZACION	2263734.48						
04.00.00	IMPACTO AMBIENTAL	94793.2						
<b>COSTO DIRECTO</b>		<b>17,295,073.20</b>	<b>1,476,600.22</b>	<b>4,170,543.98</b>	<b>2,722,065.77</b>	<b>3,476,643.93</b>	<b>3,471,065.80</b>	<b>1,978,153.49</b>



SEGUNDO S/VILLALOBOS CELIS  
ING CIVIL  
Reg Col Ing N° 50210

ESTUDIO DE MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA AUTOPISTA RAMIRO PRIALE (km 0+000 AL km 10+300)  
Y LA CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AV. LAS TORRES - PUENTE LOS ANGELES (km 9+768 AL km27+418)

Fecha: Julio 2009

CRONOGRAMA DE DESEMBOLOSO

ITEM	ACTIVIDAD	PRESUPUESTO		2° MES	3° MES	4° MES	5° MES	6° MES
01.00.00	OBRAS PRELIMINARES	350,747.83						
01.01.00	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN	180,645.20	90,322.60					90,322.60
01.02.00	TRAZO Y REPLANTEO	58,540.01	11,708.00	11,708.00	11,708.00	11,708.00	11,708.00	
01.03.00	MANTENIMIENTO DE TRANSITO	111,562.62	16,734.39	22,312.52	22,312.52	16,734.39	16,734.39	
02.00.00	PAVIMENTOS	14,585,797.70						
02.01.00	LIMPIEZA BERMA EXTERNA	39,442.71	39,442.71					
02.02.00	CARPETA ASFALTICA BERMA CENTRAL	1,063,061.04		1,063,061.04				
02.03.00	TRATAMIENTO DE FISURA (long. Y transv)	123,476.02	92,607.02	30,869.01				
02.04.01	SELLO ASFALTICO (agriet. bloque)	270,731.25	203,048.44	67,682.81				
02.05.00	BACHEO SUPERFICIAL EN CALZADAS	1,169,773.92	877,330.44	292,443.48				
02.06.00	BACHEO PROFUNDO EN CALZADAS	56,705.60	56,705.60					
02.07.00	RIEGO DE LIGA	887,010.19	86,701.02	199,577.29	199,577.29	199,577.29	199,577.29	
02.08.00	CARPETA ASFALT. E/CALIENTE 2" y 1.5"	10,975,596.96		2,469,509.32	2,469,509.32	2,469,509.32	2,469,509.32	1,097,559.70
03.00.00	SEÑALIZACION	2,263,734.48				754,578.16	754,578.16	754,578.16
04.00.00	IMPACTO AMBIENTAL	94,793.20		18,958.64	18,958.64	18,958.64	18,958.64	18,958.64
	COSTO DIRECTO	17,295,073.20	1,476,600.22	4,170,543.98	2,722,065.77	3,476,643.93	3,471,065.80	1,978,153.49
	AVANCE DE OBRA PORCENTUAL	100.00%	8.54%	24.11%	15.74%	20.10%	20.07%	11.44%



SEGUNDO S. VILLALOBOS CELIS  
ING CIVIL  
Reg. Col Ing N° 60210