

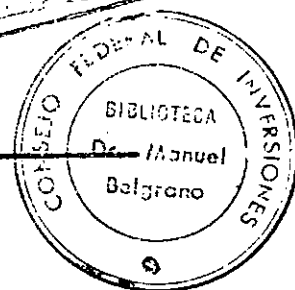
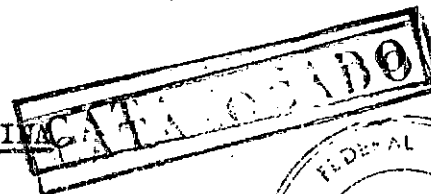
20588 1

PROVINCIA DE SAN LUIS

ruta provincial N° 9 - - - -

TRAMO: RIO GRANDE - CAROLINA

SECCION: KILOMETRO 15 - LA CAROLINA



J O R N A L E S

Se incluye el 10% que rige desde el 1-III-76

Cargas sociales: 1,0925

Autoseguro: 0,1357

1,2382

Oficial: 498,83 \$/d x 2,2382 = 1116,48 \$/d = 139,56 \$/h

Peon: 462,53 \$/d x 2,2382 = 1035,24 \$/d = 129,40 \$/h

OBRAS A EJECUTAR

ITEM 1 - Excavación común.

A) Suelo común

EQUIPO: Tractor con topadora de 120 HP con pala de arrastre de 2 m<sup>3</sup>:

Rendimiento: 250 m<sup>3</sup>/d

0  
H. 32  
B22  
II

//

3

/Reparaciones y repuestos: 75% de la amortización	8.940,00\$/d
Combustible: 200 HPx0,16 l/HP x20\$/l x8h/d	5.120,00 "
Lubricantes: 5l20 \$/d x 0,30	1.536,00 "

Mano de obra:

Oficiales: 1.116,48 \$/d x 3 =	3.349,44 \$/d
Mineros: 1.116,48 " x 3 =	3.349,44 "
Peones: 1.035,24 " x 8 =	8.281,92 "
	<u>14.980,80 "</u>

Vigilancia 10%	<u>1.498,08 "</u>	16.478,88 \$/d
----------------	-------------------	----------------

Costo diario	<u>52.934,88 "</u>
--------------	--------------------

Costo por m3:  $\frac{52.934,88 \text{ $/d}}{100 \text{ m3/d}} = 529,35 \text{ $/m3}$

Gastos gen. ben. e impr. 25% =	<u>132,34 "</u>	<u>661,69 \$/m3</u>
--------------------------------	-----------------	---------------------

b) Utilización de explosivos

Gelinita 62%: 0,350 kgs/m3 x148,00\$/Kg =	51,80 \$/m3
Mecha: 0,50 m/m3 x 19,10 \$/m =	9,55 "
Fulminante: 0,5 N°/m3 x 10 N°/N° =	5,00 "

Vigilancia 10%

<u>66,35 \$/m3</u>
<u>6,63</u>
<u>72,98 \$/m3</u>

Gastos gen. ben. e impr. 25% =	<u>18,24 "</u>	91,223/m3
--------------------------------	----------------	-----------

Costo unitario total: a + b: 661,69 \$/m3+91,223/m3	<u>752,91 \$/m3</u>
---	---------------------

ADOPTADO: 753 \$/m3

Amortización e intereses:  $\frac{109000000 \times 8 \text{ h/d}}{10000 \text{ hs}} + \frac{109000000 \times 0,30}{2 \times 2000 \text{ hs/a}} = 15260,00 \$/\text{d}$

Reparaciones y repuestos: 75% de la amortización 6540,00 "

Combustibles:  $120 \text{ HP} \times 16 \text{ l/HP} \times 20 \text{ \$/l} \times 8 \text{ h/d} = 3072,00 \text{ "}$

Lubricantes:  $3072 \text{ \$/d} \times 0,30 = 921,60 \text{ "}$

Mano de obras:

Oficial :	1116,48 \$/d	
Peones: $1035,24 \text{ \$/d} \times 2$	= 2070,48 "	
	<u>3186,96 "</u>	
Vigilancia 10%	318,70 "	
		<u>3505,66 "</u>

Costo diario 29299,26\$/d

Costo por m3:  $\frac{29299,26 \text{ \$/d}}{250 \text{ m3/d}} = 117,15 \text{ \$/m3}$

Gastos gles., benef, e impr. 25% 29,29 "

147,14 \$/m3

=====

ADOPTADO: 147.- \$/m3

=====

B) ROCA

a) Excavación

Equipo

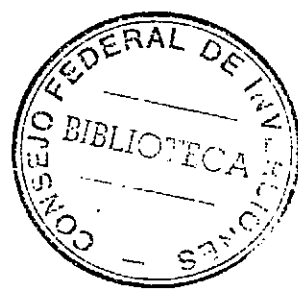
Compresor de 80 HP o/tres martillos	4.000.000 \$
Tractor de 120 HP o/top. o p/despeje del material	10.000.000 \$
Pala de arrastre de 2 m3	900.000 \$
	<u>14.900.000 \$</u>

Rendimiento: 100 m3/d

Amortización e intereses:

$\frac{14.900.000 \times 8 \text{ h/d}}{10.000 \text{ hs}} + \frac{14.900.000 \times 0,30}{2 \times 2000 \text{ h/a}} = 20.860,00 \text{ \$/d}$

ITEM 2 - TERRAPLENES



A) Con compactación especial

Medido en su posición definitiva.

a) Ejecución y perfilado del terraplén

Equipo

Tractor a oruga de 120 HP c/topadora	10.000.000 \$
2 Tractores neumático de 80HP c/o c/pala de 2 m3/c/u	3.200.000 \$
Motoniveladora de 160 HP	18.000.000 \$
	<hr/> 31.200.000 \$

Rendimiento: 800 m3/d

Amortización e intereses:

$$\frac{31.200.000 \$ \times 8 \text{ h/d}}{10.000 \text{ h}} + \frac{31.200.000 \$ \times 0,30/\text{a} \times 8 \text{ h/d}}{2 \times 2.000 \text{ hs/a}} = 43.930,00 \$/\text{d}$$

Reparaciones y repuestos: 75% de la amortización 18.720,00 "

Combustibles: 580 HP x 0,16 l/HP x 20 \$/l x 8h/d 14.848,00 "

Lubricantes: 14848,40 \$/d x 0,30 4.454,40 "

Mano de obra:

Oficiales: 1.116,48 \$/d x 3 = 3.349,44 \$/d

Peones: 1.035,24 " x 4 = 4.140,96 "

---

7.490,40 "

Vigilancia 10%

---

749,04 "

---

8.239,41 "

Costo diario =

---

90.196,89 \$/d

Costo por m3:  $\frac{90191,89 \$/\text{d}}{800 \text{ m3/d}} = 112,74 \$/\text{m3}$

//

112,74 \$/m3

Incidencia por esponjamiento 30%

33,82 "

146,56 \$/m3

Gastos gen., benef, e imprevis. 25%

36,64 "

183,20 \$/d

=====

B) Compactación especial:Equipo:

Tractor a oruga de 120 HP	10.000.000 \$
Rodillo pata d/cabra doble cuerpo pesado	1.100.000 \$
Tractor neumático de 80 HP	1.600.000 \$
Rastra de discos p/uniformar humedad	200.000 \$
Rodillo neumático de 80HP autopropulsado de 11 ruedas	6.800.000 \$
	<u>19.700.000 \$</u>

Rendimiento: 800 m3/dAmortización e intereses:

$$\frac{19.700.000 \$ \times 8 \text{hs/d}}{10.000 \text{ hs}} + \frac{19.700.000 \$ \times 0,30 / \text{a} \times 8 \text{hs/d}}{2 \times 2000 \text{ hs/a}} = 27.580,00 \$/\text{d}$$

Reparaciones y repuesto: 75% de la amortiz. 11.820,00 "Combustible: 280 HP  $\times 0,161 / \text{HP} \times 20 \$ / \text{l} \times 8 \text{hs/d}$  5.668,00 "Lubricantes: 5.668 \$/d  $\times 0,30$  1.700,40 "Mano de obra:Oficiales: 1.116,48 \$/d  $\times 3 = 3.349,44 \$/\text{d}$ Peones: 1.035,24 "  $\times 3 = 3.105,72 "$ 6.455,16 \$/d

Vigilancia 10%

645,52 "7.100,68 "

Costo diario 53.869,08 \$/d

//

// Costo por m3:  $\frac{53.869,08 \text{ \$/d}}{800 \text{ m3/d}}$  = 67.33  $\text{\$/m3}$

Gastos gener., benef. e imprevis. 25%      16,83 "  
84,16  $\text{\$/m3}$

C) Agua (Para riego y compactación)

Se extraerá del Rio Grande estimándose una D.M.T = 8 Km.

Costo por m3 de terraplén:  $0,300 \text{ m3/m3} \times 200 \text{ \$/m3} = \underline{60,00 \text{ \$/m3}}$

D) Aporte de suelo para el terraplén

El 18% del material para terraplén será transportado desde una D.M.T = 5,86 Km - Se adopto el valor de 7,09  $\text{\$/t HM}$  incluido carga y descarga/ gastos gener. y benef.

Costo por m3 =  $7,09 \text{ \$/t HM} \times 1,2 \text{ t/m3} \times 5,86 \text{ Km} = 49,85 \text{ \$/m3}$

Incid., por m3 de terraplén:  $49,85 \text{ \$/m3} \times 0,18$       8,97 "  
336,33  $\text{\$/m3}$   
=====

Costo unitario total del apartado A)

Adoptado: 336  $\text{\$/m3}$   
=====

B) Sin compactación especial

I) De excavación en roca

a) Excavación

Igual valor que el Item 1-B-a      661,69  $\text{\$/m3}$

b) Utilización de explosivos

Igual valor que el Item 1-B-b      91,22  $\text{\$/m3}$

c) Ejecución del terraplén:

Equipo:

Tractor a oruga c/topadora de 120 HP	10.000.000 \$
2 Tractores neumáticos de 80 HP c/u	3.200.000 \$
2 Palas de arrastre de 2 m3 c/u	1.800.000 \$
Motoniveladora de 160 HP	18.000.000 \$
Herramientas menores	100.000 \$
	<hr/>
	33.100.000 \$

Rendimiento: 400 m3/d

Amortización e intereses:

$$\frac{33.100.000 \$ \times 8 \text{hs/d}}{10.000 \text{ hs.}} + \frac{33.100.000 \$ \times 0,30}{2000 \text{ hs} \times 2} = 46.340,00 \$/\text{d}$$

Reparaciones y repuestos: 75% de la amortización 19.860,00 \$/d

Combustibles: 440 HP x 0,16 l/HP x 20 \$/l x 8 hs/d 11.264,00 "

Lubricantes: 11.264 \$/d x 0,30 3.379,20 "

Mano de obra:

Oficiales: 4 x 1.116,48 \$/d = 4.465,92 \$/d

Peones: 6 x 1.035,24 " = 6.211,44 "  

---

10.677,36 "

Vigilancia 10% 

---

1.067,74 " 

---

11.745,10 "

Costo diario 92.588,30 \$/d

Costo por m3:  $\frac{92.588,30 \$/\text{d}}{400 \text{ m3/d}} = 231,46 \$/\text{m3}$

Gastos gen., benef. e imprevis. 25% 57,86 "  

---

289,32 \$/m3

//

// Costo unitario total del Sub-Item B-I

d) El 16% del material será transportado desde una D.M.T = 7,79 Hm

a) 661,69 \$/m3

b) 91,22 "

Costo por m3 =  $7,09\% / \text{Hm} \times 1,5 \text{ Hm} \times 7,79 \text{ Hm} = 82,84$   
\$/m3

c) 289,32 "

Ino. por m3 de terrapl.:

$82,84 \text{ \$}/\text{m}^3 \times 0,16 =$

d) 13,25

1.055,48 \$/m3  
\*\*\*\*\*

Adoptado: 1.055.- \$/m  
\*\*\*\*\*

II) Suelo común

Igual valor que el Item 2-A-a

183,20 \$/m3  
\*\*\*\*\*

Adoptado: 185.- \$/m3  
\*\*\*\*\*

ITEM 3 - Excavación para fundaciones

A) Suelo común

Para alcantarilla:

Peon:  $\frac{1.035,24 \text{ \$}/\text{d}}{3,5 \text{ m}^3/\text{d}} = 295,78 \text{ \$}/\text{m}^3$

Vigilancia 10%       $\frac{29,58}{325,36}$  "

Desgaste de herram. 10%       $\frac{32,54}{357,90}$  "

Gastos gener. benef.impr.25%       $\frac{89,47}{447,37}$  "

447,37 \$/m3  
\*\*\*\*\*

Adoptado: 450 \$/m3  
\*\*\*\*\*

// B) Excavación en roca

Para alcantarillas - igual valor que el item 1-B-a) 661,60 \$/m3

Explosivos " " " " " 1-B-b) 91,22 "

Ino. por despeje del material 30,00

782,91 \$/m3  
=====

Adoptado: 785 \$/m3  
=====

MATERIALES PARA HORMIGONES

CEMENTO PORTLAND

Costo s/camión Cordoba 3.000 \$/t

Transporte a obra: 375kmx3,50 \$/tkm 1.312,50 "

Descarga y acopio: 1 hp/t 129,40 "  
4.441,90 "

Pérdidas 5% 222,09 "  
4.663,99 "

Gastos gener. benef. e impr. 25% 1.166,00 "

5.829,- \$/t  
=====

Adoptado: 5.830.-\$/t  
=====

Agregado finos

Costo s/camión Cantera Córdoba 275,00 \$/m3

Transporte a obr: 375kmx3,50\$/tkmx1,5 \$/m3 1.968,75 "

Descarga y acopio: 1/4 hp/m3 32,60 "  
2.276,35 "

Pérdidas 5% 113,81 "  
2.390,16 "

Gastos gener. benef. e imprevis. 25% 597,57 "

2.987,80\$/m3  
=====

Adoptado: 2.980 \$/m3  
=====

// Agregado grueso

Costo s/camión cantera Cordoba	870,00 \$/m3
Transporte a obra: Igual que el anterior	1.968,75 "
Descarga y acopio:	32,60 "
	<hr/> 2.871,35 "
Pérdidas 5% ;	143,56 "
	<hr/> 3.014,91 "
Gastos gener. benef. e imprevis. 25%	753,73 "
	<hr/>

3.768,64 \$/m3  
=====

Adoptado: 3.760 \$/m3  
=====

Madera para encofrados:

Adoptado: 40.000 \$/m3  
=====

Claves y alambres:

Adoptado: 80 \$/kgs  
=====

ITEM 4 - Hormigón de piedra armado clase "B", excluida la armadura

Para alcantarillas

a) Materiales: (incl. g.g. benef. e intereses)

Cemento	0,350 \$/m3 x 5.830 \$/t =	2.040,50 \$/m3
Agreg.fino	0,520 m3/m3 x 2.980 \$/m3 =	1.549,60 "
" grueso	0,770 " x 3.760 " =	2.895,20 "
Agua	0,400 " x 20 " =	8,00 "
		<hr/>

6.493,20 \$/m3

Encofrado:

Madera: 0,08 m3/m3 x 40.000 \$/m3 = 3.200,00 \$/m3

Clavos y

alambres: 4 \$/kg x 80 \$/kgs.

320,00 "

//

3.520,00 \$/m3**b) Mano de obra**

Encofrado: 10 hof/m3 x 139,56 \$/hof = 1.395,60 \$/m3

5 hp/m3 x 129,40 \$/hp = 647,00 "

Hormigonado: 12 " x 129,40 " = 1.552,80 "

3.595,40 "

Vigilancia 10% 359,54 "

Equipo, combustible, etc. 100,00 "

4.054,94 "

Gastos gener. benef. e imprevis. 25% 1.013,73 "5.068,67 \$/m3

Costo unitario total del item

15.081,87 \$/m3  
=====Adoptado: 15.080 \$/m3  
=====**ITEM 5 - Hormigón de piedra clase "C" para calzada****a) Materiales**

Cemento 0,310 \$/m3 x 5.830 \$/t = 1.807,30 \$/m3

Agreg.fino 0,440 m3/m3 x 2.980 \$/m3 = 1.311,20 "

Agreg.grueso 0,880 " x 3.760 " = 3.308,80 "

Agua 0,400 " x 20 " = 8,00 "6.435,30 \$/m3**b) Mano de obra:**

4 hof/m3 x 139,56 \$/hof = 558,24 \$/m3

12 hp/m3 x 129,40 \$/hp = 1.552,80 "

2.111,04 \$

Vigilancia 10% 211,10 "

Equipo, etc. 100,00 "2.422,14 \$/m3G.g. benef.g.impr.25% 605,53 "3.027,672.462,27Adoptado: 9.470 \$/t  
=====

ITEM 6 - Hormigón de piedra clase "D"

Para alcantarilla

a) Materiales (g.g. ben.impr.)

Cemento	0,250 \$/m3 x 5.830 \$/t	=	1.457,50 \$/m3
Agreg.fino	0,450 m3/m3x 2.980 \$/m3	=	1.341,00 "
Agreg.grueso	0,900 " x 3.760 "	=	3.384,00 "
Agua	0,400 " x 20 "	=	8,00 "

6.190,50\$/m3

Encofrados:

Madera	0,06 m3/m3x40.000 \$/m3 =	2.400,00 \$/m3
Clav. y alam:	3 kgs/m3 x80 \$/kgs=	240,00 "

2.640,00 \$/m3

b) Mano de obra

Encofr:	10 hof/m3 x 139,56 \$/hof=	1.395,60 \$/m3
	5 hp/m3 x 129,40 \$/hp =	647,00 "
Hormigonado	10 hp/m3x 129,40 " =	1.294,00 "
		3.336,00 "
Vigilancia 10%		333,60 "
Equipo, comb. etc.		100,00 "
		3.769,60 "
Gastos gen. ben. e impr.25%		942,40 "

4.712,00\$/m3

Costo unitario total del Hm

13.542,50\$/m3  
=====

ADOPTADO: 13.540.- \$/m3  
=====

ITEM 7 - Hormigón de piedra clase "E"

a) Materiales (g.g. b. e impr.)

Cemento	0,180 t/m3	x5.830 \$/t	=	1.049,40\$/m3	
Agreg.fino	0,460m3/m3	x2.980 \$/m3	=	1.370,80 "	
Agreg.grueso	0,920 "	x3.760 "	=	3.459,20 "	
Agua =	0,400 "	x 20 "	=	8,00 "	5.887,40
					<hr/>

b) Mano de obra

Hormigonado:	13 hp/m3	x 129,40 t/hp	=	1.682,20 \$/m3	
Vigilancia 10%				168,22 "	
Equipo, combustible, etc.				100,00 "	
					<hr/>
					1.950,42 "
Gastos gen. benef. e impr.25%				487,60 "	2.438,02 \$/m3
					<hr/>

Costo unitario total del Item 8.325,42 \$/m3  
=====

ADOPTADO: 8.325 \$/m3  
=====

ITEM 8 - Hormigón de piedra clase "F"

Para alcantarillas

a) Materiales

Cemento	0,125 t/m3	x5.830 \$/t	=	728,75 \$/m3	
Agreg. fino	0,470 m3/m3	x 2.980\$/m3	=	1.400,60 "	
Agreg. grueso	0,940 "	x 3.760 "	=	3.534,40 "	
Agua	0,400 "	x 20 "	=	8,00 "	
					<hr/>
					5.671,75\$/m3

b) Mano de obra

Igual valor que el Item 7 2.438,02\$/m3

Costo unitario total del Item 8.109,77\$/m3  
=====

ADOPTADO: 8.110.- \$/m3  
=====

ITEM 9 - Acero especial en barras, colocado

adm = 2.200/2400 kgs/cm2 .

a) Materiales

Costo s/camión Dpto. Rosario	55.000,00 \$/t
Transporte a obra: 560 kmx3,20 \$/tkm	1.792,00 "
Descarga y acopio : 1 hp/t	129,40 "

56.921,40 "

Pérdidas 3%

1.707,64 "

58.629,04 \$/t

Gastos gener. benef. e impr. 25%

14.657,26 "

73.286,30 "

Alambre p/ataduras:

80 \$/kgs. x 6 kgs/t

480,00 "

73.766,30 \$/t

b) Mano de obra:

Oficial: 30 hs/t x 139,56 \$/h =

4.186,80 \$/t

Peón: 30 " x 129,40 " =

3.882,00 "

8.068,80 "

Vigilancia 10%

806,88 "

8.875,68 "

G.g.benef. e impre. 25%

2.218,92 "

11094,60 \$/t

Costo unitario total del Item

84860,90 \$/t

ADOPTADO: 84.860 \$/t  
=====

ITEM 10 - Acero dulce en barras, colocado

a) Material

Costo s/camión Dpto. Rosario

43.000,00 \$/t

Transporte a obra: Igual valor que  
el Item 9

1.792,00 "

Descarga y acopio:

129,40 "

44.921,40 "

Perdida 3%

1.347,64 "

46.269,04 \$/t

//	42.269,04 \$/t	
Gastos gener. benef. e imprevis. 25%	11.617,26 "	
Alambre para ataduras:		
80 \$/kgs. x 6kg/t	480,00 "	58.366,30 \$/t

b) Mano de obra

Oficial: 25 hs/t x 139,56 \$/t =	3.489,00 \$/t	
Peón: 25 " x 129,40 " =	3.235,00 "	
	6.724,00 "	
Vigilancia 10%	672,40 "	
	7.396,40 "	
Desgaste de herram. 10%	739,64 "	
	8.136,04 "	
G.g. benef. e imprevis. 25%	2.034,01 "	

10170,05 \$/t

68.536,35 \$/t  
=====

ADOPTADO: 68.550 \$/t  
=====

ITEM 11 - Mamposteria de piedra

a) Materiales: ( i.g.g. benef. e impr.)

Piedra 0,600 m3/m3 x 1.000 \$/m3 =	600,00 \$/m3	
Cemento 0,160 t/m3 x 5.830 \$/t =	932,80 "	
Cal hidrau. 0,025 " x 4.680 " =	117,00 "	
Agregado: 0,400 m3/m3 x 2.980 \$/m3 =	1.192,00 "	
Agua: 0,150 " x 20 " =	3,00 "	2.844,80 \$/m3

b) Mano de obra:

Una cuadrilla de 4 albañiles y 4 peones ejecutan 4 m3 por día.

Oficiales: 4 x 1.116,48 \$/d =	4.465,92 \$/d	
Peones: 4 x 1.035,24 " =	4.140,96 "	
	8.606,88 "	

Vigilancia 10%	860,69 "	
	9.467,57 "	

Desgaste de herram. 10%	946,76 "	
	10.414,33 \$/d	

/ Costo por m3:  $\frac{10.414,33 \text{ \$/d}}{4 \text{ m3/d}} = 2.603,58 \text{ \$/m3}$

G.g. benef. e impr. 25%

650,89 "

3.254,47 \\$/m3

Costo unitario total del Item

6.099,27 \\$/m3  
=====

ADOPTADO: 6.100 \\$/m3  
=====

ITEM 12 - Construcción de sub-base

En 7,40 m de ancho y 0,10 m de espesor

a) Ripio zarandeado (80%)

Se extraera del yacim. previsto en el proyecto  
en la progresiva 25.400 - D.M.T 5,7 km.

Equipos:

Tractor a oruga con topadora	10.000.000 \\$
Cargador frontal de 110 HP y balde 1,5 m3	15.000.000 \\$
Zaranda vibratorio fijo de 10HP	1200.000 \\$
Cinta elevadora, herramientas menores, etc.	100.000 \\$
	<u>26.300.000 \\$</u>

Rendimiento: 300 m3/d

Amortización e intereses:

$\frac{26.300.000\$ \times 8 \text{ hs/d}}{10.000 \text{ hs}} + \frac{26.300.000\$ \times 0,30/\text{ax}8 \text{ h/d}}{2 \times 2.000 \text{ hs}} = 36.820,00\$/d$

Reparaciones y repuestos: 75% de la amortización 13.676,00 "

Combustible:  $240 \text{ HP} \times 0,161/\text{HP} \times 20 \text{ \$/l} \times 8 \text{ h/d}$  7.680,00 "

Lubricantes:  $7.680 \text{ \$/d} \times 0,30$

Mano de obra:

// Mano de obra:

Oficiales: 4 x 1.116,48 \$/d = 4.465,92 \$/d

Peones: 6 x 1.035,24 " = 6.211,44 "

10.677,36 "

Vigilancia 10%

1.067,74 "

11.745,10 \$/d

Costo diario

72.225,10 "

Costo por m3:  $\frac{72.225,10 \text{ \$/d}}{300 \text{ m3/d}} = 240,75 \text{ \$/m3}$

Inc. p/selección y dosaje del  
material =  $\frac{240,75 \text{ \$/m3}}{0,75} = 240,75 \text{ \$/m3} = 80,25 \text{ \$/m3}$

Transporte a obra: 5,70 km x 10 t/kmm3 = 57,00 "

Descarga y acopio: 1/4 hp/m3 32,60 "  
410,60 "

Descarga y acopio 5% 20,53 "  
431,13 "

Gastos generales benef e impre. 25% 107,78 "  
538,91 \$/m3  
=====

ADOPTADO: 540 \$/m3  
=====

Considerando una densidad de 2,1 t/m3 se obtiene:

Costo por m3 de sub-base:  $\frac{2,1 \text{ t/m3} \times 0,80 \times 540 \text{ \$/m3}}{1,57 \text{ m3}} = 649,80 \text{ \$/m3}$

b) Suelo seleccionado (20%)

Se obtendrá del yacimiento de la progres 24.200 -D.M.T = 5,9 km.

// Excavación igual valor que el Item 1 -a	147,00 \$/m3
Transporte a obra: 5,9 km x 9,90 \$/km3	58,41 "
Descarga y acopio:	32,60 "
	<hr/> 238,01 "
Perdidas 5%	19,20 "
	<hr/> 257,21 \$/m3
Gastos gener. benef. e impre. 25%	64,30 "
	<hr/> 321,51 \$/m3

Adoptado: 320 \$/m3  
 =====

Costo por m3 de sub-base:

$$\frac{2,1 \text{ t/m}^3 \times 320 \text{ $/m}^3 \times 0,20}{1,2 \text{ t/m}^3} = 112,00 \text{ $/m}^3$$

c) Agua regada

Considerando que son necesario 0,200 m3/m3 se obtiene:

Costo por m3 de sub-base: 0,200 m3/m3 x 200 \$/m3 40,00 \$/m3

d) Ejecución

Equipo

Motoniveladora de 160 HP	18.000.000 \$
Tractor de 120 HP o/topadora	10.000.000 "
Rodillo neum. autoprop. de 80 HP de 11 ruedas	6.800.000 "
Rodillo vibratorio de 65 HP	6.000.000 "
Tractor neumático de 80 HP	1.600.000 "
Rodillo pata de cabra doble cuerpo pesado	1.100.000 "
Herramientas menores	200.000 "
	<hr/> 43.700.000 \$

Rendimiento: 300 m3/d

/

Amortización e intereses:

$$\frac{43.700.000\$ \times 8\text{hs/d} \times 8 \text{hrs/d}}{10.000 \text{hs.}} + \frac{43.700.000\$ \times 0,30/\text{a} \times 8\text{h/d}}{2 \times 2.000 \text{hs/a}} = 61.180,00\$/\text{d}$$

Reparaciones y repuestos: 75% de la amortización 26.220,00 "

Combustibles: 505 HP  $\times 0,16 \text{ l/HP} \times 20 \text{ t/l} \times 8 \text{ h/d}$  12.928,00 "

Lubricantes: 12.928 t/d  $\times 0,30$  3.878,40 "

Mano de obra:

Oficiales: 5  $\times 1.116,48 \text{ \$/d} = 4.465,92 \text{ \$/d}$

Peones: 6  $\times 1.035,24 \text{ " } = 6.211,44 \text{ "}$

10.677,36 \\$/d

Vigilancia 10%

1.067,74 "

11.745,10 "

Costo diario

115.951,50 \\$/d

Costo por m3  $\frac{115.951,50\$/\text{d}}{300 \text{ m}^3/\text{a}} = 386,55 \text{ \$/m}^3$

Gastos generales, benef. e  
imprevistos 25% = 96,64 "

483,19  $\text{ \$/m}^3$

Costo unitario total de la sub-base

a) 649,80  $\text{ \$/m}^3$

b) 112,00 "

c) 40,00 "

d) 483,19 "

1.284,99  $\text{ \$/m}^3$

=====

ADOPTADO: 1.285  $\text{ \$/m}^3$

=====

ITEM 13: Construcción de base

a) Ripio zarandeado (57%)

Se adopta una densidad de 2,2 t/m<sup>3</sup>

Costo por m<sup>3</sup> de base

$$\frac{2,2 \text{ t/m}^3 \times 0,57 \times 540 \text{ \$/m}^3}{1,5 \text{ t/m}^3}$$

451,44 \\$/m<sup>3</sup>

b) Ripio triturado (25%)

Se extraerá del yacimiento anterior a una D.M.T = 5,7 kms, como ser triturado se le agrega una trituradora de 80 HP al equipo anterior.

Valor del equipo para el ripio zarandeado	26.300.000 \$
Trituradora de 80 HP	13.000.000 "
	<u>39.000.000 \$</u>

Rendimiento: 300 m<sup>3</sup>/d

Amortización e intereses:

$$\frac{39.000.000 \$ \times 8 \text{hs/d} + 39.000.000 \$ \times 0,30/\text{a} \times 8 \text{h/d}}{10.000 \text{ hs} \quad 2 \times 2000 \text{ hm/a}} = 54.600,00 \$/\text{d}$$

Reparaciones y epuestos: 75% de la amortiz. 23.400,00 "

Combustible: 320 HP  $\times 0,16$  l/HP  $\times 20$  \$/l  $\times 8$  h/a 8.192,00 "

Lubricante 8192 \$/d  $\times 0,30$  2.457,60 "

Mano de obra:

Oficiales: 5  $\times$  1.116,48 \$/d = 5582,40 \$/d

Peones: 8  $\times$  1.035,24 " = 8281,92 "

13.864,32 \$/d

Vigilancia 10% " 1386,43 "

15.250,75 "

Costo diario 103.900,35 \$/d

$$\text{Costo por m}^3: \frac{103.900,35 \$/\text{d}}{300 \text{ m}^3/\text{d}} = 346,33 \$/\text{m}^3$$

$$\text{Incidencia por aprovechamiento: } \frac{346,33 \$/\text{m}^3}{0,80} = \$/\text{m}^3 = 86,58 \$/\text{m}^3$$

Transporte a obra igual valor que el Item anterior	57,00 \$/m3
Descarga y acopio: 1 /4 hp/m3	<u>32,60 "</u>
	522,51 "
Pérdidas 5%	<u>26,12 ""</u>
	548,63 "
Gastos generales, benef. e imprevis. 25%	<u>137,16 "</u>
	685,79 \$/m3

Adoptado 690 \$/m3

Costo por m3 de base

$$\frac{2,2 \text{ t/m3} \times 0,25 \times 690 \$/\text{m3}}{1,5 \text{ t/m3}} = 253,00 \$/\text{m3}$$

c) Suelo seleccionado (15%)

Costo por m3 de base

$$\frac{2,2 \text{ t/m3} \times 0,15 \times 320 \$/\text{m3}}{1,2 \text{ t/m3}} = 105,60 \$/\text{m3}$$

d) Cemento (3%)

Costo por m3 de base

$$2,2 \text{ t/m3} \times 0,03 \times 5.830 \$/\text{t} = 384,78 \$/\text{m3}$$

e) Agua regada

Igual valor que el Item 12-c 40,00 \$/m3

f) Ejecución

Igual valor que el Item 12-d 483,19 \$/m3

Costo unitario total  
del Item

1.718,01 \$/m3  
\*\*\*\*\*

ADOPTADO: 1.720 \$/m3  
\*\*\*\*\*

ITEM 14 - Material bituminoso imprimador

a) E.M. 1 a granel (1 t = 1 m3)

Costo s/camión DESTILERIA LA PLATA 8.500,00 \$/m3

//	8.500,00 \$/m3	
Transporte a obra: 1000 kms x 4,45\$/kmm3	4.450,00 "	
Descarga y acopio 1 hp/m3	129,40 "	
	13.079,40 \$/m3	
Pérdidas 5%	653,97 "	
	13.733,37 \$/m3	
Gastos gen., ben, e imprevis. 25%	3.433,34 "	
		17.166,71 \$/m3

b) Aplicación

Equipo

Camión regador de asfalto de 140 HP	6.100.000 \$
Barredora-sopladora de 70 HP a nafta	2.100.000 "
Rodillo neum. autoprop. de 80 HP	6.800.000 "
Tanque de almacenamiento	200.000 "
	<u>15.200.000 \$</u>

Rendimiento: 8 m3/d

Amortización e intereses:

$$\frac{15.200.000 \$ \times 8 \text{ hs/d}}{10.000 \text{ hs}} + \frac{15.200.000 \$ \times 0,30 / \text{a} \times 8 \text{ hs/d}}{2 \times 2.000 \text{ hs/a}} = 21.280,00 \$/\text{d}$$

Reparaciones y repuestos: 75% de la amortización 9.120,00 "

Combustibles:

220 HP x 0,161/HP x 20\$/l x 8 hs/d =	5.632,00\$/d	
Barred. y sopl. 2 l/h x 36 Hl x 8h/a =	576,00 "	6.208,00 "

Lubricantes: 6208 \$/d x 0,30 1.862,40 "

Mano de obra:

Oficiales: 3 x 1.116,48 \$/d =	3.349,44 \$/d
Peones: 3 x 1.035,24 " =	3.105,72 "
	<u>6.455,16 "</u>

Vigilancia 10% 645,52 " 7.100,68 "

Costo diario 45.571,08 \$/d

Costo por m3:  $\frac{45.571,08 \$/\text{d}}{8 \text{ m3/d}} = 5.696,38 \$/\text{m3}$

G.g.b e imprevis. 25% 1.424,09 " 7.120,47 \$/m3

/ Costo unitario total del Item

a) 17.166,71 \$/m3

b) 7.120,47 "

24.287,18 \$/m3  
=====

ADOPTADO: 24.290 \$/m3  
=====

ITEM 15 - Ejecución del tratamiento bituminoso tipo doble

En 6,70 m de ancho

a) Material

Costo por m2 de tratamiento

0,025 m3/m2 x 690 \$/m3

17,25 \$/m2

Ejecución

Equipo

Cargador frontal de 110 HP y balde de 1,5 m3	15.000.000 \$
Aplanadora de 5 a 8 t de 70 HP a nafta	5.700.000 \$
Barredora-sopladora de 70 H P a nafta	2.100.000 \$
Rodillo neumático autpropulsado de 80 HP	6.900.000 \$
Rastra alisadora de cepillar	100.000 \$
Distribuidor de piedra autopropulsado de 60 HP	8.800.000 \$
Tractor neumático de 80 HP	1.600.000 \$
4 camiones volcadores	<u>10.400.000 \$</u>
	50.300.000 \$

Rendimiento: 1.600 m2/d

Amortización e intereses:

$\frac{50.300.000 \$ \times 8 \text{ h/d}}{10.000 \text{ h}} + \frac{50.300.000 \$ \times 0,30 \times 8 \text{ h/d}}{2 \times 2000 \text{ h/a}} = 70.420,00 \$/d$

Reparaciones y repuestos: 75% de la amorti-  
zación 30.180,00 "

Combustibles:

Aplanadora: 40 l/d x 36 \$/l = 1.440,00 \$/d  
Barre-soplado: 10 l/d x 36 " = 360,00 "  
Camiones: 4 x 80 l/d x 36 " = 11.520,00 "  
Resto de equipo:  
330HP x 0,16 l/HP x 20 \$/l x 8h/d = 8.448,00 "

21.768,00 \$/d

Lubricantes: 21.768.- \$/d x 0,30

653,04 "

Mano de obra:

Oficiales: 13 x 1.116,48 \$/d = 14.514,24 \$/d

Peones: 16 x 1.035,24 " = 16.563,84 "  
31.078,08 "

Vigilancia 10% 3.107,81 "

34.185,89 "

Costo diario

157.206,93 \$/d

Costo por m2:  $\frac{157.206,93 \$/d}{1.600 \text{ m}^2/d} = 98,25 \$/m^2$

Ino. p/paralización durante  
periodo de contrucc. 10%

9,82 "  
108,07 \$/m2

Gastos g.benef. e impr. 25%

27,02 "

135,09 \$/m2

Costo unitario total del Item

a) 17,25 \$/m2

b) 135,09 "

152,34 \$/m2  
=====

ADOPTADO: 152,- \$/m2  
=====

ITEM 16 - Materiales bituminosos

E.R.1 - E.R. 3 a granel para 1º, 2º aplicación y aplicación adicional

Igual valor que el Item 14

24.287,18 \$/m3  
\*\*\*\*\*

ADOPTADO: 24.290 \$/m3  
\*\*\*\*\*

ITEM 17 - Mejorador de adherencia:

Costo s/camión Dpto. Bs.Aires 20,00 \$/1

Transporte a obra: 950 kms x3 t/tkmr0,0011/t 2,85 "

Descarga y acopio: 0,30 "

23,15 \$/1

Pérdidas 5% 1,16 "

24,31 "

Ino. por mezclado con el asfalto : 10% 2,43 "

26,74 \$/1

Gastos gener. benef. e impr.25% 6,68 "

33,42 \$/1  
\*\*\*\*\*

ADOPTADO: 33,50 \$/1  
\*\*\*\*\*

ITEM 18 - Construcción de alambrados, inluido materiales

Según plano H- 2840 tipo "D"

a) Materiales: (i.g.g. b e i)

Postes torniqueteros

//

postes torniqueteros:	0,006	Nº/m	x 350 \$/Nº	=	2,10 \$/m
1/2 postes reforz. con tornapuntas:	0,090	"	x 270 "	=	24,30 "
Varillones	0,084	"	x 21 "	=	1,76 "
Varillas	0,500	"	x 15 "	=	7,50 "
Torniquetes dobles 1/1/2	0,028	"	x 70 "	=	1,96 "
" al aire Nº 8	0,007	"	x 30 "	=	0,21 "
Alambres p/ataduras Nº 11	0,0008	R/m	x 2220 \$/R	=	1,78 "
Alambre liso Nº 17/15	0,005	R/m	x 2210 \$/R	=	11,05 "
" de puas Nº 12 1/2	0,0066	"	x 1730 "	=	9,69 "
					<u>60,35 \$/m</u>

b) Mano de obra:

Una cuadrilla de 1 oficial y 5 peones colocan 200 ms/d

Oficial 1.116,48 \$/d

Peones 5 x 1033,24

\$/d : 5.176,20 "

6.292,68 "

Vigilancia 10% 629,27 "

6.921,95 \$/d

Desgaste de herram.

10% 692,19 "

7.614,14 \$/d

Costo por m: 7.614,14 " = 38,77 \$/m

200 m/d

G.g.b.e impr.25%

9,69 "

48,46 \$/m

Costo unitario total del Item

108,81 \$/m  
=====

ADOPTADO: 110 \$/m  
=====

ITEM 19 - RETIRO DE ALAMBRADOS

La misma cuadrilla del Item 18 retirar y trasladar 400 m/d

Costo por m:  $\frac{7.614,14 \text{ \$/d}}{400 \text{ m/d}} = 19,35 \text{ \$/m}$

G.g.b.e impre.25% 4,84 "

24,11 \\$/m

ADOPTADO: 24 \\$/m

ITEM 20. - Baranda metálica cincada para defensa según plano  
H - 6427, colocada.

Integran la instalación postes metálicos lisos y 60  
alas terminales comunes.

a) Baranda (largo útil 7,62m)

Costo s/camión Dpto. Bs.Aires	6.436,62 \\$/tramo
Transporte a obra: 950 kmx3,20\\$/tkmx	
0,08 \\$/tramo:	243,20 "
Descarga y acopio: 129,40\\$/hpx0,08 \\$/tramo:	10,35 "
	<u>6.690,17 "</u>

Costo por m:  $\frac{6.690,17 \text{ \$/tramo}}{7,62 \text{ m/tramo}} = 877,98 \text{ \$/m}$

G.g. b.e impre.25% 219,49 "

1.097,47 \\$/m

b) Colocación: (Se incluyen las alas terminales)

2 peones colocan 1 tramo por hora.

2 hp x 129,40 \$/hp = 258,80 \$/d

Vigilancia 10% =  $\frac{25,88}{284,68}$  "

Desgaste de herra. 10% = 28,47 "

313,15 \$/d

Costo por m:  $\frac{313,15 \$/d}{7,62 m/h} = 41,09 \$/m$

G .g.benef. e imprv. 25% 10,27 " 51,36 \$/m

c) Alas terminales

Costo s/camión Dpto. Bs.Aires = 1.554,39 \$/Nº

Transporte a obra: 950 km x 3,20 \$/tkm x 0,0082 t/Nº = 24,93 "

Descarga y acopio: 129,40 \$/hx0,0082 t/Nº = 1,06 "

1.580,38 \$/Nº

Se adoptan 4 alas terminales cada 200 m.

Costo por m. de baranda:  $\frac{1.580,38 \$/Nº \times 4 Nº}{200 m} = 31,75 \$/m$

G.g.benef. e impre. 25% 7,94 " 39,69 \$/m

d) Postes metálicos:

Costo s/camión Dpto. Bs.As. 1.653,75 \$/Nº

Transporte a obra: 950 kms x 3,20 \$/tkm x 0,0195 t/Nº = 59,28 "

Descarga y acopio: 129,40 \$/hp x 0,0195 t/Nº = 2,52 "

1.715,55 \$/Nº

Costo por m. de baranda:  $\frac{1.715,55 \$/Nº \times 3 Nº}{7,62 m} = 688,53 \$/m$

G.g. benef e impre. 25% 172,13 " 860,66 \$/m

/ e) Colocación:

2 peones colocan y alinean 26,67 m/d

Peones:  $2 \times 1.035,24 \text{ \$/d} = 2.070,48 \text{ \$/d}$

Vigilancia: 10%  $\frac{207,05}{2.277,53} "$

Desgaste de herramientas  
10% =  $\frac{227,75}{2.505,28 \text{ \$/d}}$

Costo por m. de baranda:  $\frac{2.505,28 \text{ \$/d}}{26,67 \text{ m/d}} = 93,93 \text{ \$/m}$

G.g. b. e imprevis. 25% =  $\frac{23,48}{117,41 \text{ \$/m}}$

Costo unitario total del ítem :

a)	1.097,47	\$/m
b)	51,36	"
c)	39,69	"
d)	860,66	"
e)	117,41	"
	<u>2.166,59</u>	\$/m

Inc. p/reposición  
de accesorios y  
repuestos 3%

65,00 "

2.331,59 \$/m

ADOPTADO: 2.335 \$/m

ITEM 21 -- Tranqueras según plano J - 5084 tipo "B", colocadas

De 4 m de ancho y 0,300 t de peso c/u.

a) Material

Costo s/camión Dpto. Bs.As. 25.000,00 \$/Nº

Transporte a obra:  $950 \text{ km} \times 3,20 \$/\text{tkm} \times 0,300 \text{ t}/\text{N}^\circ$  912,00 "

Descarga y acopio:  $0,300 \text{ t}/\text{N}^\circ \times 129,40 \$/\text{t}$  = 38,82 "

25.950,82 "

G.g. b. e imprevis. 25% =

6.987,70 "

32.938,52 \$/Nº

b) Mano de obra

Se adopta el 20% del valor del material.

$32938,52 \$/\text{N}^\circ \times 0,20$

6.586,78 \$/Nº

Costo unitario del ítem

39.525,32 \$/Nº  
=====

ADOPTADO: 39.525.-- \$/Nº  
=====

ITEM 22 -- Retiro de pirca

La cuadrilla del ítem 18-b, retiro y traslado 100 m³/d

Costo por m³:  $\frac{71614,14 \$/\text{d}}{100 \text{ m}^3/\text{d}}$  = 716,14 \$/m³

G.g. benef. e imprevis. 25%

19,03 "

85,17 \$/m³  
=====

ADOPTADO: 85 \$/m³  
=====

ITEM 23 - Demolición de obras varias (Global)

11	alcantarillas de caños de $\phi = 0,50m$ ;	200 \$/Nºx11Nº	=	2.200 \$
4	" " " " = 0,80m ;	300 " x 4	=	1.200 "
2	" d/mamposteria de			
	- piedra L=0,50	200 " x 2	=	400 "
1	" d/mamposteria de			
	- piedra L=0,70		=	200 "
1	" " de			
	piedra L= 1,00		=	500 "
1	" " de			
	- piedra L= 5,00		=	2000 "
1	guardaganado mamposteria de piedra AC= 6 m		=	500 "
				<hr/>
				7.000 \$
				=====

ADOPTADO: 7000 \$ (Global)

=====

ITEM 24: Señalización incluido materiales, colocada (Global)

Comprenden 48 carteles de distintas dimensiones que comprenden 33 m<sup>2</sup>. El precio unitario por m<sup>2</sup> de cartel se puede adoptar en 3000 \$/m<sup>2</sup> incluyendo en ese precio unitario su pintura, colocación y los gastos generales, beneficios e imprevistos.

$$3.000 \text{ $/m}^2 \times 33 \text{ m}^2 = 99.000 \text{ $/Global}$$

RUTA PROVINCIAL N° 9 - PROVINCIA DE SAN LUIS  
 TRAMO: RIO GRANDE - LA CAROLINA  
 SECCION: KM. 15 - LA CAROLINA -

PRESUPUESTO

N° del Item	Designación de las obras	Unidad d/ med/	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe	
					Parcial \$	Total \$
	<u>I - Obras a ejecutar</u>					
1	Excavación común					
A)	Suelo común	m3	1194.-	147.-	175.518,-	
B)	Roca	m3	6325.-	753.-	4.762.725,-	
2	Terraplenes					
A)	Con compactación especial	m3	49341.-	336.-	16.578.576,-	
B)	Sin compactación especial					
I)	Roca	m3	275996.-	1055.-	291.175.780,-	
II)	Suelo común	m3	600.-	185.-	111.000,-	
3	Excavación para fundaciones					
A)	Suelo común	m3	174.-	450.-	78.300,-	
B)	Excavación en roca	m3	1398.-	785.-	1.097.430,-	
4	Hormigón de piedra armado clase "B", excluida la armadura.	m3	815,70	15080.-	12.300.756,-	
5	Hormigón de piedra clase "C"; para calzada.	m3	18,30	9470.-	173.301,-	
6	Hormigón de piedra clase "D"	m3	1542,20	13540.-	20.881.388,-	
7	Hormigón de piedra clase "E"	m3	93,70	8325.-	780.052,50	
8	Hormigón de piedra clase "F"	m3	27,20	8110,-	220.592,-	
9	Acero especial en barras, coloc.	t	11,20	84860.-	950.432,-	
10	Acero dulce en barras, coloc.	t	46,70	68550.-	3.201.285,-	
11	Mampostería de piedra	m3	1238.-	6100.-	7.551.800,-	
12	Construcción de sub-base	m3	22048.-	1285.-	28.331.680,-	
13	Construcción de base	m3	23846.-	1720.-	41.015.120,-	
					429.385.735,50	//

Ruta Provincial N° 9 - Provincia de San Luis  
Tramo: Río Grande - La Carolina  
Sección: Km. 15 - La Carolina

Presupuesto - (2)

N° del Item	Designación de las obras	Unidad d/med/	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe	
					Parcial \$	Total \$
14	Material bituminoso imprimad.	m3	238,50	24.290.-	5.793.165,-	
15	Ejecución del tratamiento bituminoso tipo doble.	m2	150.018.-	152.-	22.802.736,-	
	Material bituminoso	m3	585,10	24.290.-	14.212.079,-	
17	Mejorador de adherencia	l	3.803.-	33,50	127.400,50	
18	Construcción de alambrados, incluido materiales	m	43.729.-	116,-	4.810.190.-	
19	Retiro de alambrados	m	6.794.-	24.-	163.056.-	
20	Baranda metálica cincada para defensa según plano H- 6427, colocada.	m	4.728,50	2.335.-	11.041.047,50	
21	Tranqueras según plano J-5084 tipo "B", colocadas.	n°	30	39.525.-	1.185.750.-	
22	Retiro de cerca	m3	558.-	85.-	47.430.-	
23	Demolición de obras varias		Global		7.000.-	
24	Señalización, excluido materiales, colocado		Global		100.000.-	
						489.675.589,50
<p>Importa el presente presupuesto la suma de cuatrocientos ochenta y nueve millones seiscientos setenta y cinco mil quinientos ochenta y nueve con 50/100 pesos.-</p>						
SAN LUIS,						de 1976