HOJA DE MEDICIÓN ITEM ITERSECCIÓN ÑUMÍ

2.6 Terraplén para ensanche de plataforma

Medición Parcial

PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	LADO	VOLUMEN				ANTERIOR	PRESENTE	ACUMULADO	EJECUTADO	OBSERVACIÓN
0+000,00	0+100,00	AL	2.623,63					2.623,63	2.623,63		Intersección Ñumí
							--	2.623,63	2.623,63	--	

contractual		Saldo	Sin certificar
CMN°1			

TOTAL ACUMULADO	2.623,63	m3
TOTAL CMN°1	--	m3
TOTAL PRESENTE	2.623,63	m3

3.3 Base granular estabilizada

Medición Parcial

PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	LADO	LONGITUD	ANCHO	ESPESOR	VOLUMEN	ANTERIOR	PRESENTE	ACUMULADO	CERTIFICADO	OBSERVACIÓN
BASE GRANULAR ESTABILIZADA ESPESOR 0,15m INTERSECCIONES											
0+000,00	0+100,00			VAR	0,15	798,68		798,68	798,68	--	Intersección Ñumí
BASE GRANULAR ESTABILIZADA ESPESOR 0,25m INTERSECCIONES											
0+000,00	0+100,00			VAR	0,25	1.386,18		1.386,18	1.386,18	--	Intersección Ñumí
							--	2.184,86	2.184,86	--	

contractual		Saldo	Sin certificar
CMN°1			

TOTAL ACUMULADO	2.184,86	m3
TOTAL CMN°1	--	m3
TOTAL PRESENTE	2.184,86	m3

3.4 Imprimación asfáltica

Medición Parcial

PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	LADO	LONGITUD	ANCHO	ESPESOR	SUPERFICIE	ANTERIOR	PRESENTE	ACUMULADO	CERTIFICADO	OBSERVACIÓN
Sobre Base Granular Estabilizada											
0+000,00	0+100,00	AL	VAR	VAR		5.229,73		5.229,73	5.229,73	5.229,73	Intersección Ñumí
							--	5.229,73	5.229,73	5.229,73	

contractual		Saldo	Sin certificar
CMN°1			

TOTAL ACUMULADO	5.229,73	m3
TOTAL CMN°1	--	m3
TOTAL PRESENTE	5.229,73	m3

3.5 Riego de liga

Medición Parcial

PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	LADO	LONGITUD	ANCHO	ESPESOR	SUPERFICIE	ANTERIOR	PRESENTE	ACUMULADO	CERTIFICADO	OBSERVACIÓN
Sobre base granular calzada INTERSECCIONES											
0+000,00	0+100,00	AL		VAR		3.575,83		3.575,83	3.575,83	3.575,83	Intersección Ñumí
Sobre base granular banquina INTERSECCIONES											
0+000,00	0+100,00	AL	100,00	VAR		1.556,27		1.556,27	1.556,27	1.556,27	Intersección Ñumí
Sobre base asfaltica (bajo polimero) INTERSECCIONES											
0+000,00	0+100,00	AL	100,00	VAR		8.542,12		8.542,12	8.542,12	8.542,12	Intersección Ñumí
							--	13.674,22	13.674,22	13.674,22	

contractual		Saldo	Sin certificar
CMN°1			

TOTAL ACUMULADO	13.674,22	m3
TOTAL CMN°1	--	m3
TOTAL PRESENTE	13.674,22	m3

3.6 Carpeta de concreto asfaltico con polimero en calzada

Medición Parcial

PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	LADO	LONGITUD	ANCHO	ESPESOR	VOLUMEN	ANTERIOR	PRESENTE	ACUMULADO	CERTIFICADO	OBSERVACIÓN
0+000,00	0+100,00	CAD	VAR	VAR	0,05	425,94		425,94	425,94	425,94	Intersección Ñumí
							--	425,94	425,94	425,94	

contractual		Saldo	Sin certificar
CMN°1			

TOTAL ACUMULADO	425,94	m3
TOTAL CMN°1	--	m3
TOTAL PRESENTE	425,94	m3

3.7 Base de concreto asfaltico en calzada

Medición Parcial

PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	LADO	LONGITUD	ANCHO	ESPESOR	VOLUMEN	ANTERIOR	PRESENTE	ACUMULADO	CERTIFICADO	OBSERVACIÓN
0+000,00	0+100,00	CAD	VAR	VAR	0,05	178,76		178,76	178,76	178,76	Intersección Ñumí
							--	178,76	178,76	178,76	

contractual		Saldo	Sin certificar
CMN°1			

TOTAL ACUMULADO	178,76	m3
TOTAL CMN°1	--	m3
TOTAL PRESENTE	178,76	m3

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TDCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

HOJA DE MEDICIÓN ITEM ITERSECCIÓN ÑUMÍ

3.8	Carpeta de concreto asfáltico en banquina										
Medición Parcial											
PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	LADO	LONGITUD	ANCHO	ESPESOR	VOLUMEN	ANTERIOR	PRESENTE	ACUMULADO	CERTIFICADO	OBSERVACIÓN
0+000,00	0+100,00	CAD	VAR	2,525	0,04	61,56		61,56	61,56	61,56	Intersección Ñumí
							--	61,56	61,56	61,56	

contractual		Saldo	Sin certificar
CMN°1			

TOTAL ACUMULADO	61,56	m3
TOTAL CMN°1	--	m3
TOTAL PRESENTE	61,56	m3

6.1	Alambrado a construir										
Medición Parcial											
PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	LADO	LONGITUD	ANCHO	ESPESOR	VOLUMEN	ANTERIOR	PRESENTE	ACUMULADO	CERTIFICADO	OBSERVACIÓN
0+000,00	0+100,00		255,00					255,00	255,00		
							--	255,00	255,00	--	

contractual		Saldo	Sin certificar
CMN°1			

TOTAL ACUMULADO	255,00	m3
TOTAL CMN°1	--	m3
TOTAL PRESENTE	255,00	m3

6.2.3	Cordón común de hormigón C-18										
Medición Parcial											
PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	LADO	LONGITUD	CONSUMO PROMEDIO	ESPESOR	VOLUMEN	ANTERIOR	PRESENTE	ACUMULADO	CERTIFICADO	OBSERVACIÓN
0+000,00	0+100,00		880,00	0,080		73,92		73,92	73,92		
0+000,00	0+100,00		110,00	0,129		14,90		14,90	14,90		
							--	88,82	88,82	--	

contractual		Saldo	Sin certificar
CMN°1			

TOTAL ACUMULADO	88,82	m3
TOTAL CMN°1	--	m3
TOTAL PRESENTE	88,82	m3

6.3	Señalización vertical										
Medición Parcial											
PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	LADO	LONGITUD	ANCHO	ESPESOR	Superficie	ANTERIOR	PRESENTE	ACUMULADO	CERTIFICADO	OBSERVACIÓN
0+000,00	0+100,00					82,05		82,05	82,05		
							--	82,05	82,05	--	

contractual		Saldo	Sin certificar
CMN°1			

TOTAL ACUMULADO	82,05	m3
TOTAL CMN°1	--	m3
TOTAL PRESENTE	82,05	m3

6.4	Señalización horizontal										
Medición Parcial											
PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	LADO	LONGITUD	ANCHO	ESPESOR	Superficie	ANTERIOR	PRESENTE	ACUMULADO	CERTIFICADO	OBSERVACIÓN
0+000,00	0+100,00					208,22		208,22	208,22		
							--	208,22	208,22	--	

contractual		Saldo	Sin certificar
CMN°1			

TOTAL CERTIFICADO ACUMULADO	208,22	m3
TOTAL CERTIFICADO AL MES ANTERIOR	--	m3
TOTAL PRESENTE CERTIFICADO	208,22	m3

6.4.1	Señalización horizontal termoplástica										
Medición Parcial											
PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	LADO	LONGITUD	ANCHO	ESPESOR	Superficie	ANTERIOR	PRESENTE	ACUMULADO	CERTIFICADO	OBSERVACIÓN
0+000,00	0+100,00					400,52		400,52	400,52		
							--	400,52	400,52	--	

contractual		Saldo	Sin certificar
CMN°1			

TOTAL ACUMULADO	400,52	m3
TOTAL CMN°1	--	m3
TOTAL PRESENTE	400,52	m3

6.6	Semipórtico para señalización										
Medición Parcial											
PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	LADO	LONGITUD	ANCHO	ESPESOR	Unidad	ANTERIOR	PRESENTE	ACUMULADO	CERTIFICADO	OBSERVACIÓN
0+000,00	0+100,00					3,00		3,00	3,00		
							--	3,00	3,00	--	

contractual		Saldo	Sin certificar
CMN°1			

TOTAL ACUMULADO	3,00	m3
TOTAL CMN°1	--	m3
TOTAL PRESENTE	3,00	m3

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TDCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

HOJA DE MEDICIÓN ITEM ITERSECCIÓN ÑUMÍ

6.7	Tachas reflectivas pequeñas										
Medición Parcial											
PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	LADO	LONGITUD	Modulo	ESPESOR	Unidad	ANTERIOR	PRESENTE	ACUMULADO	CERTIFICADO	OBSERVACIÓN
0+000,00	0+100,00		1.233,00	9,000		143,85		143,85	143,85		EJE BIDI MODULO
0+000,00	0+100,00		2.250,00	9,000		262,50		262,50	262,50		BORDE MONO MODULO
							--	406,35	406,35	--	

contractual		Saldo	Sin certificar
CMN°1			

TOTAL ACUMULADO	406,35	m3
TOTAL CMN°1	--	m3
TOTAL PRESENTE	406,35	m3

6.8	Tachas reflectivas grandes										
Medición Parcial											
PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	LADO	LONGITUD	Modulo	ESPESOR	Unidad	ANTERIOR	PRESENTE	ACUMULADO	CERTIFICADO	OBSERVACIÓN
0+000,00	0+100,00		300,00	6,000		52,50		52,50	52,50		RESTRICCIÓN BIDI MODULO
							--	52,50	52,50	--	

contractual		Saldo	Sin certificar
CMN°1			

TOTAL ACUMULADO	52,50	m3
TOTAL CMN°1	--	m3
TOTAL PRESENTE	52,50	m3

8.3	Provisión y colocación de postes con sistema solar de iluminación										
Medición Parcial											
PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	LADO	LONGITUD	ANCHO	ESPESOR	Unidad	ANTERIOR	PRESENTE	ACUMULADO	CERTIFICADO	OBSERVACIÓN
0+000,00	0+100,00					26,00		26,00	26,00	26,00	Intersección Ñumí
							--	26,00	26,00	26,00	

contractual		Saldo	Sin certificar
CMN°1			

TOTAL ACUMULADO	26,00	m3
TOTAL CMN°1	--	m3
TOTAL PRESENTE	26,00	m3

11.1	Indemnización por tierras y mejoras afectadas a la franja de dominio										
Medición Parcial											
PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	Cantidad	LONGITUD	ANCHO	ESPESOR		ANTERIOR	PRESENTE	ACUMULADO	CERTIFICADO	OBSERVACIÓN
0+000,00	0+100,00	0,029						0,029	0,029	0,029	Intersección Ñumí
							--	0,029	0,029	0,029	

contractual		Saldo	Sin certificar
CMN°1			

TOTAL ACUMULADO	0,029	m3
TOTAL CMN°1	--	m3
TOTAL PRESENTE	0,029	m3

Ing. Hector Salcagno
Director de Fiscalización

TDCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

ANEXO II

APU

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TDCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

AÑO 2022

LLAMADO UEP MOPC N° 25/2019 - MEJORAMIENTO, REHABILITACION Y POSTERIOR MANTENIMIENTO DEL TRAMO ÑUMI - SAN JUAN NEPOMUCENO - EMPALME CON LA RUTA N° 6

Fecha:	Item: 2.7 Excavación en roca		
	TRAMO ÑUMI - SAN JUAN NEPOMUCENO - EMPALME CON LA RUTA N° 6 L=140,7 Km	UNIDAD:	m3

A) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipos	Horas de c/ Equipo	Costo Horario GS.	Costo Total Horario GS.
Excavadora s/ Orugas	CAT 320-CL	0,050426	403.301	20.337
Topadora	CAT D-6E	0,010085	545.746	5.504
Carro Perforador		0,021810	578.360	12.614
Martillete		0,017333	28.846	500
			A) Total Gs	38.955

B) Mano de Obra	Cantidad Personal	Horas de c/ personal	COSTO HORARIO Gs	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Operador de carrito perforador	1,0	0,01634	20.813	340
Ayudante	6,0	0,00315	19.801	374
			B) Total Gs	714

C) Producción del equipo p/h 1,00 m3/hr	Costo Horario (A+B):		39.669
D) Costo Unitario de la Ejecución (A+B)/(C) = (D)	Gs		39.669

E) Materiales	Unidad	Consumo	COSTO UNITARIO Gs	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Pulsar	KG	0,64459	35.500	22.883
CA 9 ms	Unidad	0,17445	42.000	7.327
CA 12 ms	Unidad	0,28724	42.000	12.064
HDT 17 ms	Unidad	0,23287	38.000	8.849
HDT 25 ms	Unidad	0,15445	38.000	5.869
HDT 42 ms	Unidad	0,07476	38.000	2.841
Mecha lenta	M	0,00118	17.000	20
Detonador	Unidad	0,00086	10.500	9
			E) Total Gs	59.862

F) Transporte	D.M.T. (Km)	Consumo	COSTO UNITARIO Gs	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Flete piedra bruta excavada	2,00	2,80000	4.771	26.719
			F) Total Gs	26.719

Costo Directo Total: [D + E + F]	Gs	126.250
Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG)	Gs	19.350
Beneficios e Impuestos [% s/ (CDT)] (Bel)	Gs	12.625
Costo Unitario [CDT + G.G. + Bel] (CU)	Gs	158.225
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)	Gs	15.823
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]		**174.048**

Observación:

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TDCSA
Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

AÑO 2022

LLAMADO UEP MOPC N° 25/2019 - MEJORAMIENTO, REHABILITACION Y POSTERIOR MANTENIMIENTO DEL TRAMO ÑUMI - SAN JUAN NEPOMUCENO - EMPALME CON LA RUTA N° 6

	Item: 2.8 Carga de isletas intersecciones		
	TRAMO ÑUMI - SAN JUAN NEPOMUCENO - EMPALME CON LA RUTA N° 6 L=140,7 Km	UNIDAD:	m3

A) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipos	Horas de c/ Equipo	Costo Horario GS.	Costo Total Horario GS.
Excavadora s/ Orugas	CAT 320-CL	0,010527	403.301	4.245
Motoniveladora	CAT 140-H	0,006369	404.662	2.577
			A) Total Gs	6.822

B) Mano de Obra	Cantidad Personal	Horas de c/ personal	COSTO HORARIO Gs	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Ayudante	3,0	0,00860	19.801	511
			B) Total Gs	511

C) Producción del equipo p/h	1,00 m3/hr	Costo Horario (A+B):	7.333
D) Costo Unitario de la Ejecución (A+B)/(C) = (D)		Gs	7.333

E) Materiales	Unidad	Consumo	COSTO UNITARIO Gs	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Suelo prestamo	M3	1,60000	1.080	1.728
			E) Total Gs	1.728

F) Transporte	D.M.T. (Km)	Consumo	COSTO UNITARIO Gs	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Flete de suelo 3	3,00	1,60000	1.597	7.666
			F) Total Gs	7.666

Costo Directo Total: [D + E + F]	Gs	16.727
Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG)	Gs	2.564
Beneficios e Impuestos [% s/ (CDT)] (Bei)	Gs	1.673
Costo Unitario [CDT + G.G. + Bei] (CU)	Gs	20.964
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)	Gs	2.096
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]		**23.060**

Observación:

Ing. Hector Salcagno
Director de Fiscalización

TDCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Miércoles 25 de setiembre del 2019

LLAMADO UEP MOPC N° 25/2019 - MEJORAMIENTO, REHABILITACION Y POSTERIOR MANTENIMIENTO DEL TRAMO ÑUMI - SAN JUAN NEPOMUCENO - EMPALME CON LA RUTA N° 6

Fecha: 31/08/	Item: 4.1.5	Alcantarilla tubular de hormigón armado, 1xØ=0,40 m	
	TRAMO ÑUMI - SAN JUAN NEPOMUCENO - EMPALME CON LA RUTA N° 6 L=140,7 Km	UNIDAD:	m

A) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipos	Horas de c/ Equipo	Costo Horario GS.	Costo Total Horario GS.
Compactador Manual Sapito	Weber SRV62	0,009673	3.763.680	36.405
Retroexcavadora	CAT 416-E	0,139881	240.274	33.610
			A) Total Gs	70.015

B) Mano de Obra	Cantidad Personal	Horas de c/ personal	COSTO HORARIO Gs	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Ayudante	6,0	0,82500	19.801	98.016
Oficial	2,0	0,82499	23.742	39.174
			B) Total Gs	137.190

C) Producción del equipo p/h	1,00 m/hr	Costo Horario (A+B):	207.205
D) Costo Unitario de la Ejecución (A+B)/(C) = (D)		Gs	207.205

E) Materiales	Unidad	Consumo	COSTO UNITARIO Gs	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Tubo de HoAo de Diam. 0,40	UN	1,00000	163.636	163.636
Arena Lavada	m3	0,11628	19.318	2.246
			E) Total Gs	165.882

F) Transporte	D.M.T. (Km)	Consumo	COSTO UNITARIO Gs	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Flete de tubos de hormigon	2,00	0,42768	12.500	10.692
Flete de arena lavada	53,20	0,11628	775	4.794
			F) Total Gs	15.486

Costo Directo Total: [D + E + F]	Gs	458.588
Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG)	Gs	70.286
Beneficios e Impuestos [% s/ (CDT)] (Bel)	Gs	45.859
Costo Unitario [CDT + G.G. + Bel] (CU)	Gs	574.733
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)	Gs	57.473
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]		**632.206**

Observación:

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TDCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Miércoles 25 de setiembre del 2019

LLAMADO UEP MOPC N° 25/2019 - MEJORAMIENTO, REHABILITACION Y POSTERIOR MANTENIMIENTO DEL TRAMO ÑUMI - SAN JUAN NEPOMUCENO - EMPALME CON LA RUTA N° 6

Fecha: 31/08/	Item: 6.16	Obras Complementarias de Pasarela		
	TRAMO ÑUMI - SAN JUAN NEPOMUCENO - EMPALME CON LA RUTA N° 6 L=140,7 Km		UNIDAD:	gl

A) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipos	Horas de c/ Equipo	Costo Horario GS.	Costo Total Horario GS.
			A) Total Gs	-

B) Mano de Obra	Cantidad Personal	Horas de c/ personal	COSTO HORARIO Gs	COSTO TOTAL HORARIO GS.
			B) Total Gs	-

C) Producción del equipo p/h	1,00	gl/hr	Costo Horario (A+B):	-
D) Costo Unitario de la Ejecución (A+B)/(C) = (D)			Gs	-

E) Materiales	Unidad	Consumo	COSTO UNITARIO Gs	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Relleno Compactado	m3	212,85000	33.439	7.117.491
Baranda metálica peatonal	m	122,00000	478.543	58.382.246
Iluminación	un	19,00000	1.161.940	22.076.860
			E) Total Gs	87.576.597

F) Transporte	D.M.T. (Km)	Consumo	COSTO UNITARIO Gs	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
			F) Total Gs	-

Costo Directo Total: [D + E + F]	Gs	87.576.597
Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG)	Gs	13.422.606
Beneficios e Impuestos [% s/ (CDT)] (Bel)	Gs	8.767.660
Costo Unitario [CDT + G.G. + Bel] (CU)	Gs	109.756.863
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)	Gs	10.975.686
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]		**120.732.549**

Observación:

Ing. Héctor Calcagno
Director de Fiscalización

TOCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Miércoles 25 de setiembre del 2019

LLAMADO UEP MOPC N° 25/2019 - MEJORAMIENTO, REHABILITACION Y POSTERIOR MANTENIMIENTO DEL TRAMO ÑUMI - SAN JUAN NEPOMUCENO - EMPALME CON LA RUTA N° 6

Fecha: 31/08/	Item: 6.17 Pasaganado		
	TRAMO ÑUMI - SAN JUAN NEPOMUCENO - EMPALME CON LA RUTA N° 6 L=140,7 Km	UNIDAD:	gl

A) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipos	Horas de c/ Equipo	Costo Horario GS.	Costo Total Horario GS.
Camión Mixer Mercedes Be	8m3 CH-14	146,932844	257.963	37.903.237
Camión Volquete	Volvo VM-31	25,066036	172.542	4.324.944
Excavadora s/ Orugas	CAT 320-CL	24,034465	403.301	9.693.124
			A) Total Gs	51.921.305

B) Mano de Obra	Cantidad Personal	Horas de c/ personal	COSTO HORARIO Gs	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Ayudante	6,0	144,92283	19.801	17.217.702
Oficial	2,0	241,73338	23.742	11.478.468
			B) Total Gs	28.696.170

C) Producción del equipo p/h	1,00	gl/hr	Costo Horario (A+B):	80.617.475
D) Costo Unitario de la Ejecución (A+B)/(C) = (D)			Gs	80.617.475

E) Materiales	Unidad	Consumo	COSTO UNITARIO Gs	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Hormigón FCK 150	M3	6,23000	418.284	2.605.909
Hormigón FCK 210	M3	49,22600	483.729	23.812.044
Hierros puesto en obra	KG	3.113,30000	4.855	15.115.072
Clavo 1" 1/2"	KG	20,55217	10.000	205.522
Alambre de Atar	KG	0,63065	6.546	4.128
Cabecera de Alcantarilla Cel	M3	36,53000	1.417.897	51.795.777
			E) Total Gs	93.538.452

F) Transporte	D.M.T. (Km)	Consumo	COSTO UNITARIO Gs	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
			F) Total Gs	-

Costo Directo Total: [D + E + F]	Gs	174.155.927
Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG)	Gs	26.692.364
Beneficios e Impuestos [% s/ (CDT)] (Bel)	Gs	17.415.593
Costo Unitario [CDT + G.G. + Bel] (CU)	Gs	218.263.884
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)	Gs	21.826.388
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]		**240.090.272**

Observación:

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TOCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

AÑO 2022

LLAMADO UEP MOPC N° 25/2019 - MEJORAMIENTO, REHABILITACION Y POSTERIOR MANTENIMIENTO DEL TRAMO ÑUMI - SAN JUAN NEPOMUCENO - EMPALME CON LA RUTA N° 6

Item:	8.3	Provisión y colocación de postes con sistema solar de iluminación	
TRAMO ÑUMI - SAN JUAN NEPOMUCENO - EMPALME CON LA RUTA N° 6 L=140,7 Km		UNIDAD:	un

A) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipos	Horas de c/ Equipo	Costo Horario GS.	Costo Total Horario GS.
Camión Mixer Mercedes Be	8m3 CH-14	0,100000	257.963	25.796
			A) Total Gs	25.796

B) Mano de Obra	Cantidad Personal	Horas de c/ personal	COSTO HORARIO Gs	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Oficial	1,0000	0,75000	23.742	17.807
Ayudante	3,0000	1,70000	19.801	100.985
			B) Total Gs	118.792

C) Producción del equipo p/h	1,00 un/hr	Costo Horario (A+B):	144.588
D) Costo Unitario de la Ejecución (A+B)/(C) = (D)		Gs	144.588

E) Materiales	Unidad	Consumo	COSTO UNITARIO Gs	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Hº250	m³	0,344	677.165	232.775
Subcontrato				
Inserto metalico calibrado c/p	un	1,000	522.727	522.727
Columna de H°G° L=9,00m (	un	1,000	2.090.909	2.090.909
Brazo de H°G° L=2,00m Ø2,	un	1,000	1.568.182	1.568.182
Soporte p/bateria	un	1,000	261.364	261.364
Soporte p/panel solar	un	1,000	261.364	261.364
Panel solar monocristal	un	1,000	2.090.909	2.090.909
Bateria tubular	un	1,000	2.090.909	2.090.909
Portalámpara con protector	un	1,000	784.091	784.091
Lámpara tipo LED	un	1,000	784.091	784.091
			E) Total Gs	10.687.321

F) Transporte	D.M.T. (Km)	Consumo	COSTO UNITARIO Gs	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
			F) Total Gs	-

Costo Directo Total: [D + E + F]	Gs	10.831.909
Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG)	Gs	1.660.175
Beneficios e Impuestos [% s/ (CDT)] (Bel)	Gs	1.083.191
Costo Unitario [CDT + G.G. + Bel] (CU)	Gs	13.575.275
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)	Gs	1.357.528
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]		**14.932.803**

Observación:

Ing. Hector Balcagno
Director de Fiscalización

TDCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

LLAMADO UEP MOPC N° 25/2019 - MEJORAMIENTO, REHABILITACION Y POSTERIOR MANTENIMIENTO DEL TR/
JUAN NEPOMUCENO - EMPALME C(

	Item: 14.1 Intersección Ñumí		
	TRAMO ÑUMI - SAN JUAN NEPOMUCENO - EMPALME CON LA RUTA N° 6 L=140,7 Km	UNIDAD:	

A) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipos	Horas de c/ Equipo	Costo Horario GS.	Costo T GS.
			A) Total Gs	-

B) Mano de Obra	Cantidad Personal	Horas de c/ personal	COSTO HORARIO Gs	COSTO TOTAL HORARIO GS.
			B) Total Gs	-

C) Producción del equipo p/h =	1,00 un/hr	Costo Horario (A+B):	-
D) Costo Unitario de la Ejecución (A+B)/(C) = (D)		Gs	-

E) Materiales	Unidad	Consumo	COSTO UNITARIO Gs	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Detalle en desglose Item 12.3	gl	1,000	2.064.808.985	2.064.808.985
			E) Total Gs	2.064.808.985

F) Transporte	D.M.T. (Km)	Consumo	COSTO UNITARIO Gs	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
			F) Total Gs	-

Costo Directo Total: [D + E + F]	Gs	2.064.808.985
Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG)	Gs	316.467.164
Beneficios e Impuestos [% s/ (CDT)] (Bel)	Gs	206.480.899
Costo Unitario [CDT + G.G. + Bel] (CU)	Gs	2.587.757.018
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)	Gs	258.775.702
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]		**2.846.532.720**

Observación:

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TDCSA
Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltranino
Representante Legal

TOCSA

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

2022

LLAMADO UEP MOPC N° 25/2019 - MEJORAMIENTO, REHABILITACION Y POSTERIOR MANTENIMIENTO DEL TRAMO ÑUMI - SAN JUAN NEPOMUCENO - EMPALME CON LA RUTA N° 6

Item: 11.3	Construcción de viviendas y tinglado		
TRAMO ÑUMI - SAN JUAN NEPOMUCENO - EMPALME CON LA RUTA N° 6 L=140,7 Km		UNIDAD:	Global

A) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipos	Horas de c/ Equipo	Costo Horario GS.	Costo Total Horario GS.
				-
				-
				-
				-
				-
				-
				-
				-
				-
				-
				-
				-
			A) Total Gs	-

B) Mano de Obra	Cantidad Personal	Horas de c/ personal	COSTO HORARIO Gs	COSTO TOTAL HORARIO GS.
				-
				-
				-
				-
				-
				-
				-
				-
				-
				-
				-
			B) Total Gs	-

C) Producción del equipo 1,00 Global/hr	Costo Horario (A+B):		-
D) Costo Unitario de la Ejecución (A+B)/(C) = (D)	Gs		-

E) Materiales	Unidad	Cantidad	COSTO UNITARIO Gs	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Subcontrato de edificació	gl	2,00000	75.415.790	150.831.580
Subcontrato de edificació	gl	1,00000	38.040.047	38.040.047
Construcción de Relleno	m3	456	16.727	7.627.512
			E) Total Gs	196.499.139

F) Transporte	D.M.T. (Km)	Consumo	COSTO UNITARIO Gs	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
			F) Total Gs	-

Costo Directo Total: [D + E + F]	Gs	196.499.139
Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG)	Gs	30.116.842
Beneficios e Impuestos [% s/ (CDT)] (BeI)	Gs	19.649.914
Costo Unitario [CDT + G.G. + BeI] (CU)	Gs	246.265.895
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)	Gs	24.626.590
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]		**270.892.485**

Observación:

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TOCSA 03

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

ANEXO III
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TDCSA
Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. ÍTEM – 2.7_EXCAVACIÓN EN ROCA 2

2. ITEM – 2.8_CARGA DE ISLETAS INTERSECCIONES 5

3. ÍTEM – 4.1.5_ALCANTARILLA TUBULAR DE HORMIGÓN ARMADO, 1XØ=0,40 M 9

4. ÍTEM – 6.16_OBRAS COMPLEMENTARIAS DE PASARELA 19

5. ÍTEM – 6.17_PASAGANADO 23

6. ÍTEM – 8.3_PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE POSTES CON SISTEMA SOLAR DE ILUMINACIÓN 33

7. ÍTEM – 11.3. _CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS Y TINGLADO 36

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 11. CANTIDAD DE AGUA PARA LOS MORTEROS 11

Tabla 12. ENSAYOS DE RESISTENCIA POR EL MÉTODO DE LAS TRES ARISTAS 17

Tabla 13. REQUERIMIENTOS PARA JUNTA DE DILATACIÓN DE PVC 30

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TDCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

1. ÍTEM – 2.7_EXCAVACIÓN EN ROCA

1.1 DESCRIPCION Y ALCANCE

Esta sección se refiere a las excavaciones en roca requeridas para la conformación del terreno conforme al proyecto, incluye los cortes en la traza del camino a fin de llegar a la rasante del proyecto, los cortes en zona de alcantarillado y demás obras de drenaje, los cortes en zona de colocación de obras de arte, así como cualquier otra excavación definida en el Proyecto, todo de acuerdo a lo indicado en los planos de Obra, en estas Especificaciones Técnicas y las indicaciones impartidas por la Fiscalización.

Sólo podrán llevarse a cabo las excavaciones estipuladas en el Proyecto o aquellas expresamente autorizadas por la Fiscalización. Quedan excluidas las excavaciones necesarias para conformar caminos de acceso, de acarreo u otras instalaciones propias de tareas provisorias de conveniencia del Contratista.

1.1.1 PRESERVACION DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en el PGA y las dispuestas por la Fiscalización, así como también deberá tomar las precauciones para evitar contaminaciones de cualquier tipo.

1.2 MATERIALES

La excavación de roca comprende la roca viva y sana, de dureza superior a la de la arenisca, que no puede ser excavada sin el uso de explosivos o del empleo de escarificación, y todas las formaciones de matacanes macizos y de rocas fracturadas que tengan un volumen de 0,40 m3 o más según sea comprobada mediante mediciones por la Fiscalización.

1.3 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

1.3.1 EQUIPO

Para la excavación en roca serán utilizadas perforadoras neumáticas y eléctricas para la preparación de estas, tractores equipados con lámina y escarificadores para las operaciones de escarificación y de limpieza del área de trabajo y excavadores conjugados con transportadoras, para carga y transponte del material extraído.

En el caso de proponer la utilización de explosivos, el Contratista gestionará todos los permisos necesarios ante las autoridades competentes y deberá presentar un plan de trabajo acorde al Plan

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TOCSA
Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

de prevención de la contaminación/Control de sedimentos y erosión, además deberá ser aprobado por la Fiscalización.

1.3.2 EJECUCIÓN

Las áreas donde se realicen las excavaciones deberán limpiarse previamente de toda vegetación, de acuerdo con lo dispuesto en el Ítem: **Desbosque, desbroce, despeje, y limpieza de la faja**. Estas tareas se cuantificarán en su respectiva sección para efectos de pago.

Las excavaciones deberán ejecutarse de acuerdo con las líneas, cotas y pendientes señaladas en el Proyecto u otras secciones de estas Especificaciones Técnicas, debiendo el Contratista tomar todas las precauciones para que la perturbación del suelo contiguo a la excavación sea mínima.

El Contratista construirá, utilizará y conservará los caminos de servicios y las estructuras de drenaje necesarias, así como los cerramientos indispensables para aislar la propiedad privada, con el mínimo de interferencia con las actividades de los propietarios afectados y al tránsito pasante.

No se harán pagos especiales por los trabajos de desbosque, limpieza, despeje y destape de préstamos, yacimientos y canteras, así como de construcción y conservación de caminos de servicio. La erogación que demande los trabajos arriba indicados deberá ser incluida en el precio de los ítems en los que específicamente se relacionen o se empleen los materiales excavados.

Las excavaciones no autorizadas por la Fiscalización serán por cuenta del Contratista.

1.3.2.1 ATAGUÍAS Y ENTIBACIONES EN EXCAVACIONES PARA DRENAJE

Deberán construirse ataguías de protección cuando exista peligro de que una crecida de agua pudiera dañar las excavaciones ya realizadas por efectos erosivos o de socavación. En estas circunstancias el Contratista deberá presentar a la Fiscalización los planos y documentos donde se indiquen los procedimientos de construcción, mediante los cuales proponga ejecutar las obras. La presentación de tales procedimientos no liberará al Contratista de su plena responsabilidad por la estabilidad de las obras de construcción y por la seguridad del personal.

1.3.2.2 RELLENOS Y DISPOSICIÓN DE LOS MATERIALES SOBRANTES

El material escarificado resultante deberá transportarse a lugares de acopio autorizados por la Fiscalización y disponerlos de acuerdo con lo establecido en el PGA.

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TDCSA
Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

1.4 MEDICIÓN

Se cuantificará por metro cúbico (m3) de excavación; la medición se efectuará geométricamente como volúmenes de roca extraída, según los requerimientos del Proyecto y los aprobados por la Fiscalización. Las sobre excavaciones no autorizadas serán por cuenta del Contratista.

1.5 FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al **Ítem Nº 2.7: Excavación en rocas**.

Este precio será la compensación total por la ejecución de los trabajos aquí descritos, por suministrar todo el equipo necesario, mano de obra, carga, transporte de material, excavación de calicatas (de ser ordenado), habilitación de sitios autorizados para el acopio temporal o permanente de los materiales, manejo del tránsito pasante, señalización preventiva, supervisión, servicios, y los imprevistos para la ejecución y terminación total de este Ítem.

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TOCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

2. ITEM – 2.8_CARGA DE ISLETAS INTERSECCIONES

2.1 DESCRIPCION Y ALCANCE

Esta sección comprenderá la provisión, colocación y compactación de los suelos provenientes de los lugares de préstamos, y de las excavaciones efectuadas dentro de la zona de obra, previamente aprobados por la Fiscalización, todo de acuerdo con estas Especificaciones y en conformidad a las alineaciones, cotas, secciones transversales y dimensiones dadas en los Planos y/u Órdenes de Trabajo.

2.1.1 PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Los trabajos especificados en esta sección deberán adecuarse a lo estipulado en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales ETAG.

2.2 MATERIALES

Todos los materiales excavados que cumplan los requisitos especificados en esta sección podrán ser empleados como materiales para carga de isletas en intersecciones, con las siguientes restricciones:

- No se colocará material excavado de las secciones del camino que, a juicio de la Fiscalización, sean inadecuados por su calidad.
- En zonas sujetas a inundaciones prolongadas no se permitirá la utilización de materiales para la construcción de terraplenes que, por sus características de plasticidad y granulometría, se presente notoriamente poco cohesivo, permeable y fácilmente erosionable.
- En lo posible no se utilizarán materiales para el relleno, que de acuerdo a los estudios realizados (en préstamos y excavaciones del camino), demuestren ser de naturaleza dispersiva y como tal, altamente sensibles a la erosión por escorrentías superficiales de agua de lluvia.

2.3 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

2.3.1 EQUIPO

La elección del tipo de equipo a ser empleado será de la entera responsabilidad del Contratista, a los fines de obtener tanto la perfecta ligación del material existente con el nuevo, como las densidades requeridas en esta Especificación.

Ing. Héctor Calcagno
Director de Fiscalización

TDCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

El Contratista empleará el número suficiente de equipo apropiado para las operaciones de esparcido y compactación del material aprobado para la ejecución de terraplenes a fin de obtener camadas uniformes y homogéneamente compactadas hasta la densidad especificada. Los equipos estarán en perfectas condiciones técnicas, sin perdidas de aceite ni derrames de combustible.

El equipo de compactación deberá satisfacer los requisitos individuales de construcción relativos al tipo, peso y cualquier otra característica específica requerida para el trabajo a ejecutar. Deberá presentar características y condiciones técnicas adecuadas para producir la compactación y densidad exigidas, sin causar exfoliaciones, desplazamientos, surcos, aflojamiento y empujes adversos.

El equipo usado para estos trabajos deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.

2.3.2 EJECUCIÓN

2.3.2.1 PREPARACIÓN DEL ASIENTO DEL RELLENO

La Fiscalización podrá exigir la remoción de cualquier material que considere inadecuado como asiento de fundación y/o capa superior. Cuando la excavación se ejecute utilizando equipos y procedimientos corrientes éstas serán consideradas y pagadas como Excavación No Clasificada.

Previo a la colocación de material y garantizando que la superficie de la plataforma existente no se presente inestable (material inadecuado), deberá ser escarificada suficientemente y con la humedad necesaria a fin de obtener una buena ligazón entre el material viejo y nuevo.

En los asientos de material nuevo, excepto en sectores de material inadecuado, el suelo existente deberá compactarse dentro de los límites practicables, teniendo en cuenta la falta de soporte de las capas inferiores.

Los terraplenes existentes constituidos de materiales de calidad aceptable, pero que requieren un alteo y los sectores en corte con material de calidad aceptable en la subrasante, deberán ser escarificados en un espesor de 0,20 m, desmenuzado el material aflojado, humedecido o aireado, según sea necesario y compactado hasta la densidad requerida.

No recibirá, en ningún caso, pago directo el trabajo de compactación de suelos del lugar, incluso su escarificado, considerándose una obligación subsidiaria de este ítem.

2.3.2.2 PREPARACIÓN DEL ASIENTO DE LOS TALUDES EXISTENTES

En los ensanches, en zonas de talud existente, cuando sea más empinado que 2:1 (dos horizontales, uno vertical), deberá ser cortado en escalones distanciados verticalmente no más de 0,20 m a medida que el ensanche se vaya elevando por capas horizontales sucesivas, no debiendo

Ing. Hector Calsagno
Director de Fiscalización

TDCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

formar un plano vertical en la unión con el resto del terraplén, vale decir esta unión deberá lograrse en forma escalonada. La superficie horizontal del área cortada, así como el material cortado y el material agregado, serán compactados a la densidad requerida.

2.3.2.3 COLOCACIÓN DEL MATERIAL

El material para esta actividad deberá ser colocado en capas horizontales sucesivas de no más de 0,25 m de espesor suelto, ni exceder espesores tales que después de compactados sobrepasen los 0,20 m.

El desplazamiento del equipo de transporte y distribución del material deberá ser regulado de manera que utilice todo el ancho de cada una de las capas de material colocado.

Los trabajos de colocación de material, así como cualquier otro gasto en las operaciones adicionales, serán considerados supletorios, subsidiarios e incluidos en el trabajo descrito en esta sección y amparados por el precio unitario contractual respectivo.

2.3.2.4 COMPACTACIÓN

Excepto cuando se especifique de otra manera, la estructura será construida en capas horizontales en todo el ancho de la sección y en longitudes que hagan factibles los procesos de homogeneización, riego o secado, perfilado y compactación.

Cada capa de material suelto será acondicionada hasta alcanzar la humedad requerida para su compactación. El material luego de acondicionado será homogeneizado por medio de equipos apropiados que sean aprobados por la Fiscalización.

Inmediatamente completado el relleno y/o la reconstrucción de taludes, el Contratista procederá a la colocación de la protección vegetal de taludes sobre el terraplén terminado, tal como se especifica en el Ítem correspondiente.

2.3.2.5 COMPACTACIÓN DE ÁREAS JUNTO A ESTRUCTURAS

No será permitido el uso de equipo pesado de compactación o de movimiento de tierra a distancias menores de 1,20 m de los tubos de las alcantarillas. Debiendo utilizarse en estas áreas equipos livianos especiales.

2.3.3 EXIGENCIAS Y CONTROLES DE CALIDAD

2.3.3.1 CONTROLES GEOMÉTRICOS

Se realizará la verificación de la alineación, perfil longitudinal y sección transversal de las secciones en correspondencia con lo indicado en los planos u ordenado por la Fiscalización.

Ing. Héctor Calcagno
Director de Fiscalización

TDCSA
Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

2.3.3.2 CAPACIDAD SOPORTE Y DENSIDAD

El material utilizado para la conformación de las capas inferiores de los terraplenes deberá presentar la densidad establecida en los párrafos siguientes.

El material empleado para la conformación de las capas superiores de la estructura, en los últimos 0,30 m de espesor, deberá presentar suelos con expansión menor 1%, y CBR≥ al 3% (a la densidad establecida en los párrafos siguientes).

2.3.3.3 CARACTERIZACIÓN DE SUELOS DISPERSIVOS

Para la caracterización e identificación de suelos se tendrá en cuenta que no presenten humedad o material orgánico excesivo.

2.3.3.4 CONSERVACIÓN

El Contratista deberá mantener y conservar los rellenos ejecutados, hasta la construcción de las capas subsiguientes, hasta la recepción de las obras.

2.4 MEDICIÓN

La unidad de medición del relleno será el metro cúbico (m3) de material aceptablemente colocado y compactado según se prescribe en esta Sección, computado por el método del promedio de las áreas geométricas extremas.

Las áreas serán calculadas con base en las secciones transversales obtenidas a partir de las cotas del terreno relevadas después de realizados los trabajos previstos en el **"Ítem Desbosque, desbroce, despeje y limpieza de la faja"**, o las excavaciones para el refuerzo de subrasante en el caso de cortes, o la reconstrucción de taludes en el caso de aéreas de terraplén; las cuales serán consideradas como datos del camino.

2.5 FORMA DE PAGO

La cantidad de relleno, medida conforme al método de medición, será pagada al precio unitario correspondiente al Ítem **"Relleno de islas".**

Este precio y pago significarán la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipo, incluyendo los trabajos de compactación de la base de asiento del relleno, excavación del suelo en préstamos y su transporte, costo de adquisición del suelo, el riego con agua, el perfilado, servicios, autocontrol de calidad, imprevistos y otros incidentales necesarios, e inherentes para dar por completado el ítem.

Ing. Hector Calsagno
Director de Fiscalización

TOCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

Correrá por cuenta del Contratista gestionar la obtención de áreas de préstamos y yacimientos de suelos, debiendo incluirse el correspondiente costo de adquisición o canon en el ítem.

3. ÍTEM – 4.1.5_ALCANTARILLA TUBULAR DE HORMIGÓN ARMADO, 1XØ=0,40 M

3.1 DESCRIPCION Y ALCANCE

Esta Sección se refiere al suministro y colocación de tubos de sección circular de hormigón armado para la construcción de alcantarillas, desagües u otros conductos de los diámetros señalados en los planos del Proyecto.

Se incluyen además en el presente Ítem, la construcción de las cabeceras de las alcantarillas y los trabajos de excavación para el alojamiento y asiento de los tubos de hormigón armado sobre un lecho de hormigón Fck>15 Mpa, y el posterior relleno y compactación del suelo con equipos livianos de operación manual hasta un recubrimiento por encima de la cota de clave del tubo de 0,50 m como mínimo, el bombeo de aguas y desbarre del fondo de la excavación, la construcción, conservación y remoción posterior de todas las ataguías, entibaciones y otros elementos de contención y manejo de las aguas que sean eventualmente necesarios; todo de acuerdo a estas Especificaciones Técnicas y en conformidad a los lugares, alineamientos, cotas y dimensiones indicadas en los planos y ordenes impartidas por la Fiscalización.

3.1.1 PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs, el Plan de Gestión Ambiental del proyecto aprobado por la Secretaría del Ambiente y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar contaminaciones de cualquier tipo.

3.2 MATERIALES

3.2.1 TUBOS DE HORMIGÓN ARMADO

Los tubos podrán ser elaborados por el Contratista o adquiridos de fabricantes de reconocida práctica en el ramo; deberán llevar marcado el nombre o la marca registrada del fabricante en forma legible e indeleble, mediante un procedimiento que no altere la forma ni las resistencias mecánicas de los tubos. El encastre será del tipo campana-espiga, o alternativamente macho- hembra, no admitiéndose el empleo de distintos tipos de encastre en una misma línea de tubería.

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TUCSA
Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

El Contratista deberá informar previa y oportunamente a la Fiscalización sobre la procedencia de los tubos que pretende utilizar en la Obra, debiendo proporcionarle, además, los antecedentes y certificados que acrediten que el fabricante se ajusta a los requisitos de fabricación, resistencias y tolerancias establecidos en la Norma AASHTO M 170M-01. No obstante, la Fiscalización podrá ordenar la ejecución de ensayos para verificar la calidad de los tubos, los que se efectuarán por cargo y costo del Contratista.

Se tendrá especial cuidado en el transporte y almacenamiento de los tubos. No se aceptará el uso de tubos fisurados, despuntados o con otros desperfectos que comprometan la estabilidad y duración de la estructura.

En el caso de ser fabricados por el Contratista, para su aprobación deberán cumplir con lo siguiente:

i. El diámetro, longitud, espesor de pared, tipo de encaje entre tubos, resistencia a la compresión del hormigón y la cantidad de armadura de refuerzo, serán como se prescribe en los planos de detalles u órdenes impartidas por la Fiscalización.
ii. El Contratista podrá presentar y solicitar la aprobación de modificaciones al diseño original, siempre y cuando sean adjuntados todos los datos técnicos, memoria de cálculo, de ensayos y comportamiento especificados, de acuerdo con lo descrito en el presente Ítem.
iii. El cemento Portland, los agregados gruesos, agregado fino y el agua a ser empleados para la elaboración del hormigón deberán cumplir los requisitos exigidos y establecidos en las Especificaciones Técnicas del Ítem Hormigones.
iv. La armadura de acero a ser empleada como refuerzo de la estructura deberá cumplir con los requisitos exigidos y establecidos en las Especificaciones Técnicas del Ítem Acero para armaduras.
v. De constatarse la necesidad de incorporación de aditivos a la mezcla, el Contratista deberá proponer a la Fiscalización la marca y dosajes correspondientes para su aprobación.

3.2.2 MORTERO PARA UNIÓN DE TUBOS

El cemento hidráulico, el agua y la arena deberán cumplir con lo señalado en las Especificaciones técnicas de Hormigón.

El mortero para asentar y unir las piedras y repasar las juntas deberá ser de proporción 1:3 (cemento: arena) en volumen. Sólo se podrá mezclar a mano cuando el volumen a preparar sea inferior a 0,25 m³; en los demás casos la mezcla deberá prepararse en hormigonera y deberá tener suficiente agua como para obtener una consistencia tal que, el mortero pueda aplicarse fácilmente con cuchara de albañil y adherirse a la superficie sin escurrimientos.

Cuando deban mezclarse a mano, se mezclarán el agregado fino y el cemento, en seco, en una caja impermeable hasta que la mezcla obtenga un color uniforme, después de lo cual se añadirá agua, continuando la mezcla hasta que el mortero adquiera la consistencia adecuada.

La dosis de agua para preparar el mortero dependerá del módulo de finura, estando la arena en condición de superficie saturada seca, de acuerdo con la Tabla 11.

Tabla 1. CANTIDAD DE AGUA PARA LOS MORTEROS

Módulo de Finura	Agua (l/m3)
Mayor que 2,8	240
2,8 a 2,4	260
Menor que 2,4	320

Deberán ser elaboradas mezclas de mortero que puedan ser utilizadas en forma inmediata. Como máximo, el mortero deberá ser usado dentro del transcurso de 45 minutos después de habérsele agregado el agua y en ninguna circunstancia podrá ser reavivado agregándole más cemento.

La mezcla se preparará en lugares protegidos del sol, sobre superficies impermeables en cantidades solamente requeridas para su uso inmediato. El mortero que no ha sido empleado dentro de la hora del mezclado será rechazado. No se permitirá el retemplado del mortero.

3.2.3 LECHOS DE ASIENTO

El fondo de la zanja de fundación será apisonado, procediéndose a la ejecución de una base de asiento de hormigón Fck> 15MPa, colado in situ y apoyado siempre sobre terreno firme de acuerdo a las formas y dimensiones indicadas en los planos del Proyecto.

El colado podrá hacerse en dos etapas, primero hasta la cota de asiento de los tubos y cuando el hormigón haya endurecido suficientemente, se asentarán y afirmarán los tubos en su posición definitiva sobre la superficie resultante para proceder luego al hormigonado de los riñones con un hormigón masa Fck >15 MPa.

En el caso de las tuberías que serán alojadas en sectores coincidentes con veredas o lugares que no estarán sometidos al tránsito de vehículos de cualquier tipo, la base de apoyo de los tubos será de arena lavada, la cual deberá ser extendida y compactada por métodos mecánicos manuales. La sección transversal para estos casos es la misma que para los lechos de asiento de hormigón, rellenándose toda la sección de apoyo con arena lavada, inclusive hasta los laterales de los tubos, envolviendo la pieza totalmente hasta una altura por encima del "lomo" del tubo de 50 cm.

Ing. Héctor Calcagno
Director de Fiscalización

TDCSA
Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal
Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

3.3 EQUIPO

Según las condiciones locales y características de los materiales para la construcción de Alcantarillas Tubulares de Hormigón Armado, el Contratista deberá proveer el equipo y las herramientas manuales que se requieran y sean convenientes, así como cualquier otro equipo complementario, que sean necesarios para el normal desenvolvimiento de los trabajos.

3.4 PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Los tubos de hormigón se deberán instalar en zanjas previamente excavadas para dicho efecto. Las excavaciones de las zanjas se ajustarán a lo especificado en esta sección, prestándose mayor atención a mantener sin cortes los cursos de agua y conducir o desviar las aguas fuera de la zona de las obras.

En el caso del reemplazo de alcantarillas existentes, el ancho de la zanja será el mínimo necesario para que las tuberías puedan ser colocadas y sus juntas selladas adecuadamente. Salvo que se indique de otra manera, este ancho no será mayor al diámetro exterior de la tubería más 0,50 m a ambos lados de ésta.

En la construcción de terraplenes, donde la parte superior de las alcantarillas quedará por sobre la superficie del terreno natural, las zanjas deberán excavarse preferentemente después de haberse construido el nuevo terraplén. Previo a iniciar la excavación, la superficie del terraplén deberá alcanzar una altura de aproximadamente 0,30 m por sobre la cota de clave de las tuberías a instalar. El ancho de las zanjas para la instalación de las alcantarillas se ajustará a lo estipulado en el párrafo precedente.

En cualquier tipo de construcción, las zanjas se excavarán hasta una profundidad por debajo de las alcantarillas, de manera a dar cabida a una cama de apoyo de hormigón masa Fck>15 Mpa, sobre la cual se colocarán las tuberías, según lo definido en los planos de detalles sobre el particular.

Colocados los tubos sobre la base de hormigón Fck >15 Mpa se cargarán las riñoneras laterales inferiores con hormigón masa Fck >15 Mpa.

3.4.1 EQUIPOS

De acuerdo a las condiciones y dificultades que se encuentran en el sitio de la excavación, se deberá proveer el equipo y las herramientas mecánicas y manuales que se requieran, así como puntales, tablones y todo otro elemento que permita un trabajo eficiente y seguro.

Para la compactación del relleno posterior, se emplearán placas vibratorias mecánicas operadas manualmente complementadas con pisones manuales.

En el caso de que los tubos sean fabricados por el Contratista, todo el equipo y herramientas necesarios deberán ser previamente aprobados por la Fiscalización, quien podrá exigir las modificaciones que estime convenientes para la realización de los trabajos, de acuerdo con las reglas del buen arte de la construcción y dentro de los plazos establecidos para la ejecución de las obras.

Se deberá mantener en satisfactorias condiciones de trabajo los elementos aprobados por la Fiscalización, la que podrá exigir el retiro y cambio de los elementos y equipos inadecuados.

Los moldes serán de chapa de acero, indeformables y de montaje y desencofrado sencillos, con equipo de vibrado incorporado.

La hormigonera tendrá una capacidad de acuerdo a la importancia de los trabajos y los implementos para verter, distribuir y vibrar, deberán ser adecuados para que no afecten a las armaduras ni a los moldes, ni tampoco producir segregación de los materiales. El patio de hormigonado y curado deberá ser de piso firme (de hormigón) y con drenaje asegurado.

Cuando la envergadura de los trabajos requiera un abastecimiento apreciable y continuo de mortero, el Contratista deberá disponer en la Obra de mezcladoras mecánicas.

3.4.2 INSTALACIÓN DE LAS ALCANTARILLAS

Para manejar, bajar e instalar los tubos dentro de la zanja, sólo deberán emplearse equipos y procedimientos adecuados. No se deberán usar cables pasados por el interior del tubo que eventualmente podrían dañar sus extremos. En general, deberán utilizarse horquillas rígidas que tomen el tubo por un extremo, o vigas rígidas pasadas por el interior, tomadas por los extremos.

La colocación de las tuberías se deberá iniciar por el extremo de "aguas abajo" de la obra, de manera que cada sección quede con su unión de campana o muesca hacia "aguas arriba". Las tuberías circulares con armadura elíptica se deberán colocar con el eje mayor de la elipse en posición horizontal, por lo cual ese eje deberá estar marcado en forma claramente visible. Los bordes de acoplamiento deberán limpiarse prolijamente de manera que se produzca un perfecto encaje de las secciones que conforman la estructura.

Todas las juntas de unión deberán ser selladas para prevenir posteriores filtraciones de agua o introducción de materiales indeseables. El sellado posterior de las uniones, previo humedecimiento de estas se deberá efectuar con mortero según lo establecido la presente especificación técnica. El mortero en exceso se deberá eliminar de las juntas de unión. Para el sellado exterior de las uniones con el mortero así establecido, deberá construirse un cordón que cubra todo el perímetro exterior de la tubería. Este cordón tendrá un ancho igual o mayor al 20% del diámetro interior del tubo y un espesor igual o mayor al 12% de dicho diámetro.

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TDCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

El mortero deberá ser usado dentro de los primeros 30 minutos de habérsele agregado el agua y no podrá ser reavivado agregándole cemento. Las zonas de las juntas deberán ser protegidas y curadas por un período mínimo de 24 horas antes de comenzar con el relleno de la zanja. Por el mismo lapso señalado se deberá evitar que escurra agua tanto por la zanja como por el interior de las tuberías.

3.4.3 RELLENO ESTRUCTURAL

El material del relleno estructural, incluso su colocación y compactación, se regirá por lo establecido en las presentes especificaciones técnicas. El límite superior del relleno será el definido en los documentos del Proyecto. En su defecto, éste alcanzará una altura de 0,50 m sobre la parte superior de la alcantarilla, o la altura que establezca la Fiscalización. El trabajo completo estará incluido en la partida de costos del presente Ítem.

3.4.4 PROTECCIÓN DE TUBERÍAS COLOCADAS

Se deberá tener presente que, para no imponer tensiones indeseables a las tuberías colocadas debido al paso de vehículos, éstas se deberán proteger recubriéndolas con suelos compactados cuyo espesor sobre el tubo como mínimo sea de 0,50 m, siempre que las cargas máximas no superen los pesos por eje autorizados en carreteras. Si en las tareas se utilizan vehículos o equipos con mayores pesos en los ejes, sobrecargados o cuando el tránsito por sobre la estructura se inicia antes de estar totalmente terminada la sección transversal proyectada, las tuberías deberán protegerse colocando un relleno adicional, cuyo espesor y características deberán establecerse mediante el correspondiente estudio.

La preparación del referido estudio, así como la colocación posterior retiro del relleno adicional, será responsabilidad y cargo del Contratista.

Cualquier daño causado a las tuberías por el incumplimiento de lo especificado, deberá ser reparado por cuenta y cargo del Contratista, incluso el reemplazo de tuberías si fuera necesario.

3.4.5 CABECERAS PARA ALCANTARILLAS TUBULARES

En los puntos donde la Alcantarilla Tubular no esté conectada con una caja de desagüe, sumidero o registro, y donde deban construirse cabeceras, las mismas serán con los materiales y especificaciones indicados en los planos.

El tubo inicial y final de la alcantarilla deberá asentarse en todo el espesor de las mismas cabeceras, debiendo compactarse el hormigón para evitar falso contacto entre el tubo y el muro. Se tendrá especial cuidado de compactar previamente la superficie de asiento de los muros, debiendo conseguirse una buena densificación del suelo de fundación en estos sectores.

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TDCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

Después de la construcción de las cabeceras, estas deberán permitir el perfecto escurrimiento de las aguas, tanto en la entrada como en la salida, debiendo para esto, abrirse zanjas y rellenarse las pequeñas depresiones, a fin de evitar el estancamiento del agua.

Todas las erosiones encontradas deberán rellenarse con piedra lanzada y fuertemente trabadas en el terreno. Las cabeceras deberán quedar visibles y exentas de vegetación u otros materiales que se hubieran depositado durante la construcción o una vez en servicio.

3.4.6 UNIÓN DE ALCANTARILLAS NUEVAS CON EXISTENTES

En cada unión de alcantarillas nuevas con existentes, ya sean estas últimas de hormigón o de otro material, incluso de distinto diámetro, se deberá construir un collar de hormigón armado de las dimensiones y características señaladas en el Proyecto o conforme lo instruido por la Fiscalización.

3.4.7 MEDIDAS DE SEGURIDAD

Durante la ejecución de las obras, el Contratista tomará las medidas necesarias con respecto a la seguridad del tránsito, peatones y del personal de faena.

3.4.8 CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El Contratista deberá realizar los trabajos de conservación y mantenimiento de las alcantarillas construidas hasta la recepción final de la Obra, como la reposición del material de relleno erosionado por las aguas, la limpieza dentro de la franja de dominio público de las entradas y salidas a las tuberías o cualquier otra tarea necesaria que garantice en todo momento el correcto funcionamiento de las obras.

3.4.9 FABRICACIÓN DE LOS TUBOS POR PARTE DEL CONTRATISTA

Los agregados para el hormigón serán de tamaño, gradación y proporción tal, que cuidadosamente mezclados en una mezcladora a granel, de acuerdo con las reglas del buen arte de la construcción y con la adecuada relación agua - cemento, produzcan una mezcla de hormigón homogéneo de buena calidad, para que el tubo confeccionado con esta apruebe los ensayos y requerimientos de diseño de estas Especificaciones.

Sin embargo, en ningún caso la proporción del cemento Portland en la mezcla será menor de 350 kg/m3 de hormigón y la resistencia mínima del hormigón a los 28 días de 21 MPa. La cantidad, dimensión y posición de la armadura será la indica en los planos de detalles de cada tipo y diámetro de tubo. El armazón se hará de acuerdo con las reglas del buen arte sin colocar hierros oxidados.

El transporte (si lo hubiere) y el colocado del hormigón serán realizados con las máximas precauciones y por métodos que eviten la segregación de los materiales del hormigón y la

modificación de la ubicación de los hierros de refuerzo dentro del molde conforme a la posición indicada en los Planos.

El vibrado del hormigón se hará con la intensidad adecuada para obtener máxima densidad y evitar segregación de materiales, colocando los moldes sobre plataforma de madera para mejorar el vibrado. El desencofrado de los tubos se deberá realizar con todo cuidado, para evitar que los mismos sufran choques, esfuerzos violentos, golpes, etc., y dañen el tubo construido.

Los tubos de hormigón armado podrán ser curados con agua directamente, mediante caños perforados, regadores mecánicos, manguera porosa o cualquier otro método que garantice conservar los tubos con humedad adecuada durante el período de curado; además, los tubos deberán protegerse convenientemente del sol.

Cuando la Fiscalización lo autorice, se permitirá la incorporación de sistemas de elevación en la pared de cada pieza de caño, para el propósito de manipuleo y ubicación.

3.4.10 REQUISITOS PARA LA ACEPTACIÓN

Tubos De Hormigón Armado

Todos los tubos de hormigón armado deberán ser del tipo Clase III, Pared B, de acuerdo con la definición establecida en la Norma AASHTO M 170.

Para la aceptación final de los tubos de hormigón armado para la construcción de alcantarillas, deberán ser cumplidos los siguientes requisitos:

- Inspección. Será realizada con el propósito de verificar si durante el proceso constructivo en la fabricación, fueron cumplidos los requisitos estipulados y el producto final se encuentra exento de:
    - Fisuras superficiales, cualquiera sea su posición en la pared del tubo, de longitud mayor a 30cm y abertura superficial mayor de 0,5mm.
    - Fisuras que atraviesan la pared del tubo, cualquiera sea su dimensión.
    - Defectos que indiquen un proceso imperfecto de dosificación, mezclado o moldeo.
    - Defectos superficiales tales como textura porosa, alveolar o vesicular.
    - Extremidades rotas o imperfectas que imposibiliten la ejecución de una junta satisfactoria. De comprobarse algunos de los defectos mencionados, la Fiscalización ordenará el rechazo de las respectivas unidades. Los retoques por medio de revoques de las irregularidades superficiales, solo se tolerarán si los defectos a subsanar no afectan estructuralmente el tubo.

Ensayos, Tolerancias y Condiciones de Rechazo

Luego de concluidos los ensayos de control de calidad previo al inicio de las entregas de los tubos, el Contratista estará obligado a ejecutar ensayos de resistencia por el Método de las tres aristas, según el procedimiento descrito en la Norma AASHTO T-33, los cuales serán realizados sobre una unidad por cada cien (100) unidades a ser utilizadas en la Obra. Además, deberá ejecutar ensayos de compresión en probetas cilíndricas, según el método AASHTO T-22.

El número de tubos requeridos para los ensayos será suministrado por el Contratista a su costo y las unidades serán elegidas por la Fiscalización en el lugar de fabricación de los mismos.

Todo el equipo, herramientas, instalaciones, materiales y mano de obra necesaria para la ejecución de todos los ensayos deberán ser proveídos por el Contratista a su costa, considerándose todo el trabajo de ensayos una obligación subsidiaria compensada por el precio unitario contractual referente al suministro de los tubos.

El personal de la Fiscalización tendrá acceso amplio e irrestricto a tales instalaciones y equipos de ensayos y sus resultados.

Será motivo de rechazo los resultados de los ensayos de resistencia por el método de las tres aristas que no satisfagan los mínimos valores establecidos en la norma AASHTO M-170 (ASTM C-76) y que son resumidos en el siguiente cuadro:

Tabla 2. ENSAYOS DE RESISTENCIA POR EL MÉTODO DE LAS TRES ARISTAS

Diámetro	Espesor de pared	Fisura	Rotura
0,50m			
0,60m			
0,80m	95mm	5,30 t/m	8,16 t/m
1,00m	110mm	6,63 t/m	10,20 t/m
1,20m	125mm	7,96 t/m	12,24 t/m

Asimismo, será factor de rechazo cualquier resultado de resistencia a la compresión del hormigón que fuera inferior a 21 MPa.

El Contratista será responsable de probar los tubos propuestos para demostrar las condiciones requeridas por las Especificaciones. Se entregarán a la Fiscalización copias certificadas de los informes de las pruebas de los tubos, con antelación a la instalación de los mismos.

Los tubos que no reúnan los requisitos exigidos serán rechazados y claramente marcados por la Fiscalización, debiendo el Contratista retirarlos de la Obra, dentro de los ocho días siguientes a la fecha del rechazo.

Ing. Hector Salcagno
Director de Fiscalización

TOCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

Reparaciones

Los tubos pueden ser reparados, si es necesario, por ocasionales imperfecciones de ejecución o daños accidentales durante el manipuleo y serán aceptables si, en la opinión de la Fiscalización, las reparaciones son satisfactorias y apropiadamente terminadas y silos tubos reparados cumplen los requerimientos de estas especificaciones.

Marcación

En cada tubo será marcada claramente la fecha de fabricación y, en caso de tener armadura elíptica, se marcará adicionalmente la posición en que deberá ser asentada la pieza al construirse las alcantarillas.

La aceptación de los tubos en el sitio de fabricación no exime e1 derecho de la Fiscalización de rechazar cualquier unidad antes de su colocación, debido a fisuras en las paredes del tubo, o roturas de sus extremos que imposibiliten la ejecución de una junta satisfactoria.

Alcantarillas Terminadas

Para la aceptación de las alcantarillas terminadas y su posterior medición para el pago correspondiente, incluido la construcción de cabeceras, excavación, relleno y compactación, éstas deberán aprobar las exigencias establecidas en la presente Especificación Técnica. Además, se deberán retirar todos los elementos y materiales sobrantes utilizados para la construcción, como así también dejar limpio y ordenado el lugar circundante y haberse aprobado los trabajos de excavación a la entrada y salida a la tubería.

3.5 METODO DE MEDICION

Las cantidades totales de alcantarillas tubulares de hormigón armado serán cuantificadas por metro (m) de estructura colocada, medida en el eje entre a lo largo de sus extremos una vez instaladas, recibidas y aceptadas.

Deberá contemplarse el total de las tareas necesarias para dar por concluido el ítem; como las excavaciones, base de asiento, provisión y colocación de las tuberías de hormigón armado, construcción de cabeceras y relleno estructural posterior hasta unos 50 cm por encima de la arista superior del tubo, en función a las formas y tamaños indicados en los planos de obra u órdenes impartidas por la Fiscalización.

Ing. Hector Balcagno
Director de Fiscalización

TDCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

3.6 FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagas a los precios unitarios contractuales correspondiente al item Alcantarilla Tubular de Hormigón Armado, 1xø=0,40m.

Dichos precios y pagos deberán contemplar la compensación completa y definitiva por el trabajo, incluyéndose en el mismo las excavaciones necesarias para el cuerpo, la provisión de todos los materiales, como ser los tubos, hormigones, acero para armaduras, el relleno y su compactación, la base de asiento, el sellado interior y exterior de las juntas de unión, el cordón de mortero alrededor del perímetro exterior de las juntas, el relleno de la zanja de alojamiento y por sobre la cota de clave de la tubería en un espesor mínimo de 0,30 m, las demoliciones que sean necesarias, el retiro de todas las excavaciones sobrantes y materiales de desechos, manejo del tránsito pasante, señalización preventiva, la provisión y construcción de juntas y toda la mano de obra, herramientas, supervisión, equipos, máquinas y los imprevistos necesarios para dar por completado este Ítem.

4. ÍTEM – 6.16_OBRAS COMPLEMENTARIAS DE PASARELA

4.1 DESCRIPCION Y ALCANCE

Esta sección se refiere a la construcción de caminería tipo pasarela al costado de la ruta. Este ítem comprende todo lo necesario para la construcción de dichas pasarelas, protección lateral, iluminación y demás, tal como se indican en los planos u ordenes de la Fiscalización.

Estos trabajos abarcan: limpieza, replanteo, excavación, entibado, desagües, hormigonado, suministros de materiales y toda la mano de obra necesaria.

4.1.1 PRESERVACION DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Tomar toda la precaución razonable para evitar la contaminación de ríos y arroyos. Poluentes o contaminantes, como combustibles, lubricantes, asfaltos, aguas servidas, pinturas y otros desperdicios dañinos no serán vertidos en o a lo largo de ríos, arroyos, lagunas o embalses.
- El desmantelamiento o eliminación de estructuras existentes se realizarán de tal manera que se impida la eliminación o descarga de materiales de construcción o materiales de desechos en los cursos de aguas.
- A menos que se haya aprobado lo contrario, por parte de la Fiscalización, las operaciones de construcción en los cursos de aguas se limitarán a esas áreas donde se habrá que entrar para

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

IDCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

la construcción de estructuras permanentes o transitorias. Los cursos de aguas serán limpiados tan pronto como sea posible de toda obra accesoria, escombros u otras obstrucciones puestas allí, o causadas por las operaciones de construcción una vez terminada la ejecución de este Ítem.

4.2 MATERIALES

Los materiales para la construcción de las pasarelas son los indicados en forma detallada en los planos.

4.2.1 HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND Y SUS COMPONENTES

Remitirse a las Especificaciones Técnicas, para cada tipo de Hormigón indicados en los planos respectivos.

4.2.2 VARILLAS DE ACERO PARA REFUERZO

Deberá remitirse al ítem "Acero para armaduras " y a los planos respectivos.

4.2.3 MAMPOSTERÍA CON PIEDRA BRUTA

La piedra será de buena calidad, densa, tenaz, durable, sana, sin defectos que afecten su estructura, libre de vetas, grietas y sustancias extrañas e incrustaciones cuya alteración posterior pueda afectar la estabilidad de la obra.

La mínima dimensión y volumen de las piedras a emplear en la construcción de muros se regirán por lo establecido en el Proyecto, y será función del ancho y altura de la construcción. En general, las piedras a utilizar deberán cumplir con los requisitos:

- La altura mínima de las piedras será de 0,20m Cada piedra deberá ser de forma adecuada y libre de depresiones y salientes que puedan debilitarla o impedir su asentamiento normal.
- Al menos el 50% del volumen total de la estructura se construirá con piedras que dispongan de un volumen no inferior a 0,02m³ cada una.
- El ancho de las piedras será aproximadamente 1,5 veces su altura, y su largo será aproximadamente 1,5 veces su ancho.
- En ningún caso se aceptarán piedras de volumen superior a 0,40m³.
- Cuando se muestre en los planos una dimensión definida de alguna piedra, la piedra deberá ser del tamaño indicado. Deberá haber variedad en el tamaño de las piedras de fachada y como regla general, las piedras de igual tamaño no deberán exceder el 10%.

Las restricciones en lo relativo al acabado de las superficies no se aplicarán cuando las caras de los muros estén en contacto con el terraplén, cuando los muros fueran a ser construidos y estén

permanentemente en contacto con flujo de agua o cuando queden por debajo de las líneas del terreno final. En general, no se aplicarán las mencionadas restricciones a las caras que no queden descubiertas en la obra terminada.

4.2.4 SISTEMAS DE PROTECCIÓN LATERAL

El sistema de protección con barandas tipo pasa mano de tendrán una separación de al menos 0,95m, altura libre 0,85m con 0,10 m de incrustación con soporte con 4 tornillos de ½ " de 10cm de largo, por cada base.

4.2.5 COLUMNAS DE PERFIL TUBULAR DE D: 75MM

Perfil tubular de 75mm con altura libre de 3.5m, más brazo de iluminación. Soportes transversales del perfil tubular para cimentación con varillas del Ø 12 de 20cm en 3 etapas.

4.3 PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

4.3.1 LIMPIEZA

La Contratista, en los sitios que sea necesario deberá despejar la zona de trabajo de cualquier clase de materiales que estén sueltos o sobresalgan de la superficie.

Esta limpieza, abarcará un ancho que permita realizar el trabajo, con holgura y facilitar la inspección de la obra.

Al terminar el trabajo, el Contratista retirará de las áreas de trabajo, toda maquinaria, equipo, materiales no usados, basuras, escombros y estructuras temporales, dejando el área donde trabajó, limpia y presentable.

No depositará en propiedades adyacentes, sin permiso escrito de sus propietarios, el material que se haya quitado de las zonas de trabajo.

4.3.2 REPLANTEO DE LA OBRA

El replanteo de las obras a ejecutarse, lo hará el Contratista, previa consulta con los planos de instalaciones existentes. La verificación del error de cierre será hecha por la Fiscalización.

Toda la construcción será replanteada por el Contratista, quien será responsable de los errores cometidos. El Contratista será también responsable por la preservación de todas las marcas de referencia reemplazando aquellas que fueren destruidas.

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TUCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

4.3.3 EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y DESMONTES

Antes de que se excave sección alguna, el Contratista deberá examinar la zona para considerar los antecedentes de escurrimiento superficial de agua en días de lluvia en el lugar y se harán, con la asesoría de la Fiscalización, las previsiones del caso. Esta previsión incluirá el estudio de defensa más adecuada en los puntos donde el escurrimiento deba ser desviado parcial o totalmente.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar que las aguas de escurrimiento superficial inunden las zanjas. Si esto ocurriera, el Contratista estará obligado a desagotar las partes inundadas y remover todo el material del lecho de las zanjas que hayan sufrido deterioro con respecto a la calidad del suelo para asiento de tuberías.

Durante el trabajo se pondrá todo el cuidado necesario para evitar daños a las estructuras o instalaciones existentes. El Contratista deberá tomar las medidas necesarias tendientes a evitar la interrupción de los servicios de las casas. Si por cualquier circunstancia, al ejecutarse los trabajos, las redes de agua, cloacal, electricidad, teléfono, etc., sufrieran algún daño, los gastos emergentes de su reparación correrán por cuenta del Contratista.

El Contratista debe conducir el trabajo en forma tal que cause la menor interrupción posible al tránsito. A indicación de la Fiscalización, el Contratista deberá construir pasarelas en lugares adecuados para el paso de los peatones.

Además, colocará la señalización pertinente y apropiada en las calles que se han cerrado, y los letreros de desvío necesarios para que el tránsito se mantenga en orden.

Esta señalización será de tipo reflectivo para permitir su visibilidad de día y de noche, sin que eso dispense el uso de balizas para la señalización nocturna.

Todos los materiales deben ser colocados de manera a no obstaculizar el trabajo y permitir el libre acceso a las casas de la vecindad, a los registros de las instalaciones existentes, etc.

4.4 METODO DE MEDICION

La medición del Trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por metro (m) de pasarela construida, y su medición se efectuará a lo largo del eje de la pasarela, en la longitud requerida por el Proyecto y aprobada por la Fiscalización.

4.5 FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme el método de medición, serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al Ítem "Pasarela".

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TDCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

Este precio será plena compensación por la mano de obra, materiales, equipos, incluyendo hormigones, acero para refuerzo, excavaciones, rellenos, entibados, mamposterías, retiro de material sobrante, autocontrol de calidad, y todos los incidentales para dar por terminado este ítem de acuerdo con lo solicitado en los planos.

5. ÍTEM – 6.17_PASAGANADO

5.1 DESCRIPCION Y ALCANCE

Esta sección se refiere a la construcción de estructuras rectangulares para el cruce de ganado local (Pasaganado), las mismas serán construidas en hormigón armado con las dimensiones y características indicadas en los Planos y Especificaciones del Proyecto y de conformidad a las órdenes impartidas por la Fiscalización.

Se incluyen en el presente Ítem, la construcción de las cabeceras de estas estructuras, los trabajos de excavación estructural y asentamiento sobre un lecho de apoyo, el suministro total de los materiales especificados, como hormigones, acero para armaduras y suelo seleccionado, el relleno y compactación del suelo con equipos livianos y manuales hasta un recubrimiento por encima de la estructura de 0,50 m como mínimo, el bombeo de aguas y desbarre del fondo de la excavación, la construcción, conservación y remoción posterior de todas las ataguías, entibaciones y otros elementos de contención y manejo de las aguas que sean eventualmente necesarias; todo de acuerdo a estas Especificaciones Técnicas y en conformidad a los lugares, alineamientos, cotas y dimensiones indicadas en los planos y órdenes impartidas por la Fiscalización.

5.1.1 PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs, el Plan de Gestión Ambiental del proyecto aprobado por la Secretaría del Ambiente y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar contaminaciones de cualquier tipo.

5.2 MATERIALES

5.2.1 HORMIGÓN

Los Pasaganado se construirán con hormigones cuyas resistencias características sea como mínimo 21 MPA.

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TOCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

5.2.2 ACERO PARA ARMADURAS

El acero para la confección de armaduras en general será del tipo Fck > 4.200 Kg/cm2, debiendo cumplir con las exigencias establecidas en el Ítem Acero para Refuerzo de las Especificaciones Técnicas de Construcción.

5.2.3 PLATEA PARA PASAGANADO

La base de asiento de la estructura estará compuesta de una camada drenante con piedra triturada de tamaño máximo 38mm, de 15cm de espesor sobre la cual será construido un hormigón de regularización (hormigón de limpieza) Fck> 15 MPa, de 10cm de espesor construido según las formas y dimensiones indicadas en los planos del Proyecto.

5.2.4 CABECERAS DE PASAGANADO

Las partes inicial y final de la estructura deberán asentarse en todo el espesor de las mismas, debiendo compactarse el hormigón para evitar falso contacto entre estructura y muro. Se tendrá especial cuidado de compactar previamente la superficie de asiento de los muros, debiendo conseguirse una buena densificación del suelo en estos sectores.

Las cabeceras después de su construcción deberán permitir el perfecto escurrimiento de las aguas, tanto en la entrada como en la salida, debiendo para esto, abrirse zanjas y rellenarse las pequeñas depresiones, a fin de evitar el estancamiento del agua.

5.3 EQUIPOS

Según las condiciones locales y características de los materiales para la construcción de los Pasaganado de Hormigón Armado, el Contratista deberá proveer el equipo y las herramientas manuales que se requieran y sean convenientes, así como cualquier otro equipo complementario, que sean necesarios para el normal desenvolvimiento de los trabajos.

De acuerdo a las condiciones y dificultades que se encuentran en el sitio de la excavación, se deberá proveer el equipo y las herramientas mecánicas y manuales que se requieran, así como puntales, tablones y todo otro elemento que permita un trabajo eficiente y seguro.

Para la compactación del relleno posterior, se emplearán placas vibratorias mecánicas operadas manualmente complementadas con pisones manuales.

Se deberá mantener en satisfactorias condiciones de trabajo los elementos aprobados por la Fiscalización, la que podrá exigir el retiro y cambio de los elementos y equipos inadecuados.

Ing. Hector Calsagno
Director de Fiscalización

TDCSA
Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

5.3.1 PROTECCIÓN DE ESTRUCTURAS TERMINADAS

Se deberá tener presente que, para no someter a tensiones indeseables las estructuras terminadas debido al paso de vehículos, éstas se deberán proteger recubriéndolas con suelos compactados, siempre que las cargas máximas no superen los pesos por eje autorizados en carreteras.

Si en la construcción se utilizan vehículos o equipos con mayores pesos en los ejes, sobrecargados o cuando el tránsito por sobre la estructura se inicia antes de estar totalmente terminada la sección transversal proyectada, las estructuras deberán protegerse colocando un relleno adicional, cuyo espesor y características deberán establecerse mediante el correspondiente estudio. La preparación del referido estudio, así como la colocación posterior retiro del relleno adicional, será responsabilidad y cargo del Contratista.

Cualquier daño causado a las estructuras por el incumplimiento de lo especificado, deberá ser reparado por cuenta y cargo del Contratista, incluso el reemplazo de partes si fuera necesario.

5.3.2 MEDIDAS DE SEGURIDAD

Durante la ejecución de las obras, el Contratista tomará las medidas necesarias con respecto a la seguridad del tránsito, peatones y del personal a su cargo.

5.3.3 CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El Contratista deberá realizar los trabajos de conservación y mantenimiento de los Pasaganado construidos hasta la recepción final de la Obra, como la reposición del material de relleno erosionado por las aguas, la limpieza dentro de la franja de dominio público de las entradas y salidas o cualquier otra necesaria que garantice en todo momento el correcto funcionamiento de las obras.

5.3.4 REQUISITOS PARA LA ACEPTACIÓN

5.3.4.1 INSPECCIÓN

Será realizada con el propósito de verificar si durante el proceso constructivo, fueron cumplidos los requisitos estipulados y el producto final se encuentra exento de:

- Fisuras superficiales, cualquiera sea su posición de longitud mayor a 30 cm y abertura superficial mayor de 0,5 mm.
- Defectos que indiquen un proceso imperfecto de dosificación, mezclado o moldeo.
- Defectos superficiales tales como textura porosa, alveolar o vesicular.
- Extremidades rotas o imperfectas.

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TDCSA
Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

De comprobarse algunos de los defectos mencionados, la Fiscalización ordenará las reparaciones que sean necesarias. Los retoques por medio de revoques de las irregularidades superficiales, solo se tolerarán si los defectos a subsanar no afectan estructuralmente a la obra.

5.3.4.2 ENSAYOS, TOLERANCIAS Y CONDICIONES DE RECHAZO Y ACEPTACIÓN

El Contratista estará obligado a ejecutar los ensayos requeridos en el Ítem: Hormigones de las presentes Especificaciones Técnicas.

Todo el equipo, herramientas, instalaciones, materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de todos los ensayos deberán ser provistos por el Contratista a su costo, considerándose los mismos una obligación subsidiaria. El personal de la Fiscalización tendrá acceso amplio e irrestricto a tales instalaciones y equipos de ensayos y a sus resultados, siéndole permitido operar tales equipos si así lo deseare.

El Contratista será el responsable de probar si la estructura ejecutada reúne las condiciones requeridas por las Especificaciones. Se entregarán a la Fiscalización copias certificadas de los informes de las pruebas de los materiales, con antelación a la ejecución de las mismas.

La aceptación de estas estructuras se basará en los resultados de ensayos de resistencia a la compresión de probetas, siguiendo las exigencias establecidas en el Ítem: Hormigones, y en los datos recogidos durante la inspección con el propósito de verificar si las alcantarillas ejecutadas satisfacen los requisitos estipulados y si las mismas están exentas de defectos.

5.3.4.3 PASAGANADO TERMINADOS

Para la aceptación de los pasaganado terminados y su posterior medición para el pago correspondiente, incluido la construcción de cabeceras, la excavación, el relleno y la compactación, éstas deberán aprobar las exigencias establecidas en la presente Especificación Técnica; además, se deberán retirar todos los elementos y materiales sobrantes utilizados para la construcción, como así también dejar limpio y ordenado el lugar circundante y en especial haberse aprobados los trabajos de excavación a la entrada y salida de los pasaganado.

5.4 PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

5.4.1 EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL

Los pasaganado de hormigón armado se deberán construir en zanjas previamente excavadas para dicho efecto. Las excavaciones de las zanjas se ajustarán a lo especificado en esta sección, prestándose mayor atención a mantener sin cortes los cursos de agua y conducir o desviar las aguas fuera de la zona de las obras.

Ing. Héctor Calcagno
Director de Fiscalización

TDCSA
Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

Las zanjas deberán construirse con las dimensiones suficientes de manera que sea permitido en todo el sector la ejecución de los trabajos sin problemas, con un sobreancho de excavación de manera tal que exista una franja de 0,50 m a cada lado de las paredes externas de los pasaganado.

Preferentemente y siempre y cuando las características de los suelos del sector y la profundidad de la zanja de implantación así lo permitan, las paredes de las excavaciones deberán ser verticales; de lo contrario, deberán ser construidas con una ligera inclinación de manera a disminuir las posibilidades de desmoronamiento en la zona de trabajo. El fondo de la zanja deberá presentarse firme en toda su superficie.

El Contratista deberá tener en cuenta en todo momento lo indicado en las ETAGs en relación al tratamiento de cauces existentes, evitándose el desvío de corrientes de agua o la remoción de cualquier obstáculo encontrado sin haber realizado previamente un análisis detallado de las consecuencias que esto podría acarrear.

En cualquier tipo de construcción, las zanjas se excavarán hasta una profundidad por debajo de los pasaganado, de manera a dar cabida a una cama de apoyo de hormigón masa de clase C-15 y piedra triturada, sobre la cual se construirá la estructura, según lo definido en los planos de detalles sobre el particular.

El Contratista deberá prever en los lugares que fuere necesario, la utilización de elementos adicionales para la excavación como: entibados, tablestacados o apuntalamientos de acuerdo con las condiciones del sitio con el objetivo de evitar deslizamientos de suelo hacia el lugar de construcción. Todo material inestable o vuelto inestable por las operaciones constructivas deberá ser removido hasta las profundidades indicadas por la Fiscalización y sustituido por material granular adecuado, debidamente compactado.

5.4.2 ATAGUÍAS Y ENTIBACIONES EN EXCAVACIONES PARA DRENAJE O ESTRUCTURALES

Deberán construirse ataguías de protección cuando exista peligro que una crecida que pudiera dañar las excavaciones ya realizadas o el hormigón fresco por efectos erosivos o de socavación. En estas circunstancias el Contratista deberá presentar a la Fiscalización los planos y documentos donde se indiquen los procedimientos de construcción, mediante los cuales proponga ejecutar las obras. La presentación de tales procedimientos no liberará al Contratista de su plena responsabilidad por la estabilidad de las obras de construcción y por la seguridad del personal.

Las entibaciones y ataguías deberán construirse de manera que todos los apuntalamientos de obras proyectadas puedan ser retirados sin causar daños al hormigón.

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TOCSA
Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal
Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

5.4.3 DESAGOTE

Las excavaciones deberán mantenerse libres de agua mientras éstas se realicen, y en especial durante la preparación del sello de base, la colocación del hormigón y el período requerido para que éste no se lave. Para ello, se deberán construir cunetas, canales, drenes y cualquier otra obra provisoria que permita conducir o desviar las aguas fuera de la zona de las obras. Será de responsabilidad del Contratista mantener sin corte los flujos de regadío mientras se realizan las obras definidas contempladas en el Proyecto.

Los drenajes provisorios deberán construirse fuera del área que ocupan las obras permanentes y deberán estar provistos de todos los elementos necesarios para impedir el arrastre de partículas del suelo, para lo cual, de ser necesario, se deberán utilizar filtros de diseños apropiados.

Cuando no fuese posible mantener libre de agua el área de las excavaciones mediante obras de control por gravedad, se deberán instalar y mantener operando motobombas, mangueras, conductos deslizantes y todos los dispositivos necesarios que permitan mantener el agua a un nivel inferior al del fondo de las obras permanentes. Durante el bombeo se deberá tener precaución en no producir socavaciones de parte de las obras o alterar las propiedades de los suelos. No se deberá bombear durante el proceso de vaciado del hormigón y hasta por lo menos 24 horas después, salvo que ello se efectúe desde un pozo independiente de la obra de hormigón. Sin embargo, si eventualmente ocurriese una socavación, ésta deberá rellenarse de inmediato a satisfacción de la Fiscalización.

En general, los procedimientos que se utilicen para controlar o desagotar las aguas de las excavaciones deberán ser definidos por el Contratista, siendo por lo tanto de su exclusiva responsabilidad y cargo lograr resultados adecuados. Todas las obras provisorias deberán ser removidas, una vez que queden fuera de uso.

5.4.4 RELLENOS Y DISPOSICIÓN DE LOS MATERIALES SOBRANTES

Los espacios excavados y no ocupados por las obras deberán rellenarse de acuerdo con los procedimientos y materiales que se especifiquen en el Proyecto o en otras Secciones presentes en las Especificaciones Técnicas. Si en estos documentos no existiera indicación especial en cuanto al tipo de relleno, éste deberá efectuarse con material que cumpla con lo dispuesto en el Ítem de Terraplén, y regirá lo establecido en dicha Especificación para su medición y pago.

Todos los materiales excavados y que no se utilicen en los rellenos, deberán transportarse a lugares de acopio autorizados y disponerlos de acuerdo con lo establecido en las ETAGs.

El material del relleno estructural a cada lado de las paredes externas de las alcantarillas celulares, incluso su colocación y compactación, se regirá por lo establecido en el Ítem de Terraplén. El límite superior del relleno será el definido en planos y documentos del Proyecto. El trabajo completo estará

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TDCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

PROPIEDAD	NORMA
Dureza Shore A/15	ASTM D 2240
Esfuerzo a tensión después de la extracción acelerada	CRD-C 572
Elongación después de extracción acelerada	CRD-C 572
Efectos en álcali después de 7 días - Cambios Peso Cambios Dureza	CRD-C 572

Aplicación

- Colocar la cinta de forma perpendicular a la junta en la parte central de la sección transversal del elemento, fijándola con alambres.
- En todos los casos se recomienda colocar la cinta P.V.C. en el centro de las placas o muros soportándola con alambres y/o puntillas por las estrías laterales al refuerzo de tal forma que al vaciar el concreto, no pierda su correcta posición.
- Para la unión de diferentes tramos de cinta PVC no se deben hacer traslapes.
- La fabricación de piezas de conexión y las uniones entre tramos se realizan haciendo cortes que sean necesarios y luego calentando con plancha de calentamiento o pistola de aire caliente, para que se funda el PVC; luego se enfrentan las partes a soldar y se pegan haciendo presión, quedando de esta manera realizada la soldadura.
- El exceso de temperatura es perjudicial para la pega, por lo tanto, se deben hacer ensayos previos.
- La temperatura de pega es aquella en la cual la cinta P.V.C. se funde sin formar burbujas o espuma y presenta brillo.
- Los sellos preformados no deben ser atravesados con varillas, clavos, alambre ni ningún elemento cortopunzante.
- El bulbo de la cinta siempre debe estar centrado con respecto a la junta.
- La cinta siempre debe ser colocada perpendicularmente a la junta que se va a sellar.
- La junta debe tener el tamaño y diseño apropiados para permitir el movimiento esperado de la estructura.
- La cinta P.V.C. debe almacenarse bajo techo y protegidas de la intemperie y elementos que la puedan deteriorar.
- No debe dejarse la cinta P.V.C. expuesta a intemperie por periodos largos de tiempo.

Costos de Juntas de dilatación

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TDCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

Las juntas de dilatación, materiales, mano de obra y equipos involucrados no serán objeto de pago directo, sus costos deberán estar incluidos en los costos del Pasaganado.

5.5 METODO DE MEDICION

Las cantidades totales de Pasaganado serán cuantificadas por metro (m) de estructura terminada medida a lo largo de sus extremos una vez concluidas, recibidas y aceptadas.

Deberá contemplarse el total de las tareas necesarias para dar por concluido el ítem, incluyéndose las excavaciones totales, construcción y preparación de la base de asiento (camada drenante y sello de limpieza), provisión y colocación de los materiales como hormigones y acero para armaduras para el cuerpo y cabeceras de los pasaganados, relleno estructural encima de la losa superior de la estructura, en función a las formas y tamaños indicados en los planos de obra u órdenes impartidas por la Fiscalización, manejo del tránsito pasante y señalización preventiva.

Para todos los casos, regirán las medidas teóricas indicadas en los planos de obra u órdenes impartidas por la Fiscalización. La excavación necesaria para la colocación de las estructuras y de las cabeceras, no se medirán con fines de pago, debiendo estar sus costos incluidos en los precios unitarios contractuales.

5.6 FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente.

Dichos precios y pagos deberán contemplar la compensación completa y definitiva por el trabajo descripto, incluyéndose en el mismo la excavación, la provisión de todos los materiales, como ser encofrados de madera, metálicos u de otro material, andamios, el hormigón, el acero, el relleno y su compactación en los laterales del pasaganado y hasta los 50cm por encima de la losa superior de la pieza, la base de asiento, la ejecución del terraplén de acceso, el manejo de las aguas y del tránsito pasante, las demoliciones que sean necesarias, el retiro de todas las excavaciones sobrantes y materiales de desechos y toda la mano de obra, herramientas, supervisión, equipos, máquinas y los imprevistos necesarios para dar por completado este Ítem.

En caso de realizar excavaciones y rellenos por encontrar material inadecuado en la superficie de asiento del lecho, serán medidos y pagados de acuerdo al Ítem referente a Excavación de Bolsones, así como también Relleno Granular.

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TDCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

6. ÍTEM 8.3 – PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE POSTES CON SISTEMA SOLAR DE ILUMINACIÓN

6.1 DESCRIPCION Y ALCANCE

El alcance del trabajo consiste en la provisión y montaje de un conjunto autónomo de iluminación, el cual estará integrado por una columna metálica de 9.00 m de altura, brazo metálico de 2.00 m y sistema solar de iluminación.

Este sistema autónomo de iluminación es adecuado para zonas que aún no cuentan con el tendido de la ANDE para la alimentación de energía eléctrica; o de conectar a una red existente se necesitaría de un transformador o conexión en cada tramo, paso de calle o conexión subterráneas, que por inclemencias climáticas pueden llegar a generar cortes intermitentes a largo plazo.

Este sistema es autónomo de fácil montaje y mantenimiento y es amigable con el medio ambiente por ser un sistema fotovoltaico.

6.2 PRESERVACION DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar contaminaciones de cualquier tipo.

6.3 CARACTERÍSTICAS

Modelo: ML6T-100Wx2

Tipo de iluminación: Luces led.

Potencia del aparato de iluminación: 100W

Grado de protección: IP65

Eficiencia de iluminación: 100 lm/W

Tipo de panel: monocristalino de 18V -150W

Tipo de batería: Iones de litio.

Características de la batería: 12,6V - 70Ah

Ing. Hector Salcagno
Director de Fiscalización

TDCSA

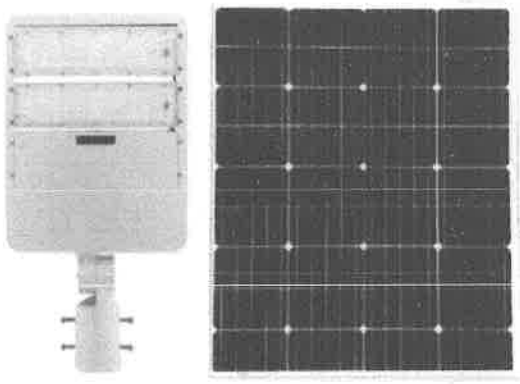
Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

Altura de servicio: 9.00 metros.

Control de encendido y apagado: automático, por presencia o falta de luz.

Estimativo de vida útil de la batería: 3 años de funcionamiento ininterrumpido, luego puede ser reemplazada.



6.4 MATERIALES

6.4.1 Anclajes o insertos metálicos

Consisten en un sistema de varillas con rosca en una extremidad las cuales estarán empotrados a una fundación de hormigón.

6.4.2 Columnas metálicas

Telescópicas de 9,00 m de altura total y Ø variable.

6.4.3 Brazo metálico

De longitud igual a 2,00 m para fijación de la luminaria y de Ø 2,5".

6.4.4 Sistema solar de iluminación

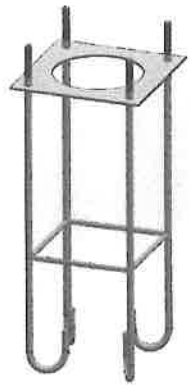
Soporte para batería, soporte para panel solar, panel solar monocristal, batería tubular, portalámparas con protector, lámpara tipo LED.

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TDCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal



vi.

6.5 NORMAS

ASTM A 36 – Specification far Structural Steel.

ASTM A 123 – Specification far Zinc (Hot Dip Galvanized). Coatings and Products. Fabricated from Rolled and Forged Steel Shapes, plates 8ars and strips.

ASTM A 153 – Zinc coating (Hot Dip) on Iron and Steel Hardware. Structural Steel Products and Procedure far Detecting Embrittlement.

ISO 9001 – International Organization for Standardization. Quality Management.

6.6 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Una vez que los anclajes o insertos metálicos estén hormigonados en los lugares indicados en los planos o dispuestos por la Fiscalización; y que estén en condiciones de recibir carga, se procederá al montaje de las columnas telescópicas de 9.00 metros de altura total, con un brazo de 2.00 metros para fijación de la luminaria.

El montaje del panel (en la parte superior del poste) así como de la luminaria (en el extremo del brazo) serán realizados antes de la elevación del poste.

La orientación de los paneles, así como de las luminarias serán ajustadas también antes de elevar los mismos.

6.7 MEDICIÓN

La unidad de medida para la provisión y colocación de columnas metálicas de 9.00 m de altura; brazo metálico de 2.00 m y sistema solar de iluminación, será la cantidad de conjunto autónomo de iluminación, expresados en unidades (un), en un todo de acuerdo con estas especificaciones.

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TDCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

6.8 FORMA DE PAGO

Los pagos serán a los respectivos precios unitarios de Contrato correspondiente, al Ítem 8.1.1 "Provisión y colocación de postes con sistema solar de iluminación".

La partida incluye el suministro de todos los materiales, el equipo, mano de obra, autocontrol de calidad y todo otro material producto o actividad que se requiera para la instalación del conjunto autónomo de iluminación.

7. ÍTEM 11.3. – CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS Y TINGLADO

7.1 DESCRIPCION Y ALCANCE.

Este ítem contempla los trabajos de readecuación en rotondas, intersecciones, específicamente en los lugares donde las mismas obstruyan la implantación de la franja de dominio del proyecto, sea por estructura existente inadecuada o por edificaciones cercanas.

Este ítem contempla edificaciones por parte del Contratista a aquellas que serán afectadas por la implantación de la franja de dominio del proyecto.

También, esta sección se refiere a los trabajos de remoción o demolición de estructuras existentes en intersecciones que interfieran con la ejecución de las obras o, según se indique la fiscalización de obras. Los materiales procedentes de la demolición deberán trasladarse a vertederos autorizados o donde disponga la Fiscalización, siempre conforme a lo establecido en la ETAGs.

7.2 PRESERVACION DEL MEDIO AMBIENTE.

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

7.3 MATERIALES.

Todos los materiales a utilizar en los trabajos serán de primer uso, o bien los que proponga el Contratista, aprobados por la Fiscalización; ajustándose a las ETAGs y a las prácticas del buen arte para aquellos casos en que hubiera un vacío en lo citado anteriormente.

7.4 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO.

7.4.1. Mejora y edificaciones

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TDCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

Este trabajo consistirá en el relevamiento de las estructuras existentes en la parte afectada por el proyecto a ejecutar, asimismo incluye el desmantelamiento, reubicación de estructuras y construcción de mejoras en los espacios indicados por la fiscalización de obras.

El área de construcción deberá conservarse en forma ordenada durante todo el transcurso de los trabajos.

7.4.2. Demolición en intersecciones

Este trabajo consistirá en la remoción total o parcial, y en disponer satisfactoriamente los materiales resultantes de la demolición, de todas las estructuras, tales como mamposterías, techos, pilares de hormigón, piso, etc., y cualesquiera otras obstrucciones que no estén señaladas o que no estén indicadas para permanecer en su lugar, excepto las obstrucciones que deben ser removidas disponiendo de ellas de acuerdo con otros ítems del Contrato, a criterio de la Fiscalización.

Comprende también el despeje del terreno de toda construcción existente dentro de los límites de la franja de dominio.

También incluirá la recuperación, traslado y acopio, en lugares designados previamente o indicados por la Fiscalización, de los materiales provenientes de la remoción y despeje, salvo que de otra manera se especifique y también incluirá el relleno de las zanjas, hoyos o pozos resultantes. La Fiscalización podrá indicar el traslado de los materiales recuperados en coordinación con el Distrito de vialidad del MOPC.

7.5 MÉTODO DE MEDICIÓN.

Se cuantificará como un **global (Gl)** correspondiente a la aplicación de todo lo necesario para cumplir con lo señalado en esta Especificación, y las indicaciones de la Fiscalización.

7.6 FORMA DE PAGO.

Las cantidades determinadas conforme el método de medición, serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ***Ítem N° 11.3.- Construcción de viviendas y tinglados.***

Estos precios serán la compensación total por la ejecución de los trabajos aquí descriptos, por suministrar todo el equipo necesario, mano de obra, carga, transporte de materiales a los vertederos habilitados, habilitación de sitios autorizados para el acopio temporal o permanente de los materiales, manejo del tránsito pasante, señalización preventiva, supervisión, servicios, y los imprevistos para la ejecución y terminación total de cada uno de los ítems descriptos.

El precio unitario deberá cubrir además todos los costos por las operaciones necesarias para efectuar las demoliciones y para hacer los desmontajes, planos, separación de materiales

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TDCSA FOLIO 37 Treinta y siete
Lic. Sara M. Blanco de Dose Representante Legal
Ing. Carlos Beltramino Representante Legal

aprovechables, carga y transporte de éstos al lugar de depósito, descarga y almacenamiento; carga de materiales desechables, transporte y descarga en el sitio de disposición final, de acuerdo con lo señalado por la Fiscalización.

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

TOCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal

ANEXO IV
CRONOGRAMAS

Ing. Hector Salcagno
Director de Fiscalización

TOCSA

Lic. Sara M. Blanco de Dose
Representante Legal

Ing. Carlos Beltramino
Representante Legal