



PERÚ  
Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias Nacional



**"PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DEL NIVEL DE TRANSITABILIDAD DE LA RED VIAL NACIONAL"**

**PRESTAMO BID No.1827/OC-PE**



**ESTUDIO DEFINITIVO DE INGENIERIA  
REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. LA TINA  
LA TINA - SURPAMPA - CHIRINOS - CACHAQUITO (15.30 KM.)**



**VOLUMEN N° 8**

**ANALISIS DE PRECIOS  
UNITARIOS**

**INFORME N° 3 (INFORME FINAL)**

presentada por:



**NOVIEMBRE 2013**

PROVIAS NACIONAL	
TRAMITE DOCUMENTARIO	
E- 49511	
HORA 05 DIC 2013	FIRMA
ES SEÑAL DE RECEPCIÓN, NO DE CONFORMIDAD	
I.J.	

# 13 Fórmulas Polinómicas

Proyecto Especial de Infraestructura Nacional  
Préstamo BID N° 1827/OC-PE



MARIA A. MAYORCA PALOMINO  
INGENIERA CIVIL

Reg. del Colegio de Ingenieros N° 9434

CARLOS CARHUAVILCA M.  
ING. CIVIL  
R.C.I. 25057

## Fórmula Polinómica

Presupuesto 1001001 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. LA TINA - LA TINA - SURPAMPA - CHIRINOS - CACHAQUITO  
 Subpresupuesto 001 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. LA TINA - LA TINA - SURPAMPA - CHIRINOS - CACHAQUITO

Fecha Presupuesto 31/10/2013

Moneda NUEVOS SOLES

Ubicación Geográfica 200101 PIURA - PIURA - PIURA

$$K = 0.188*(Mr / Mo) + 0.114*(AADr / AADo) + 0.063*(Cr / Co) + 0.160*(Pr / Po) + 0.231*(Mr / Mo) + 0.244*(Ir / Io)$$

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.188	100.000	M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.114	42.982	AAD	03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
		30.702		13	ASFALTO
		26.316		30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)
3	0.063	100.000	C	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
4	0.160	100.000	P	53	PETROLEO DIESEL
5	0.231	100.000	M	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
6	0.244	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR



MARIA A. MAYORCA PALOMINO  
INGENIERA CIVIL

Reg. del Colegio de Ingenieros N° 9434

CARLOS CARHUAVILCA M.  
ING. CIVIL  
R.C.L. 25057

**Fórmula Polinómica - Agrupamiento Preliminar**

Presupuesto **1001001 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. LA TINA - LA TINA - SURPAMPA - CHIRINOS - CACHAQUITO**

Subpresupuesto **001 ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. LA TINA - LA TINA - SURPAMPA - CHIRINOS - CACHAQUITO**

Fecha presupuesto **31/10/2013**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Indice	Descripción	% Inicio	% Saldo	Agrupamiento
02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	0.235	0.000	
03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO	3.458	4.945	+02+09+46+51+56+57+65
05	AGREGADO GRUESO	1.142	0.000	
09	ALCANTARILLA METALICA	0.728	0.000	
13	ASFALTO	3.502	3.502	
21	CEMENTO PORTLAND TIPO I	3.997	6.339	+05+43
27	DETONANTE	0.452	0.000	
28	DINAMITA	0.271	0.000	
30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)	2.207	3.009	+27+28+54+72
32	FLETE TERRESTRE	3.844	0.000	
34	GASOLINA	0.039	0.000	
37	HERRAMIENTA MANUAL	0.738	0.000	
39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	24.328	24.328	
43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.	1.200	0.000	
46	MALLA DE ACERO	0.180	0.000	
47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES	18.835	18.835	
48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	0.248	0.000	
49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	22.071	23.057	+37+48
51	PERFIL DE ACERO LIVIANO	0.239	0.000	
53	PETROLEO DIESEL	12.102	15.985	+32+34
54	PINTURA LATEX	0.078	0.000	
56	PLANCHA DE ACERO LAC	0.034	0.000	
57	PLANCHA DE ACERO LAF	0.002	0.000	
65	TUBERIA DE ACERO NEGRO Y/O GALVANIZADO	0.069	0.000	
72	TUBERIA DE PVC PARA AGUA	0.001	0.000	
<b>Total</b>		<b>100.000</b>	<b>100.000</b>	



MARIA A. MAYORCA PALOMINO  
INGENIERA CIVIL

Reg. del Colegio de Ingenieros N° 9434



CARLOS CARHUAVILCA M.  
ING. CIVIL  
R.C. 25057



# 14 Cronograma de Ejecución de Obra

Proyecto Especial de Infraestructura Nacional  
Préstamo BID N° 1827/OC-PE



MARIA A. MAYORCA PALOMINO  
INGENIERA CIVIL

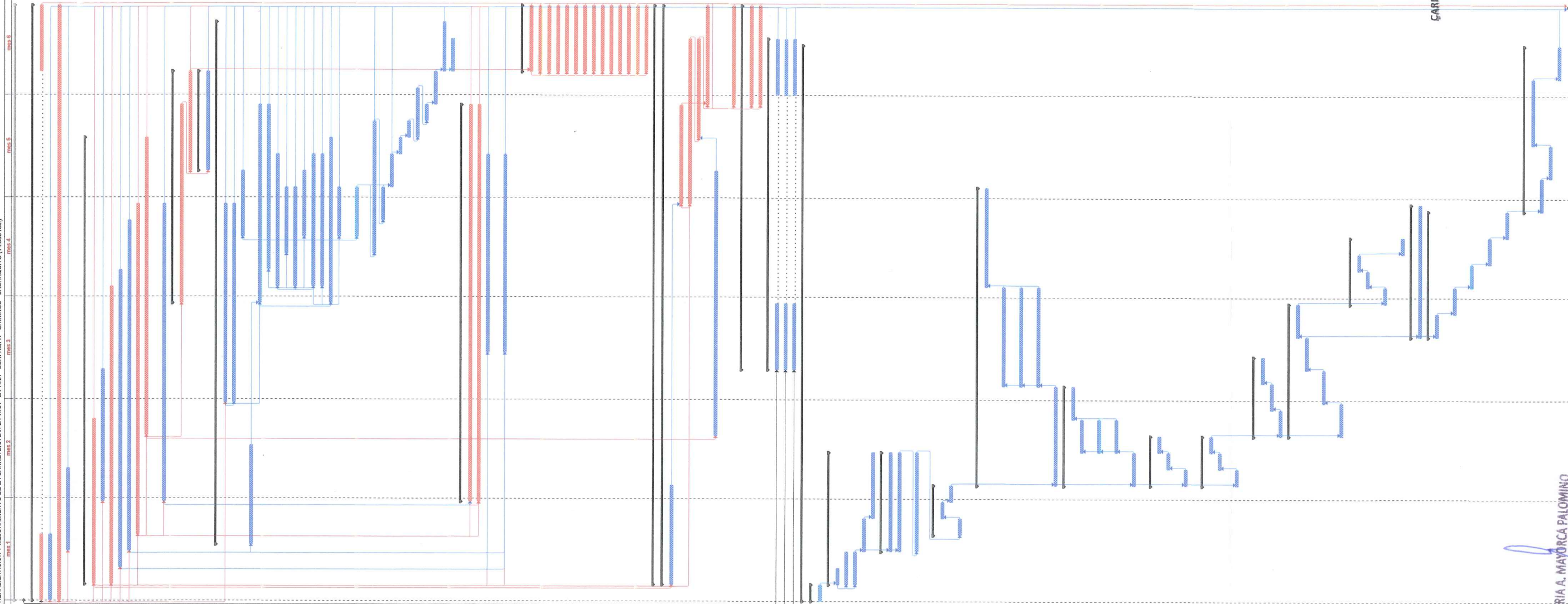
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 9434



CARLOS CARNUAUILCA M.  
ING. CIVIL  
R.C.I. 25057

ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. LA TINA - LA TINA - SURPAMPA - CHIRINOS - CACHAQUITO (14.335 KM.)

DIAGRAMA DE GANTT



Id.	Item	Descripción	Duración
100	100	INICIO DE OBRA	180 días
101	101	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	180 días
102	102	TRAZO Y REPLANTEO	20 días
103	103	MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL	25 días
107	107	ACCESO A CANTERAS, BOTADEROS, ZONAS DE PROCESO Y FUENTES DE AGUA	135 días
200	200	MOVIMIENTO DE TIERRAS	50 días
201	201	DESBROCE Y LIMPIEZA DE ARBUSTOS	40 días
202	202	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS	90 días
205	205	EXCAVACION EN EXPLANACIONES EN ROCA SUELO	90 días
205	205	EXCAVACION EN EXPLANACIONES EN ROCA FLUA	100 días
205	205	EXCAVACION EN EXPLANACIONES EN MATERIAL COMUN	110 días
205	205	EXCAVACION EN EXPLANACIONES EN MATERIAL DE ARENA	90 días
210	210	CONFORMACION DE TERRAPLENES CON MATERIAL DE CANTERA	90 días
220	220	MEJORAMIENTO DE SUELO A NIVEL E SUBRASANTE	70 días
300	300	CAPA GRANULAR	30 días
302	302	IMPRIMACION REFORZADA	30 días
315	315	PAVIMENTOS	198 días
400	400	ASFALTO LIQUIDO MC-30	60 días
422	422	ASfalto Líquido MC-30	30 días
600	600	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE	20 días
601	601	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	60 días
602	602	EXCAVACION EN PIEDRAS EXISTENTES	30 días
602	602	LIMPIEZA DE CAUCE DE CANTARRILLAS	30 días
603	603	LIMPIEZA DE CAUCE DE RIO	60 días
605	605	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	50 días
610	610	CONCRETO CLASE D (FC = 210 KG/CM2)	40 días
610	610	CONCRETO CLASE E (FC = 175 KG/CM2)	20 días
610	610	CONCRETO CLASE I (FC = 100 KG/CM2 + 30%PG)	20 días
610	610	CONCRETO CLASE H (FC = 100 KG/CM2)	20 días
610	610	CONCRETO CLASE J (FC = 100 KG/CM2 + 30%PG)	20 días
612	612	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	40 días
612	612	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	50 días
615	615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2	90 días
622	622	DIÁMETRO DE ACERO GALVANIZADO CIRCULAR DE 1.20 M DE DIÁMETRO	15 días
622	622	DIÁMETRO DE ACERO GALVANIZADO CIRCULAR DE 1.50 M DE DIÁMETRO	40 días
635	635	CUNETA TRAPEZOIDAL TIPO 1 REVESTIDA	10 días
635	635	CUNETA TRAPEZOIDAL TIPO 1 SIN REVESTIR	10 días
635	635	CUNETA REVESTIDA TIPO 2	5 días
638	638	SARDINEL PERRAL TADO	5 días
638	638	SARDINEL MONTABLE	15 días
645	645	EMBOQUILLADO DE PIEDRA E = 0.20M	10 días
650	650	GAJON TIPO CAJA H=1.00 M.	10 días
650	650	PAVIMENTOS	120 días
700	700	TRANSPORTES	120 días
700	700	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D<= 1KM	120 días
700	700	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D> 1KM	60 días
700	700	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D<= 1KM	20 días
700	700	TRANSPORTE DE DESECHOS Y EXCEDENTES A DME PARA D> 1KM	20 días
800	800	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL	20 días
801	801	SENALES PREVENTIVAS 0.60 x 0.60 m.	20 días
802	802	SENALES REGLAMENTARIAS 0.90 x 0.60 m.	20 días
802	802	SENALES REGLAMENTARIAS OBLIGATORIAS 0.75 x 0.75 m.	20 días
803	803	SENALES REGLAMENTARIAS OBLIGATORIAS 0.60 x 0.60 m.	20 días
803	803	SENALES INFORMATIVAS	20 días
804	804	POSTES DE SOPORTE DE SEÑALES DE CONCRETO	20 días
804	804	POSTES DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E-1	20 días
805	805	POSTE DELINEADOR	20 días
805	805	TACHAS DELINEADORAS	20 días
810	810	MARCAS EN EL PAVIMENTO	20 días
820	820	GUARDAVIA METALICA	20 días
830	830	POSTE DE KILOMETRAJE	20 días
840	840	PINTADO DE PARAPETOS DE MUROS Y ALCANTARILLAS	20 días
850	850	GIBAS O RESALTO	175 días
900	900	PROTECCION AMBIENTAL	175 días
901	901	PROGRAMA DE MONITORIO AMBIENTAL	175 días
901	901	PROGRAMA DE MANEJO DE TOP-SOIL	30 días
901	901	REPOSICION DE TOP-SOIL	30 días
902	902	ACONDICIONAMIENTO DE DESECHOS Y EXCEDENTES	50 días
902	902	ACONDICIONAMIENTO DE CANTERAS DE RIO	30 días
907	907	READECUACION AMBIENTAL DEL CAMPAMENTO	80 días
907	907	PAGO POR DERECHO DE EXTRACCION DE MATERIAL DE CANTERA DE RIO	30 días
902	902	REVEGETACION DE INSTALACIONES AUXILIARES	30 días
910	910	SUB-PROGRAMA DE SEÑALIZACION AMBIENTAL	110 días
911	911	SEÑAL INFORMATIVA AMBIENTAL	30 días
912	912	ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E-1	100 días
913	913	PROGRAMA DE MONITORIO AMBIENTAL	100 días
913	913	PROGRAMA DE MANEJO DE TOP-SOIL	100 días
913	913	REPOSICION DE TOP-SOIL	100 días
970	970	MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA	168 días
970	970	MONITOREO DE RUIDOS	6 días
1000	1000	PUNENTE	5 días
102	102	TRAZO Y REPLANTEO	5 días
201	201	DESBROCE Y LIMPIEZA EN ZONAS NO BOSCOSAS	5 días
601	601	EXCAVACION MATERIAL SUELTO EN SECO	10 días
601	601	EXCAVACION MATERIAL SUELTO EN AGUA	10 días
605	605	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	20 días
605	605	MATERIAL FILTRANTE	30 días
700	700	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA D<= 1KM	30 días
700	700	TRANSPORTE DE ELIMINACION DE MATERIAL A BOTADERO PARA D<= 1KM	30 días
700	700	TRANSPORTE DE ELIMINACION DE MATERIAL A BOTADERO PARA D> 1KM	30 días
610	610	CONCRETO CLASE F (FC = 140 KG/CM2)	15 días
610	610	CONCRETO FC-210KG/CM2 EN SARDINEL	5 días
612	612	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN SARDINEL	5 días
610	610	CONCRETO FC=210KG/CM2, ING. TRANSPORTE, ESTRIBO DERECHO E IZQUIERDO Y VEREDA	60 días
612	612	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN ESTRIBO DERECHO E IZQUIERDO	30 días
612	612	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN ESTRIBO DERECHO E IZQUIERDO EN SECO	30 días
612	612	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN ESTRIBO DERECHO E IZQUIERDO EN AGUA	30 días
615	615	ACERO DE REFUERZO FC=4200KG/CM2 EN ESTRIBOS	30 días
610	610	CONCRETO FC=210KG/CM2 EN MUROS DE CONTENCIÓN	30 días
612	612	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN MUROS DE CONTENCIÓN	10 días
612	612	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN MUROS DE CONTENCIÓN EN AGUA	10 días
612	612	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN MUROS DE CONTENCIÓN	10 días
615	615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 EN MUROS DE CONTENCIÓN	10 días
610	610	CONCRETO FC=210KG/CM2 EN MUROS NEW JERSEY	15 días
612	612	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN MUROS NEW JERSEY	5 días
615	615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 EN MUROS NEW JERSEY	5 días
610	610	CONCRETO FC=280KG/CM2 EN LOSA DE APROXIMACION	15 días
612	612	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA DE APROXIMACION	5 días
615	615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 EN LOSA DE APROXIMACION	5 días
610	610	CONCRETO FC=210KG/CM2 EN LOSA	24 días
612	612	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN LOSA	8 días
615	615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 EN LOSA	8 días
610	610	CONCRETO fc= 350 kg/cm2 EN VIGAS PREFABRICADAS	40 días
612	612	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN VIGAS PREFABRICADAS	10 días
615	615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 EN VIGAS PREFABRICADAS	10 días
1006	1006	POSTENSADO DE VIGAS PRINCIPALES 630 TON/VIGA	10 días
610	610	CONCRETO FC=350KG/CM2 EN VIGAS DIAFRAGMA	20 días
612	612	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN VIGAS DIAFRAGMA	5 días
615	615	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 EN VIGAS DIAFRAGMA	5 días
1006	1006	ACABADO EN VEREDAS	5 días
1006	1006	FALSO PUENTE	5 días
1006	1006	FALSO PUENTE PARA LOS ARCOS Y TABLEROS	40 días
1006	1006	JUNTAS Y APOYOS	38 días
1006	1006	APoyo MOVIL, ESTRIBO IZQUIERDO DE NEOPRENO GR. 60 DE 700mm X 350mm	7 días
1006	1006	APoyo MOVIL, ESTRIBO DERECHO DE NEOPRENO GR. 60 DE 700mm X 350mm	7 días
1006	1006	APoyo LATERAL, ESTRIBO DERECHO E IZQUIERDO DE NEOPRENO GR. 60 DE 250mm X 300mm	8 días
1006	1006	JUNTA DE DILATACION DE ANGULOS DE 100mm X 150mm X 12mm Y NEOPRENO TIPO PANEL DE 40mm X 60mm	8 días
1006	1006	JUNTAS DE DILATACION MASILLA PLASTICA BITUMINOSA EN LOSI DE APROXIMACION Y SUB. DE RODADURA	8 días
690	690	BARANDA METALICA	50 días
624	624	TUBO DE DRENAJE D=4"	20 días
624	624	TUBO DE DRENAJE D=2"	10 días
1006	1006	PINTURA BITUMINOSA EN SUPERFICIES DE CONCRETO	10 días
141	141	FIN	10 días



MARIA A. MAYORCA PALOMINO  
INGENIERA CIVIL



Reg. del Colegio de Ingenieros N° 9434



# 15 Relación del Equipo Mínimo

Proyecto Especial de Infraestructura Nacional  
Préstamo BID N° 1827/OC-PE



MARIA A. MAYORCA PALOMINO  
INGENIERA CIVIL

Reg. del Colegio de Ingenieros N° 9434

CARLOS CARRUAVILCA M.,  
ING. CIVIL  
R.C.I. 25057



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

## EQUIPO MÍNIMO REFERENCIAL

ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. LA TINA - LA TINA - SURPAMPA - CHIRINOS - CACHAQUITO (14.335 KM.)

### RELACIÓN DE EQUIPO MÍNIMO DE EJECUCIÓN

EQUIPO	CANTIDAD
CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	2.00
CAMION IMPRIMADOR DE 1800 gl	1.00
CAMION VOLQUETE 15 m3 330 HP	8.00
CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	5.00
CHANCADORA PRIMARIA SECUNDARIA 46 - 70 ton/h	1.00
COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	1.00
COMPRESORA NEUMATICA 93 HP 250-330 PCM	1.00
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP 0.75-1.4 Y3	2.00
GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW	1.00
GRUPO ELECTROGENO 140 HP 90 KW	1.00
LAVADORA DE GUSANOS EJE SIMPLE D= 36"	1.00
MOTONIVELADORA DE 145-150 HP	2.00
RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 yd3	1.00
RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton	2.00
RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 135 HP 9-26 ton	1.00
TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	2.00
TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	2.00
ZARANDA VIBRATORIA 4" X 6" X 14" MOTOR ELECTRICO 15 HP	1.00



MARIA A. MAJORCA PALOMINO  
INGENIERA CIVIL

Reg. del Colegio de Ingenieros N° 9434



CARLOS CARHUAVILCA M.  
ING. CIVIL  
R.C.I. 75057



## EQUIPO MÍNIMO REFERENCIAL

ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA  
CARRETERA DV. LA TINA – LA TINA – SURPAMPA – CHIRINOS -  
CACHAQUITO (KM. 0+000 – KM. 14+335.30)

### RELACIÓN DE EQUIPO MÍNIMO DE LABORATORIO

#### EQUIPO PARA SUELOS Y AGREGADOS

- ✓ 2 juegos de mallas estándar, compuesto cada juego por las siguientes mallas: 75 mm (3"), 50 mm (2"), 37.5 mm (1-½"), 25mm (1"), 19.0 mm (¾"), 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 ¾".
- ✓ 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 SERVICIABILIDAD DE LOS PAVIMENTOS

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

- ✓ 1 Péndulo británico.
- ✓ 1 Termómetro de capacidad  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $60^{\circ}\text{C}$ .

Proyecto Especial de Infraestructura Nacional  
Préstamo BID N° 1827/OC-PE



MARIA A. MAYORCA PALOMINO  
INGENIERA CIVIL

Reg. del Colegio de Ingenieros N° 9434

CARLOS CARHUAVILCA M.  
ING. CIVIL  
R.C.I. 25057



### Aditamento para Ensayo de Tracción Indirecta

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

- ✓ 1 Rugosímetro tipo Merlín.

#### Equipo para la determinación de las Deflexiones

- ✓ 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.

### 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.



Proyecto Especial de Infraestructura Nacional  
Préstamo BID N° 1827/OC-PE



MARIA A. MAYORCA PALOMINO  
INGENIERA CIVIL

Reg. del Colegio de Ingenieros N° 9434

CARLOS CARHUAVILCA M.  
ING. CIVIL  
R.C.I. 25057