



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: ENSANCHE DE PUENTES Y ACCESOS s/ RUTA PROVINCIAL N°4

PUENTE s/ Arroyo CAPIVARA I (Prog. 118+412)

PUENTE s/ Arroyo CAPIVARA II (Prog. 123+534)

PUENTE s/ Arroyo SAN ANTONIO (Prog. 130+306)

TRAMO: Elisa - San Cristóbal

ENSANCHE DE PUENTES Y ACCESOS s/ RUTA PROVINCIAL N° 4
CÓMPUTOS MÉTRICOS

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
- ESTRIBOS	2 estribos de acuerdo a Proyecto (CICI:59,42 - CF:48,40)	m	44,08	
Muro Frontal (2 pilotes por muro)	(CICI:59,42 - CF:48,40)	m	132,24	
Alas (3 pilotes por ala por estribo)	Subtotal	m	308,56	
Incluye materiales y transporte.-	Subtotal	m	772,82	
ITEM N° 6	Imprevisto	± 5%	39,18	
HORMIGÓN PARA SUPERESTRUCTURA H-40 (s/ CIRSOC 201/2005).		m		812,00
6.1 Para Puente s/ A° Capivara I	según planimetría de Proyecto adjunta	m³	57,65	
a) Losa de tablero + Cordón Lateral		m³	28,18	
b) VIGAS	4 vigas a incorporar en zona ensanche (Lt=29,80m)	m³	6,63	
b1) Vigas Longitudinales Acarteladas	8 viguetas transversales por tramo (Lp= 1,62m)	m³	41,85	
b2) Viguetas Transversales	según planimetría de Proyecto adjunta	m³	134,31	
c) Losas de Acceso	Subtotal	m³		
6.2 Para Puente s/ A° Capivara II	según planimetría de Proyecto adjunta	m³	38,31	
a) Losa de tablero + Cordón Lateral		m³	18,77	
b) VIGAS	4 vigas a incorporar en zona ensanche (Lt=19,85m)	m³	5,17	
b1) Vigas Longitudinales Acarteladas	8 viguetas transversales por tramo (Lp= 1,62m)	m³	41,85	
b2) Viguetas Transversales	de acuerdo a Plano adjunto "Losas de Acceso"	m³	104,10	
c) Losas de Acceso	Subtotal	m³		
6.3 Para Puente s/ A° San Antonio	según planimetría de Proyecto adjunta	m³	205,02	
a) Losa de tablero + Cordón Lateral		m³	134,88	
b) VIGAS	4 vigas a incorporar en zona ensanche (Lt=104,60m)	m³	16,23	
b1) Vigas Longitudinales Acarteladas	8 viguetas transversales por tramo (Lp= 1,64m)	m³	41,85	
b2) Viguetas Transversales	de acuerdo a Plano adjunto "Losas de Acceso"	m³	397,98	
c) Losas de Acceso	Subtotal	m³		
Incluye materiales y transporte.-	Subtotal	m³	636,39	
	Imprevisto	± 5%	32,61	
		m³		669,00
ITEM N° 7				
HORMIGÓN PARA INFRAESTRUCTURA H-30 (s/ CIRSOC 201/2005) CON CEMENTO. ARS.				
Cemento ARS de acuerdo a Estudio Geotécnico elaborado por DIYET.				
7.1 Para Puente s/ A° Capivara I	según planimetría de Proyecto adjunta			
a) ESTRIBOS - MURO FRONTAL	Dimensiones: (3,93m x 3,18m x 0,40m) x 4	m³	20,00	
a1) Ensanche Muro Frontal	Dimensiones: (3,93m x 0,87m x 0,15m) x 4	m³	2,05	
a2) Espaldar	Dimensiones: (0,45m x 0,40m x 1,02m) x 4	m³	0,73	
a3) Pilares	7,68m² x 0,60m x 2	m³	9,22	
a4) Refuerzo Superior	7,53m² x 0,60m x 2	m³	9,05	
a5) Refuerzo Inferior	Dimensiones: 0,45m x 0,25m x 0,11m x 8	m³	0,10	
a6) Bancadas Nuevas	según planimetría de Proyecto adjunta			
b) ESTRIBOS - ALAS	Dimensiones: [(1,35m²+0,98m²) x 0,50] x 10m x 4	m³	46,60	
b1) Muro de Ala	10m² x 0,60m x 4	m³	24,00	
b2) Cabezal inferior				

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: ENSANCHE DE PUENTES Y ACCESOS s/ RUTA PROVINCIAL N°4

PUENTE s/ Arroyo CAPIVARA I (Prog. 118+412)

PUENTE s/ Arroyo CAPIVARA II (Prog. 123+534)

PUENTE s/ Arroyo SAN ANTONIO (Prog. 130+306)

TRAMO: Elisa - San Cristóbal

ENSANCHE DE PUENTES Y ACCESOS s/ RUTA PROVINCIAL N° 4
CÓMPUTOS MÉTRICOS

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
c) PILAS	según planimetría de Proyecto adjunta			
c1) Ensanche de Muro de Pila	8,90m ² x 0,45m x 4	m ³	16,02	
c2) Refuerzo Superior (h=0,60m; b=0,90m)	Dimensiones: (13,70m x 0,45m x 0,60m) x 2	m ³	7,62	
c3) Refuerzo Inferior (h=0,60m; b=0,90m)	Dimensiones: (13,70m x 0,45m x 0,60m) x 2	m ³	7,62	
	Subtotal 6.1	m ³	143,01	
7.2 Para Puente s/ A° Capivara II	según planimetría de Proyecto adjunta			
a) ESTRIBOS - MURO FRONTAL	Dimensiones: (3,93m x 2,87m x 0,40m) x 4	m ³	18,05	
a1) Ensanche Muro Frontal	Dimensiones: (3,93m x 0,87m x 0,15m) x 4	m ³	2,05	
a2) Espaldar	Dimensiones: (0,45m x 0,40m x 1,02m) x 4	m ³	0,73	
a3) Pilares	7,68m ² x 0,60m x 2	m ³	9,22	
a4) Refuerzo Superior	7,53m ² x 0,60m x 2	m ³	9,05	
a5) Refuerzo Inferior	Dimensiones: 0,45m x 0,25m x 0,11m x 8	m ³	0,10	
a6) Bancadas Nuevas	según planimetría de Proyecto adjunta			
b) ESTRIBOS - ALAS	Dimensiones: [(1,23m ² +0,86m ²) x 0,50] x 10m x 4	m ³	41,80	
b1) Muro de Ala	10m ² x 0,60m x 4	m ³	24,00	
b2) Cabezal inferior	según planimetría de Proyecto adjunta			
c) PILAS	8,90m ² x 0,45m x 2	m ³	8,01	
c1) Ensanche de Muro de Pila	Dimensiones: (13,70m x 0,45m x 0,60m) x 2	m ³	3,81	
c2) Refuerzo Superior (h=0,60m; b=0,90m)	Dimensiones: (13,70m x 0,45m x 0,60m) x 2	m ³	3,81	
c3) Refuerzo Inferior (h=0,60m); b=0,90m	Subtotal 6.2	m ³	120,63	
7.3 Para Puente s/ A° San Antonio	según planimetría de Proyecto adjunta			
a) ESTRIBOS - MURO FRONTAL	Dimensiones: (3,97m x 2,87m x 0,45m) x 4	m ³	20,51	
a1) Ensanche Muro Frontal	Dimensiones: (3,97m x 1,30m x 0,20m) x 4	m ³	4,13	
a2) Espaldar	Dimensiones: (0,45m x 0,45m x 1,45m) x 4	m ³	1,17	
a3) Pilares	7,68m ² x 0,60m x 2	m ³	9,22	
a4) Refuerzo Superior	7,53m ² x 0,60m x 2	m ³	9,05	
a5) Refuerzo Inferior	Dimensiones: 0,45m x 0,25m x 0,11m x 8	m ³	0,10	
a6) Bancadas Nuevas	según planimetría de Proyecto adjunta			
b) ESTRIBOS - ALAS	Dimensiones: [(1,32m ² +0,97m ²) x 0,50] x 10m x 4	m ³	45,80	
b1) Muro de Ala	10m ² x 0,60m x 4	m ³	24,00	
b2) Cabezal inferior	según planimetría de Proyecto adjunta			
c) PILAS	8,90m ² x 0,45m x 2 x 6	m ³	48,06	
c1) Ensanche de Muro de Pila	Dimensiones: (13,70m x 0,45m x 0,60m) x 2	m ³	22,84	
c2) Refuerzo Superior (h=0,60m; b=0,90m)	Dimensiones: (13,70m x 0,45m x 0,60m) x 2	m ³	22,84	
c3) Refuerzo Inferior (h=0,60m); b=0,90m	Subtotal 6.3	m ³	207,72	
Incluye materiales y transporte.-	Subtotal	m ³	471,36	
	Imprevisto	m ³	23,64	
		m ³	495,00	
ITEM N° 8				
CONTROL DE INTEGRIDAD DE PILOTES "IN SITU" por método "CROSS HOLE".				
8.1 Para Puente s/ A° Capivara I	según E.T.P: "Control de Integridad de Pilotes" para Pilotes Ø=0,80m	Nº	20,00	
Se considera un ensayo por cada pilote ejecutado.-				
8.2 Para Puente s/ A° Capivara II	según E.T.P: "Control de Integridad de Pilotes" para Pilotes Ø=0,80m	Nº	18,00	
Se considera un ensayo por cada pilote ejecutado.-				
8.3 Para Puente s/ A° San Antonio	según E.T.P: "Control de Integridad de Pilotes" para Pilotes Ø=0,80m	Nº	28,00	
Se considera un ensayo por cada pilote ejecutado.-				



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: ENSANCHE DE PUENTES Y ACCESOS s/ RUTA PROVINCIAL N°4

- PUENTE s/ Arroyo CAPIVARA I (Prog. 118+412)
PUENTE s/ Arroyo CAPIVARA II (Prog. 123+534)
PUENTE s/ Arroyo SAN ANTONIO (Prog. 130+306)

TRAMO: Elisa - San Cristóbal

ENSANCHE DE PUENTES Y ACCESOS s/ RUTA PROVINCIAL N° 4
CÓMPUTOS MÉTRICOS

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
		Subtotal	Nº	66,00
			Nº	66,00
ITEM N° 9				
CONTROL CAPACIDAD DE CARGA DE PILOTES (Ø = 0,80 m)				
9.1 Para Puente s/ A° Capivara I	s/ E.T.P:"Control de la Capacidad de Carga de Pilotes" para Pilotes Ø= 0,80m	Nº	3,00	
Se considera el estudio de 1 pilote en PILA y 1 pilote por ESTRIBO		Nº		
9.2 Para Puente s/ A° Capivara II	s/ E.T.P:"Control de la Capacidad de Carga de Pilotes" para Pilotes Ø= 0,80m	Nº	2,00	
Se considera el estudio de 1 pilote en PILA y 1 pilote en ESTRIBO		Nº		
9.3 Para Puente s/ A° San Antonio	s/ E.T.P:"Control de la Capacidad de Carga de Pilotes" para Pilotes Ø= 0,80m	Nº	3,00	
Se considera el estudio de 1 pilote en PILA y 1 pilote por ESTRIBO		Nº	8,00	
	Subtotal	Nº		8,00
		Nº		
ITEM N° 10				
ACERO EN BARRAS COLOCADO				
Tipo III ADN 420/500 (s/ CIRSOC 201/2005)				
10.1 Para Puente s/ A° Capivara I				
a) Losa de tablero + Losas de Acceso	según cálculo auxiliar planimetría de Proyecto adjunta	tn	12,38	
b) VIGAS		tn	8,19	
b1) Vigas Longitudinales	según cálculo auxiliar planimetría de Proyecto adjunta	tn	1,44	
b2) Viguetas Transversales		tn		
c) ESTRIBOS		tn	2,75	
c1) Muro Frontal + Espaldar + Bancadas		tn	1,36	
c2) Refuerzo Superior	según cálculo auxiliar planimetría de Proyecto adjunta	tn	1,16	
c3) Refuerzo Inferior	2 pilotes por Muro Frontal (CICl:56,72 - CF:44,25)	tn	2,65	
c4) Pilotes (Ø= 0,80 m)		tn		
d) ALAS		tn	2,54	
d1) Cabezal de Pilotes		tn	5,70	
d2) Muro de Alas	según cálculo auxiliar planimetría de Proyecto adjunta	tn	7,94	
d3) Pilotes (Ø= 0,80 m)	3 pilotes por Ala (CICl:56,72 - CF:44,25)	tn		
e) PILAS		tn	1,39	
e1) Muro de Pila (h=3,30m)		tn	1,56	
e2) Refuerzo Superior	según cálculo auxiliar planimetría de Proyecto adjunta	tn	1,51	
e3) Refuerzo Inferior	2 pilotes por Pila (CICl:56,72 - CF:44,25)	tn	2,65	
e4) Pilotes (Ø= 0,80 m)		tn		
10.2 Para Puente s/ A° Capivara II	Subtotal	tn	53,22	
a) Losa de tablero + Losas de Acceso		tn	9,84	
b) VIGAS		tn	5,91	
b1) Vigas Longitudinales	según cálculo auxiliar planimetría de Proyecto adjunta	tn	1,10	
b2) Viguetas Transversales		tn		
c) ESTRIBOS		tn	2,74	
c1) Muro Frontal + Espaldar + Bancadas		tn	1,35	
c2) Refuerzo Superior	según cálculo auxiliar planimetría de Proyecto adjunta	tn	1,16	
c3) Refuerzo Inferior	2 pilotes por Muro Frontal (CICl:63,27 - CF:51,34)	tn	2,51	
c4) Pilotes (Ø= 0,80 m)		tn		
d) ALAS		tn	2,54	
d1) Cabezal de Pilotes	según cálculo auxiliar planimetría de Proyecto adjunta	tn		



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: ENSANCHE DE PUENTES Y ACCESOS s/ RUTA PROVINCIAL N°4

PUENTE s/ Arroyo CAPIVARA I (Prog. 118+412)

PUENTE s/ Arroyo CAPIVARA II (Prog. 123+534)

PUENTE s/ Arroyo SAN ANTONIO (Prog. 130+306)

TRAMO: Elisa - San Cristóbal

ENSANCHE DE PUENTES Y ACCESOS s/ RUTA PROVINCIAL N° 4
CÓMPUTOS MÉTRICOS

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
d2) Muro de Alas		tn	5,09	
d3) Pilotes ($\varnothing = 0,80 \text{ m}$)	3 pilotes por Ala (CICl:63,27 - CF:51,34)	tn	7,57	
e) PILAS				
e1) Muro de Pila ($h=3,02\text{m}$)		tn	0,71	
e2) Refuerzo Superior		tn	0,81	
e3) Refuerzo Inferior		tn	0,81	
e4) Pilotes ($\varnothing = 0,80 \text{ m}$)	según cálculo auxiliar planimetría de Proyecto adjunta 2 pilotes por Pila (CICl:63,27 - CF:51,34)	tn	1,26	
10.3 Para Puente s/ Aº San Antonio		Subtotal	43,40	
a) Losás de tablero + Losas de Acceso		tn	30,14	
b) VIGAS				
b1) Vigas Longitudinales		tn	36,18	
b2) Viguetas Transversales		tn	3,40	
c) ESTRIBOS				
c1) Muro Frontal + Espaldar + Bancadas		tn	2,83	
c2) Refuerzo Superior		tn	1,35	
c3) Refuerzo Inferior		tn	1,16	
c4) Pilotes ($\varnothing = 0,80 \text{ m}$)	según cálculo auxiliar planimetría de Proyecto adjunta 2 pilotes por Muro Frontal (CICl:59,42 - CF:48,40)	tn	2,38	
d) ALAS				
d1) Cabezal de Pilotes		tn	2,54	
d2) Muro de Alas		tn	5,69	
d3) Pilotes ($\varnothing = 0,80 \text{ m}$)	según cálculo auxiliar planimetría de Proyecto adjunta 3 pilotes por Ala (CICl:59,42 - CF:48,40)	tn	7,18	
e) PILAS				
e1) Muro de Pila ($h=3,02\text{m}$)		tn	3,80	
e2) Refuerzo Superior		tn	4,20	
e3) Refuerzo Inferior		tn	4,61	
e4) Pilotes ($\varnothing = 0,80 \text{ m}$)	según cálculo auxiliar planimetría de Proyecto adjunta 2 pilotes por Pila (CICl:59,42 - CF:48,40)	tn	7,16	
Incluye materiales y transporte.-		Subtotal	112,62	
		Subtotal	209,24	
		Imprevisto	± 5%	
			10,76	
				220,00
ITEM N° 11				
BARANDA METÁLICA DEFENSA SOBRE PUENTE Y LOSAS DE ACCESO				
11.1 Para Puente s/ Aº Capivara I				
(s/ Detalle adjunto en PLANO N° 11094)	según planimetría de Proyecto adjunta colocación sobre puente y losas de acceso	m	79,80	
11.2 Para Puente s/ Aº Capivara II				
(s/ Detalle adjunto en PLANO N° 11119)	colocación sobre puente y losas de acceso	m	59,80	
11.3 Para Puente s/ Aº San Antonio				
(s/ Detalle adjunto en PLANO N°11145)	colocación sobre puente y losas de acceso	m	229,20	
Incluye materiales y transporte.-		Subtotal	368,80	
		Imprevisto	± 5%	
			19,20	
				388,00
ITEM N° 12				
BARANDA METÁLICA CINCADA DE DEFENSA VEHICULAR A COLOCAR				
(s/ Plano Tipo DNV N° H-10237)				
Defensa e= 3,2mm - Poste pesado				
a) Puente s/ Aº Capivara I		m	672,00	
b) Puente s/ Aº Capivara II		m	370,00	
c) Puente s/ Aº San Antonio	según planimetría de Proyecto adjunta	m	280,00	



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: ENSANCHE DE PUENTES Y ACCESOS s/ RUTA PROVINCIAL N°4

PUENTE s/ Arroyo CAPIVARA I (Prog. 118+412)
PUENTE s/ Arroyo CAPIVARA II (Prog. 123+534)
PUENTE s/ Arroyo SAN ANTONIO (Prog. 130+306)

TRAMO: Elisa - San Cristóbal

ENSANCHE DE PUENTES Y ACCESOS s/ RUTA PROVINCIAL N° 4

CÓMPUTOS MÉTRICOS

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
Incluye materiales y transporte.-			Subtotal	1.322,00
		Imprevisto	± 5%	m m m
				67,00 1.389,00
ITEM N° 13				
JUNTA DILATACION tipo THORMACK				
Longitudinal sobre Estriplos.				
Longitud por Junta= 13,30m ≡ AC				
a) Puente s/ Aº Capivara I				m 26,60
b) Puente s/ Aº Capivara II				m 26,60
c) Puente s/ Aº San Antonio				m 26,60
Incluye materiales y transporte.-				m 79,80 4,20 84,00
ITEM N° 14				
JUNTA ELÁSTICA LONGITUDINAL				
Sobre junta en ensanche.				
14.1 Para Puente s/ Aº Capivara I				m 59,80
Longitud por Junta= 29,90m				m 39,80
14.2 Para Puente s/ Aº Capivara II				m 209,20
Longitud por Junta= 19,90m				m 308,80
14.3 Para Puente s/ Aº San Antonio				m 16,20 325,00
Longitud por Junta= 104,60m				
Incluye materiales y transporte.-				
ITEM N° 15				
APOYOS DE POLICLOROPRENO				
EN PILAS				
Medidas: (450x350x25)mm - Dureza Shore 60				Nº 8,00
a) Puente s/ Aº Capivara I				Nº 4,00
b) Puente s/ Aº Capivara II				Nº 24,00
c) Puente s/ Aº San Antonio				Nº 36,00
Incluye materiales y transporte.-				Nº 2,00 38,00
ITEM N° 16				
APOYOS DE POLICLOROPRENO				
EN ESTRIBOS				
Medidas: (150x350x40)mm - Dureza Shore 60				Nº 8,00
a) Puente s/ Aº Capivara I				Nº 8,00
b) Puente s/ Aº Capivara II				Nº 8,00
c) Puente s/ Aº San Antonio				Nº 24,00
Incluye materiales y transporte.-				Nº 2,00 26,00
ITEM N° 17				
SEÑALIZACIÓN VERTICAL				
En accesos a Puente.				
a) Puente s/ Aº Capivara I				m² 10,46
b) Puente s/ Aº Capivara II				m² 8,84
c) Puente s/ Aº San Antonio				m² 7,56
				según planilla auxiliar



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: ENSANCHE DE PUENTES Y ACCESOS s/ RUTA PROVINCIAL N°4

- PUENTE s/ Arroyo CAPIVARA I (Prog. 118+412)
PUENTE s/ Arroyo CAPIVARA II (Prog. 123+534)
PUENTE s/ Arroyo SAN ANTONIO (Prog. 130+306)

TRAMO: Elisa - San Cristóbal

ENSANCHE DE PUENTES Y ACCESOS s/ RUTA PROVINCIAL N° 4
CÓMPUTOS MÉTRICOS

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
Incluye materiales y transporte.-				
ITEM N° 18 SEÑALIZACIÓN VERTICAL KILOMÉTRICA				
a) Puente s/ Aº Capivara I		Subtotal	m ²	26,86
b) Puente s/ Aº Capivara II		Imprevisto	m ²	2,14
c) Puente s/ Aº San Antonio		± 5%	m ²	29,00
Incluye materiales y transporte.-				
ITEM N° 19 SEÑALIZACIÓN VERTICAL DE ALCANTARILLAS TRANSVERSALES Y PUENTE (s/PT DPV N° 8504)				
a) Puente s/ Aº Capivara I		según planilla auxiliar	Nº	1,00
b) Puente s/ Aº Capivara II			Nº	1,00
c) Puente s/ Aº San Antonio			Nº	2,00
Incluye materiales y transporte.-		Subtotal	Nº	4,00
		Imprevisto	Nº	1,00
		± 5%	Nº	5,00
ITEM N° 20 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL - Esp.: 1.5 mm. Sobre el puente y Losas de Acceso				
a) Puente s/ Aº Capivara I	4u x alcantarilla + 4u en Puente	Nº	16,00	
b) Puente s/ Aº Capivara II	4u x alcantarilla + 4u en Puente	Nº	8,00	
c) Puente s/ Aº San Antonio	4u x alcantarilla + 4u en Puente	Nº	12,00	
Incluye materiales y transporte.-	Subtotal	Nº	36,00	
	Imprevisto	Nº	2,00	
	± 5%	Nº	38,00	
ITEM N° 21 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL - Esp.: 3,0 mm. Sobre el puente y Losas de Acceso				
a) Puente s/ Aº Capivara I	según planilla auxiliar	m ²	403,09	
b) Puente s/ Aº Capivara II		m ²	669,00	
c) Puente s/ Aº San Antonio		m ²	3.889,80	
Incluye materiales y transporte.-	Subtotal	m ²	4.961,89	
	Imprevisto	m ²	248,11	
	± 5%	m ²	5.210,00	
ITEM N° 22 TACHAS REFLECTIVAS DE ALTO BRILLO EN PUENTE Y LOSAS DE ACCESO				
a) Puente s/ Aº Capivara I		m ²	26,28	
b) Puente s/ Aº Capivara II		m ²	26,28	
c) Puente s/ Aº San Antonio		m ²	26,28	
Incluye materiales y transporte.-	Subtotal	m ²	78,84	
	Imprevisto	m ²	4,16	
	± 5%	m ²	83,00	
ITEM N° 23 TACHAS REFLECTIVAS DE ALTO BRILLO EN PUENTE Y LOSAS DE ACCESO				
a) Puente s/ Aº Capivara I	según ETP: "Tachas reflectivas de alto brillo"	Nº	24,00	
b) Puente s/ Aº Capivara II		Nº	18,00	
c) Puente s/ Aº San Antonio		Nº	69,00	
Incluye materiales y transporte.-	Subtotal	Nº	111,00	
	Imprevisto	Nº	6,00	
	± 5%	Nº	117,00	



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: ENSANCHE DE PUENTES Y ACCESOS s/ RUTA PROVINCIAL N°4

- PUENTE s/ Arroyo CAPIVARA I (Prog. 118+412)
PUENTE s/ Arroyo CAPIVARA II (Prog. 123+534)
PUENTE s/ Arroyo SAN ANTONIO (Prog. 130+306)

TRAMO: Elisa - San Cristóbal

ENSANCHE DE PUENTES Y ACCESOS s/ RUTA PROVINCIAL N° 4
CÓMPUTOS MÉTRICOS

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
ITEM N° 23 PRUEBA DE CARGA DEL PUENTE Puente s/ Aº Capivara I (Prog. 118+412) Incluye materiales y transporte.-	según ETP: "Pruebas de Carga en Puentes"	GI	1,00	
		GI		1,00
ITEM N° 24 PRUEBA DE CARGA DEL PUENTE Puente s/ Aº Capivara II (Prog. 123+534) Incluye materiales y transporte.-	según ETP: "Pruebas de Carga en Puentes"	GI	1,00	
		GI		1,00
ITEM N° 25 PRUEBA DE CARGA DEL PUENTE Puente s/ Aº San Antonio (Prog. 130+306) Incluye materiales y transporte.-	según ETP: "Pruebas de Carga en Puentes"	GI	1,00	
		GI		1,00
ITEM N° 26 DEMOLICION PARCIAL ESTRUCTURA EXISTENTE PARA VINCULACIÓN DE ARMADURAS Puente s/ Aº Capivara I (Prog. 118+412) Incluye materiales y transporte.-	según ETP: "Demolición Parcial de Estructura Existente" Imprevisto ± 5%	m3	9,75	
		m3	1,25	
		m3		11,00
ITEM N° 27 DEMOLICION PARCIAL ESTRUCTURA EXISTENTE PARA VINCULACIÓN DE ARMADURAS Puente s/ Aº Capivara II (Prog. 123+534) Incluye materiales y transporte.-	según ETP: "Demolición Parcial de Estructura Existente" Imprevisto ± 5%	m3	6,87	
		m3	1,13	
		m3		8,00
ITEM N° 28 DEMOLICION PARCIAL ESTRUCTURA EXISTENTE PARA VINCULACIÓN DE ARMADURAS Puente s/ Aº San Antonio (Prog. 130+306) Incluye materiales y transporte.-	según ETP: "Demolición Parcial de Estructura Existente" Imprevisto ± 5%	m3	37,80	
		m3	2,20	
		m3		40,00
ITEM N° 29 RECAMBIO DE APOYOS EN VIGAS EXISTENTES Puente s/ Aº Capivara I (Prog. 118+412) Se considera el recambio de 8 apoyos. Incluye materiales y transporte.-	según ETP: "Recambio Apoyos en Vigas Existentes"	Nº	8,00	
		Nº		8,00
ITEM N° 30 RECAMBIO DE APOYOS EN VIGAS EXISTENTES Puente s/ Aº Capivara II (Prog. 123+534) Se considera el recambio de 8 apoyos. Incluye materiales y transporte.-	según ETP: "Recambio Apoyos en Vigas Existentes"	Nº	8,00	
		Nº		8,00
ITEM N° 31 RECAMBIO DE APOYOS EN VIGAS EXISTENTES Puente s/ Aº San Antonio (Prog. 130+306) Se considera el recambio de 6 apoyos. Incluye materiales y transporte.-	según ETP: "Recambio Apoyos en Vigas Existentes"	Nº	6,00	
		Nº		6,00



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: ENSANCHE DE PUENTES Y ACCESOS s/ RUTA PROVINCIAL N°4

- PUENTE s/ Arroyo CAPIVARA I (Prog. 118+412)
- PUENTE s/ Arroyo CAPIVARA II (Prog. 123+534)
- PUENTE s/ Arroyo SAN ANTONIO (Prog. 130+306)

TRAMO: Elisa - San Cristóbal

ENSANCHE DE PUENTES Y ACCESOS s/ RUTA PROVINCIAL N° 4
CÓMPUTOS MÉTRICOS

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
ITEM N° 32 REPARACION GENERAL DE FISURAS Puente s/ Aº Capivara I (Prog. 118+412) Incluye materiales y transporte.-	según ETP: "Reparación General de Fisuras" Imprevisto ± 5%	m2	17,39	
		m2	1,61	19,00
ITEM N° 33 REPARACION GENERAL DE FISURAS Puente s/ Aº Capivara II (Prog. 123+534) Incluye materiales y transporte.-	según ETP: "Reparación General de Fisuras" Imprevisto ± 5%	m2	11,58	
		m2	1,42	13,00
ITEM N° 34 REPARACION GENERAL DE FISURAS Puente s/ Aº San Antonio (Prog. 130+306) Incluye materiales y transporte.-	según ETP: "Reparación General de Fisuras" Imprevisto ± 5%	m2	56,93	
		m2	3,07	60,00
ITEM N° 35 RECTIFICACIÓN DE FONFO DE CAUCE a) Puente s/ Aº Capivara I b) Puente s/ Aº Capivara II c) Puente s/ Aº San Antonio Se adoptó Cota: +59,42 para la estimación. Incluye materiales y transporte.-	según ETP: "Rectificación de Cauce bajo Puente" Subtotal Imprevisto ± 10%	m ³	916,00	
		m ³	715,00	
		m ³	6.950,00	
		m ³	8.581,00	
		m ³	859,00	
		m ³	9.440,00	
ITEM N° 36 RETIRO DE BARANDA METÁLICA DE DEFENSA VEHICULAR EXISTENTE a) Puente s/ Aº Capivara I b) Puente s/ Aº Capivara II c) Puente s/ Aº San Antonio En accesos a puente. Incluye materiales y transporte.-	según planimetría de Proyecto de Accesos Subtotal Imprevisto ± 5%	m	530,00	
		m	131,00	
		m	146,73	
		m	807,73	
		m	41,27	
		m	849,00	
ITEM N° 37 CONSTRUCCIÓN DE TERRAPLENES con suelo de extracción lateral y/o yacimientos en R.P. N° 4 a) Puente s/ Aº Capivara I b) Puente s/ Aº Capivara II c) Puente s/ Aº San Antonio Incluye materiales y transporte.-	según planimetría de Proyecto de Accesos Subtotal Imprevisto ± 10%	m ³	2.359,20	
		m ³	4.581,48	
		m ³	5.670,00	
		m ³	12.610,68	
		m ³	1.261,32	
		m ³	13.872,00	
ITEM N° 38 EXCAVACIÓN DE CAJA En Accesos R.P. N° 4 a) Puente s/ Aº Capivara I b) Puente s/ Aº Capivara II c) Puente s/ Aº San Antonio Incluye materiales y transporte.-	según Proyecto de Diseño Estructural en accesos a puentes Subtotal Imprevisto ± 10%	m ³	5.363,20	
		m ³	6.258,70	
		m ³	8.290,00	
		m ³	19.911,90	
		m ³	1.992,10	
		m ³	21.904,00	

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: ENSANCHE DE PUENTES Y ACCESOS s/ RUTA PROVINCIAL N°4

- PUENTE s/ Arroyo CAPIVARA I (Prog. 118+412)
- PUENTE s/ Arroyo CAPIVARA II (Prog. 123+534)
- PUENTE s/ Arroyo SAN ANTONIO (Prog. 130+306)

TRAMO: Elisa - San Cristóbal

ENSANCHE DE PUENTES Y ACCESOS s/ RUTA PROVINCIAL N° 4
CÓMPUTOS MÉTRICOS

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
ÍTEM N° 39 FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE 39.1 Espesor: 25cm a) Puente s/ Aº Capivara I b) Puente s/ Aº Capivara II c) Puente s/ Aº San Antonio Incluye materiales y transporte.-	según Proyecto de Diseño Estructural en accesos a puentes	m ²	6.820,00 7.440,00 13.640,00 Subtotal Imprevisto ± 10%	27.900,00 2.790,00 30.690,00
39.2 Espesor: 15cm a) Puente s/ Aº Capivara I b) Puente s/ Aº Capivara II c) Puente s/ Aº San Antonio Incluye materiales y transporte.-	según Proyecto de Diseño Estructural sobre puentes	m ²	180,60 119,70 628,20 Subtotal Imprevisto ± 10%	928,50 93,50 1.022,00
ÍTEM N° 40 RECICLADO CON CEMENTO (12-18 kg/cm ²) Espesor: 0.30 m - Ancho: 8.50 m - en R.P. N° 4 a) Para Puente s/ Aº Capivara I b) Para Puente s/ Aº Capivara II c) Para Puente s/ Aº San Antonio Incluye materiales y transporte.-	según Proyecto de Diseño Estructural	m ³	2.805,00 3.060,00 5.610,00 Subtotal Imprevisto ± 5%	11.475,00 574,00 12.049,00
ÍTEM N° 41 RIEGO DE CURADO con emulsión asfática catiónica convencional (s/ E.T.P.) 41.1 Ancho: 8.50 m. a) Para Puente s/ Aº Capivara I b) Para Puente s/ Aº Capivara II c) Para Puente s/ Aº San Antonio Incluye materiales y transporte.-	según Proyecto de Diseño Estructural en accesos sobre reciclado suelo cemento	m ²	9.350,00 10.200,00 18.700,00 Subtotal Imprevisto ± 5%	38.250,00 1.913,00 40.163,00
41.2 Ancho: 7.60 m. a) Para Puente s/ Aº Capivara I b) Para Puente s/ Aº Capivara II c) Para Puente s/ Aº San Antonio Incluye materiales y transporte.-	según Proyecto de Diseño Estructural en accesos sobre capa granular cementada	m ²	8.360,00 9.120,00 16.720,00 Subtotal Imprevisto ± 5%	34.200,00 1.710,00 35.910,00
ÍTEM N° 42 BASE DE CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE c/RAP tipo CAC DB19- R30 -CA30 (s/ E.T.P.) Espesor MÍNIMO: 4 cm a) Para Puente s/ Aº Capivara I b) Para Puente s/ Aº Capivara II c) Para Puente s/ Aº San Antonio Incluye materiales y transporte.-	según Proyecto de Diseño Estructural sobre puentes y losas de acceso	m ²	532,00 399,00 1.525,51 Subtotal	2.456,51



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: ENSANCHE DE PUENTES Y ACCESOS s/ RUTA PROVINCIAL N°4

- PUENTE s/ Arroyo CAPIVARA I (Prog. 118+412)
- PUENTE s/ Arroyo CAPIVARA II (Prog. 123+534)
- PUENTE s/ Arroyo SAN ANTONIO (Prog. 130+306)

TRAMO: Elisa - San Cristóbal

ENSANCHE DE PUENTES Y ACCESOS s/ RUTA PROVINCIAL N° 4
CÓMPUTOS MÉTRICOS

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
ÍTEM N° 43 BASE DE CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE c/RAP tipo CAC DB19- R30 -CA30 (s/ E.T.P.) Espesor constante: 5 cm a) Para Puente s/ Aº Capivara I b) Para Puente s/ Aº Capivara II c) Para Puente s/ Aº San Antonio Incluye materiales y transporte.-	Imprevisto ± 5%	m ²	123,49	
		m ²		2.580,00
ÍTEM N° 44 CAPA GRANULAR CEMENTADA (CGS S25) c/ incorporación de RAP. Espesor 20cm. Ancho: 7,60m a) Para Puente s/ Aº Capivara I b) Para Puente s/ Aº Capivara II c) Para Puente s/ Aº San Antonio Incluye materiales y transporte.-	según Proyecto de Diseño Estructural sobre puentes y losas de acceso Subtotal Imprevisto ± 5%	m ²	292,00	
		m ²	219,00	
		m ²	837,31	
		m ²	1.348,31	
		m ²	67,69	
		m ²		1.416,00
ÍTEM N° 45 RIEGO DE LIGA con emulsión asfáltica catiónica convencional. (s/ E.T.P.) 45.1 Ancho: 7,50m a) Para Puente s/ Aº Capivara I b) Para Puente s/ Aº Capivara II c) Para Puente s/ Aº San Antonio Incluye materiales y transporte.-	según Proyecto de Paquete Estructural Subtotal Imprevisto ± 5%	m ³	1.672,00	
		m ³	1.824,00	
		m ³	3.344,00	
		m ³	6.840,00	
		m ³	342,00	
		m ³		7.182,00
45.2 Ancho: 7,40m a) Para Puente s/ Aº Capivara I b) Para Puente s/ Aº Capivara II c) Para Puente s/ Aº San Antonio Incluye materiales y transporte.-	según Proyecto de Diseño Estructural en accesos sobre capa granular cementada Subtotal Imprevisto ± 5%	m ²	8.250,00	
		m ²	9.000,00	
		m ²	16.500,00	
		m ²	33.750,00	
		m ³	1.688,00	
		m ³		35.438,00
45.3 Ancho 13,30m a) Para Puente s/ Aº Capivara I b) Para Puente s/ Aº Capivara II c) Para Puente s/ Aº San Antonio Incluye materiales y transporte.-	según Proyecto de Diseño Estructural en accesos sobre Capa antirreflejo (MAAC 5) Subtotal Imprevisto ± 5%	m ²	8.140,00	
		m ²	8.880,00	
		m ²	16.280,00	
		m ²	33.300,00	
		m ³	1.665,00	
		m ³		34.965,00
45.4 Ancho 7,30m a) Para Puente s/ Aº Capivara I b) Para Puente s/ Aº Capivara II c) Para Puente s/ Aº San Antonio Incluye materiales y transporte.-	según Proyecto de Diseño Estructural en puente y lasas de acceso Subtotal Imprevisto ± 5%	m ²	1.064,00	
		m ²	798,00	
		m ²	3.051,02	
		m ²	4.913,02	
		m ²	245,98	
		m ²		5.159,00
	según Proyecto de Diseño Estructural en puente y lasas de acceso Subtotal	m ²	292,00	
		m ²	219,00	
		m ²	837,31	
		m ²	1.348,31	



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: ENSANCHE DE PUENTES Y ACCESOS s/ RUTA PROVINCIAL N°4

PUENTE s/ Arroyo CAPIVARA I (Prog. 118+412)
PUENTE s/ Arroyo CAPIVARA II (Prog. 123+534)
PUENTE s/ Arroyo SAN ANTONIO (Prog. 130+306)

TRAMO: Elisa - San Cristóbal

ENSANCHE DE PUENTES Y ACCESOS s/ RUTA PROVINCIAL N° 4

CÓMPUTOS MÉTRICOS

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
ÍTEM N° 46 CAPA ANTIRREFLEJO (MAAC 5). Espesor: 2cm En accesos a puentes a) Para Puente s/ Aº Capivara I b) Para Puente s/ Aº Capivara II c) Para Puente s/ Aº San Antonio Incluye materiales y transporte.-	Imprevisto ± 5% según Proyecto de Diseño Estructural	m ²	67,69	
		m ²		1.416,00
ÍTEM N° 47 CARPETA CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE tipo CAC DR12-CA30 (s/ E.T.P.) Espesor: 5 cm - Ancho 7.30 m 47.1 Para Puente s/ Aº Capivara I a) Sobre accesos en R.P. Nº 4 b) Sobre PUENTE Y LOSA DE ACCESO 47.2 Para Puente s/ Aº Capivara II a) Sobre accesos en R.P. Nº 4 b) Sobre PUENTE Y LOSA DE ACCESO 47.3 Para Puente s/ Aº San Antonio a) Sobre accesos en R.P. Nº 4 b) Sobre PUENTE Y LOSA DE ACCESO Incluye materiales y transporte.-	Subtotal Imprevisto ± 5% según Proyecto de Paquete Estructural Subtotal Imprevisto ± 5% según Proyecto de Paquete Estructural	m ²	8.140,00	
		m ²	8.880,00	
		m ²	16.280,00	
		m ²	33.300,00	
		m ²	1.665,00	
		m ²		34.965,00
ÍTEM N° 48 CARPETA CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE c/RAP tipo CAC DR12- R20 - CA30 (s/ E.T.P.) Espesor constante: 4 cm Sobre PUENTE y LOSAS DE ACCESO a) Para Puente s/ Aº Capivara I b) Para Puente s/ Aº Capivara II c) Para Puente s/ Aº San Antonio Incluye materiales y transporte.-	Subtotal Imprevisto ± 5% según Proyecto de Diseño Estructural Subtotal Imprevisto ± 5% según Proyecto de Diseño Estructural	m ²	8.030,00	
		m ²	292,00	
		m ²	8.322,00	
		m ²	8.760,00	
		m ²	219,00	
		m ²	8.979,00	
		m ²	16.060,00	
		m ²	837,31	
		m ²	16.897,31	
		m ²	34.198,31	
		m ²	1.710,69	
		m ²		35.909,00
ÍTEM N° 49 DESEMBANQUE , LIMPIEZA Y PINTADO DE ALCANTARILLAS EXISTENTES a) Para Puente s/ Aº Capivara I b) Para Puente s/ Aº Capivara II c) Para Puente s/ Aº San Antonio Incluye materiales y transporte.-	Subtotal Imprevisto ± 5% según planimetria de Proyecto de Accesos	Nº	4,00	
		Nº	2,00	
		Nº	3,00	
		Nº	9,00	
		Nº	1,00	
		Nº		10,00



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: ENSANCHE DE PUENTES Y ACCESOS s/ RUTA PROVINCIAL N°4

PUENTE s/ Arroyo CAPIVARA I (Prog. 118+412)

PUENTE s/ Arroyo CAPIVARA II (Prog. 123+534)

PUENTE s/ Arroyo SAN ANTONIO (Prog. 130+306)

TRAMO: Elisa - San Cristóbal

ENSANCHE DE PUENTES Y ACCESOS s/ RUTA PROVINCIAL N° 4

CÓMPUTOS MÉTRICOS

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
ÍTEM N° 50 RECTIFICACION Y LIMPIEZA DE CUNETAS EXISTENTES En ambos lados EN ACCESOS. a) Para Puente s/ Aº Capivara I b) Para Puente s/ Aº Capivara II c) Para Puente s/ Aº San Antonio Incluye materiales y transporte.-	según planimetría de Proyecto de Accesos	m	2.200,00	
		m	2.400,00	
		m	4.400,00	
		Subtotal	9.000,00	
		Imprevisto	± 5%	
		m	450,00	
		m		9.450,00
ÍTEM N° 51 ILUMINACION LED A EJECUTAR Columnas metálicas s/PLANO TIPO N°4718/1 BIS. H= 12m. BRAZO SIMPLE 250W - TENDIDO AÉREO a) Para Puente s/ Aº Capivara I b) Para Puente s/ Aº Capivara II c) Para Puente s/ Aº San Antonio Incluye materiales y transporte.-	según planimetría de Proyecto de Accesos	Nº	7,00	
		Nº	5,00	
		Nº	9,00	
		Subtotal	21,00	
		Imprevisto	± 5%	
		Nº	2,00	
		Nº		23,00
ÍTEM N° 52 LINEA ELÉCTRICA AÉREA DE 33 KV A ALTEAR Para Puente s/ Aº San Antonio. Incluye materiales y transporte.-	según planimetría de Proyecto de Accesos	m	16,00	
		m	1,00	
		m		17,00
ÍTEM N° 53 LINEA ELÉCTRICA AÉREA DE 33 KV A TRASLADAR Para Puente s/ Aº San Antonio. Incluye materiales y transporte.-	según planimetría de Proyecto de Accesos	m	150,00	
		m	8,00	
		m		158,00



PLANILLAS AUXILIARES



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: ENSANCHE PUENTE s/Aº CAPIVARA I Y ACCESOS (R.P. N° 4 - Prog.: 118+412)
TRAMO: Elisa - San Cristóbal

PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL

TIPO DE SEÑAL	UBICACIÓN	LADO	DIMENSIONES [m]		SUP. [m ²]	OBSERVACIONES
			Largo	Alto		
I. 6	0+000	Derecho	2.50	1.00	2.50	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: ↑ SAN CRISTÓBAL ↑ SANTURCE
R. 15	*	Derecho	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (80 km/h) * a 100 metros antes de la curva
P.7 (a) (A)	0+000	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	CURVA COMUN A DERECHA
P.7 (a) (B)	0+400	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	CURVA COMUN A IZQUIERDA
R. 6	0+400	Derecho	Ø = 0.90		0.64	PROHIBICIÓN DE ADELANTARSE
P. 16	0+400	Derecho	0.90	0.90	0.64	PUENTE ANGOSTO* (Aviso de puente)
R. 6	0+700	Izquierdo	Ø = 0.90		0.64	PROHIBICIÓN DE ADELANTARSE
R. 15	0+700	Izquierdo	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (80 km/h)
P. 16	0+700	Izquierdo	0.90	0.90	0.64	PUENTE ANGOSTO* (Aviso de puente)
I. 6	1+100	Izquierdo	2.50	1.00	2.50	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: ↑ ELISA ↑ JACINTO ARAUZ

Total Señalización Vertical: 10.46m²

Nota: SEÑALIZACIÓN VERTICAL (SEGÚN PLANO TIPO D.P.V. N° 8507 BIS).

Las progresivas de la señalización serán ajustadas en obra según lo indicado por el "Manual de Señalamiento Vertical" de la Dirección Nacional de Vialidad - 2017, aprobado por Resolución AG 405/01.



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: ENSANCHE PUENTE CAPIVARA I Y ACCESOS (R.P. N° 4 - Prog.: 118+412)
TRAMO: Elisa - San Cristóbal

PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Nº	TIPO DE SEÑAL	COLOR	PROGRESIVAS		ANCHO (m)	SUPERFICIE (m ²)	OBSERVACIONES
			DESDE	HASTA			
1	H.3	Blanco	0+000	1+123	0.15	336.90	Línea de BORDE continua AMBOS LADOS
2	H.1	Blanco	0+844	1+123	0.15	10.46	Línea de EJE discontinua (3.00m/9.00m)
3	H.1	Amarillo	0+000	0+630	0.15	23.63	Doble linea continua.
4	H.1	Amarillo	0+630	0+844	0.15	32.10	Doble linea continua.

Total Señalización Horizontal 1.50 mm: 403.09m²

NOTA: Las progresivas y dimensiones de la señalización serán ajustadas en obra según lo indicado por el "Manual de Señalamiento Horizontal" de la Dirección Nacional de Vialidad (2012), aprobado por Resolución 2501/2012.



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: ENSANCHE PUENTE CAPIVARA I Y ACCESOS (R.P. N° 4 - Prog.: 118+412)**TRAMO: Elisa - San Cristóbal****PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL**

Espesor: 3.00 mm					
TIPO DE SEÑAL	COLOR	PROGRESIVAS		SUPERFICIE (m ²)	OBSERVACIONES
		DESDE	HASTA		
H.7	Blanco	Ingreso Sur a PUENTE		13.14	Líneas auxiliares p/reducción de vel. (de 110 km/h a 80 km/h)
H.7	Blanco	Ingreso Norte a PUENTE		13.14	Líneas auxiliares p/reducción de vel. (de 110 km/h a 80 km/h)

Total Señalización Horizontal 3.00 mm: 26.28m²

NOTA: Las progresivas y dimensiones de la señalización horizontal serán ajustadas en obra según lo indicado por el "Manual de Señalamiento Horizontal" de la Dirección Nacional de Vialidad (2012), aprobado por Resolución 2501/2012.



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: ENSANCHE PUENTE s/Aº CAPIVARA II Y ACCESOS (R.P. N° 4 - Prog.: 123+534)
TRAMO: Elisa - San Cristóbal

PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL

TIPO DE SEÑAL	UBICACIÓN	LADO	DIMENSIONES [m]		SUP. [m ²]	OBSERVACIONES
			Largo	Alto		
I. 6	0+000	Derecho	2.50	1.00	2.50	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: ↑ SAN CRISTÓBAL ↑ SANTURCE
R. 15	0+200	Derecho	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (80 km/h) * a 100 metros antes de la curva
P. 16	0+400	Derecho	0.90	0.90	0.64	PUENTE ANGOSTO* (Aviso de puente)
R. 6	0+400	Derecho	Ø = 0.90		0.64	PROHIBICIÓN DE ADELANTARSE
P. 16	0+400	Derecho	0.90	0.90	0.64	PUENTE ANGOSTO* (Aviso de puente)
R. 6	0+700	Izquierdo	Ø = 0.90		0.64	PROHIBICIÓN DE ADELANTARSE
R. 15	0+800	Izquierdo	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (80 km/h)
I. 6	1+200	Izquierdo	2.50	1.00	2.50	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: ↑ ELISA ↑ JACINTO ARAUZ

Total Señalización Vertical: 8.84m²

Nota: SEÑALIZACIÓN VERTICAL (SEGÚN PLANO TIPO D.P.V. N° 8507 BIS).

Las progresivas de la señalización serán ajustadas en obra según lo indicado por el "Manual de Señalamiento Vertical" de la Dirección Nacional de Vialidad - 2017, aprobado por Resolución AG 405/01.



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: ENSANCHE PUENTE s/Aº CAPIVARA II (R.P. N° 4 - Prog.: 123+534)**TRAMO: Elisa - San Cristóbal****PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL**

Espesor: 3.00 mm					
TIPO DE SEÑAL	COLOR	PROGRESIVAS		SUPERFICIE (m ²)	OBSERVACIONES
		DESDE	HASTA		
H.7	Blanco	Ingreso Sur a PUENTE		13.14	Líneas auxiliares p/reducción de vel. (de 110 km/h a 80 km/h)
H.7	Blanco	Ingreso Norte a PUENTE		13.14	Líneas auxiliares p/reducción de vel. (de 110 km/h a 80 km/h)

Total Señalización Horizontal 3.00 mm: 26.28m²

NOTA: Las progresivas y dimensiones de la señalización horizontal serán ajustadas en obra según lo indicado por el "Manual de Señalamiento Horizontal" de la Dirección Nacional de Vialidad (2012), aprobado por Resolución 2501/2012.



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: ENSANCHE PUENTE CAPIVARA II Y ACCESOS (R.P. N° 4 - Prog.: 123+534)

TRAMO: Elisa - San Cristóbal

PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Nº	TIPO DE SEÑAL	COLOR	PROGRESIVAS		ANCHO (m)	SUPERFICIE (m ²)	OBSERVACIONES
			DESDE	HASTA			
1	H.3	Blanco	0+000	1+155	0.15	334.50	Línea de BORDE continua AMBOS LADOS
2	H.1	Amarillo	0+000	1+155	0.15	334.50	Línea de EJE discontinua (3.00m/9.00m)

Total Señalización Horizontal 1.50 mm: 669.00m²

NOTA: Las progresivas y dimensiones de la señalización serán ajustadas en obra según lo indicado por el "Manual de Señalamiento Horizontal" de la Dirección Nacional de Vialidad (2012), aprobado por Resolución 2501/2012.



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: PUENTE s/Aº SAN ANTONIO Y ACCESOS (R.P. N° 4 - Prog.: 130+360)

TRAMO: Elisa - San Cristóbal

PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL

TIPO DE SEÑAL	UBICACIÓN	LADO	DIMENSIONES [m]		SUP. [m ²]	OBSERVACIONES
			Largo	Alto		
I. 6	0+000	Derecho	2.50	1.00	2.50	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: ↑ SAN CRISTÓBAL ↑ SANTURCE
R. 15	0+800	Derecho	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (80 km/h)
R. 6	0+900	Derecho	Ø = 0.90		0.64	PROHIBICIÓN DE ADELANTARSE
R. 6	1+300	Izquierdo	Ø = 0.90		0.64	PROHIBICIÓN DE ADELANTARSE
R. 15	1+300	Izquierdo	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (80 km/h)
I. 6	2+000	Izquierdo	2.50	1.00	2.50	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: ↑ ELISA ↑ JACINTO ARAUZ

 Total Señalización Vertical: 7.56m²

Nota: SEÑALIZACIÓN VERTICAL (SEGÚN PLANO TIPO D.P.V. N° 8507 BIS).

Las progresivas de la señalización serán ajustadas en obra según lo indicado por el "Manual de Señalamiento Vertical" de la Dirección Nacional de Vialidad - 2017, aprobado por Resolución AG 405/01.



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: PUENTE s/Aº SAN ANTONIO Y ACCESOS (R.P. N° 4 - Prog.: 130+360)

TRAMO: Elisa - San Cristóbal

PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Espesor: 1.50 mm						
TIPO DE SEÑAL	COLOR	PROGRESIVAS		ANCHO (m)	SUPERFICIE (m²)	OBSERVACIONES
		DESDE	HASTA			
H.3	Blanco	0+000	2+200	0.15	660.00	Línea de BORDE continua AMBOS LADOS
H.1	Blanco	0+000	1+000	0.15	1500.00	Línea de EJE discontinua (3.00m/9.00m)
H.1	Blanco	1+100	2+200	0.15	1650.00	Línea de EJE discontinua (3.00m/9.00m)
H.1	Amarillo	Ingreso Sur a PUENTE		0.15	23.40	Línea EJE continua LADO DERECHO
H.1	Amarillo	Ingreso Norte a PUENTE		0.15	23.40	Línea EJE continua LADO IZQUIERDO
H.1	Amarillo	Sobre PUENTE		0.15	33.00	DOBLE LÍNEA DE EJE

Total Señalización Horizontal 1.50 mm: 3,889.80m²

NOTA: Las progresivas y dimensiones de la señalización serán ajustadas en obra según lo indicado por el "Manual de Señalamiento Horizontal" de la Dirección Nacional de Vialidad (2012), aprobado por Resolución 2501/2012.



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: PUENTE s/Aº SAN ANTONIO Y ACCESOS (R.P. N° 4 - Prog.: 130+360)**TRAMO:** Elisa - San Cristóbal**PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL**

Espesor: 3.00 mm					
TIPO DE SEÑAL	COLOR	PROGRESIVAS		SUPERFICIE (m ²)	OBSERVACIONES
		DESDE	HASTA		
H.7	Blanco	Ingreso Sur a PUENTE		13.14	Líneas auxiliares p/reducción de vel. (de 110 km/h a 80 km/h)
H.7	Blanco	Ingreso Norte a PUENTE		13.14	Líneas auxiliares p/reducción de vel. (de 110 km/h a 80 km/h)

Total Señalización Horizontal 3.00 mm: 26.28m²

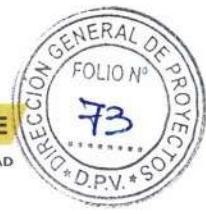
NOTA: Las progresivas y dimensiones de la señalización horizontal serán ajustadas en obra según lo indicado por el "Manual de Señalamiento Horizontal" de la Dirección Nacional de Vialidad (2012), aprobado por Resolución 2501/2012.

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: PUENTE s/Aº SAN ANTONIO Y ACCESOS (R.P. N° 4 - Prog.: 130+360)**TRAMO:** Elisa - San Cristóbal**PLANILLA DE ALCANTARILLAS A CONSERVAR**

Nº	PROGRESIVA	UBICACIÓN	L o Ø (m)	H (m)	A.C. (m)	OBSERVACIONES
1	0+500	L. Derecha	0.80	-	5.25	Cabezal y alas de Hº
2	0+860	Transversal	3 x 2.60	2.00	13.70	Cabezal y alas de Hº (3 Luces)
3	1+198	Transversal	3 x 2.60	2.00	13.70	Cabezal y alas de Hº (3 Luces)

CANTIDAD DE ALCANTARILLAS A CONSERVAR = 3



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES



OBRA: ENSANCHE PUENTE s/ A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N°4 (Prog. 118+412)
TRAMO: Elisa – San Cristóbal

LISTADO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES PUENTE

- ESTUDIOS GEOTECNICOS A CARGO DE LA CONTRATISTA
- NIVELES DE LAS AGUAS EN EL AREA DE EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA
- EMPALME DE ARMADURAS DE PILOTES
- SEPARADORES PARA RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS
- INCORPORACION INTENCIONAL DE AIRE EN LOS HORMIGONES
- DURABILIDAD, CURADO Y PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN
- ENSAYOS DE HORMIGONES
- DEMOLICIÓN PARCIAL ESTRUCTURA EXISTENTE
- PILOTES EXCAVADOS
- CONTROL DE CALIDAD DE PILOTES – CONTROL DE INTEGRIDAD
- CONTROL DE CAPACIDAD DE CARGA EN PILOTES
- HORMIGÓN PARA INFRAESTRUCTURA
- ACERO EN BARRAS PARA OBRAS DE ARTE
- APOYOS DE POLICLOROPRENO
- RECAMBIO DE APOYOS DE NEOPRENO
- CONSTRUCCION SIMULTANEA DE LAS ESTRUCTURAS DEL TABLERO
- DESAGÜES EN PUENTES
- CONSTRUCCIÓN DE LOSAS DE ACCESO
- BARANDA METÁLICA DE DEFENSA
- JUNTAS DE DILATACIÓN
- JUNTA ELÁSTICA LONGITUDINAL
- SEÑALIZACION HORIZONTAL
- TACHAS REFLECTIVAS DE ALTO BRILLO
- PRUEBAS DE CARGA EN PUENTES
- RECTIFICACION FONDO DE CAUCE
- REPARACION GENERAL DE FISURAS
- COLOCACION DE ESCALAS HIDROMÉTRICAS EN PUENTE A CONSTRUIR
- LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA
- DOCUMENTACION CONFORME A OBRA



OBRAS: ENSANCHE PUENTE s/A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N°4 (Prog. 118+412)
TRAMO: Elisa – San Cristóbal

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

ESTUDIOS GEOTÉCNICOS A CARGO DE LA CONTRATISTA

1- GENERALIDADES

Previo a la ejecución de los pilotes y a modo de verificación de lo proyectado, la Contratista deberá efectuar como mínimo una (1) perforación por cada Estribo proyectado. En base a estos estudios elaborará el correspondiente informe geotécnico y procederá a la verificación estructural del proyecto oficial debiendo establecer fehacientemente:

- a- Cota de fundación definitiva
- b- Tensiones de rotura del suelo a nivel de fundación y a distintas profundidades (tensión de punta y de fricción);
- c- Tensiones admisibles para el cálculo, indicando valores de los coeficientes de seguridad para cada estado de carga para las combinaciones de estados de carga;
- d- Coeficiente de balasto horizontal y vertical desde el nivel de terreno obtenido en cada ubicación para la condición de socavación máxima ó más desfavorable, según corresponda;
- e-Las perforaciones de suelos para estudiar la cota de fundación (punta) de pilotes excavados deberán alcanzar como mínimo una profundidad de 10,00 (diez) metros por debajo de la cota de punta estimada por la DPV. En caso de discrepancias la DPV establecerá la necesidad de profundizar las perforaciones.
- f-Para los estribos deberán indicarse los empujes actuantes para distintos tipos de suelos, pudiendo adoptarse sin más $\phi=20^\circ$ y $c=0 \text{ tn/m}^2$. Los valores que pueda adoptar la Contratista para estos parámetros, de ser diferentes a los mencionados, no deberán generar empujes menores a los que se obtienen con los propuestos.
- g-Se especificarán claramente los encuadres teóricos seguidos, parámetros de suelo y diagramas de empuje (γ , c , ϕ , δ , q , empuje total).

2- INFORME GEOTÉCNICO Y VERIFICACIÓN ESTRUCTURAL DE LAS FUNDACIONES

Se presentarán a la brevedad posible a su análisis y aprobación por parte de la Dirección de Estudios y Proyectos – Dpto. Puentes, sin cuya aprobación no se podrá dar curso a la ejecución de la alcantarilla. Sobre las muestras extraídas en el terreno, se realizarán los siguientes ensayos en laboratorio:

- a) Humedad natural. (IRAM 10519)
- b) Ensayos físicos de identificación.
 - b₁. Granulometría por vía húmeda, según normas (IRAM N° 10.507), determinación del porcentaje retenido en tamiz 200 y material de residuo.
 - b₂. En suelos cohesivos determinación de las constantes hídricas de Atterberg: límite líquido y plástico según las normas respectivas (IRAM 10.501 Y 10.502).
 - b₃. Determinación de pesos específicos secos y húmedos.
 - b₄. En suelos granulares determinación del módulo de fineza y coeficiente de uniformidad y curvatura. (IRAM 10507)
- c) Clasificar los suelos según el sistema unificado de clasificación de suelos (S.U.C.S.) (IRAM 10509), y el sistema H.R.B.
- d) Ensayos triaxiales (escalonados, no-consolidados, no-drenado), en las muestras cohesivas (IRAM 10529)



OBRA: ENSANCHE PUENTE s/ A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N°4 (Prog. 118+412)
TRAMO: Elisa – San Cristóbal

• COEFICIENTES DE SEGURIDAD DE FUNDACIÓN CON PILOTES

El Coeficiente de Seguridad Global para la acción de cargas axiales debidas a las Combinaciones de Cargas D ó D+L, se deberá obtener con la siguiente ecuación:

$$F_{(D \text{ o } D+L)} = \frac{F_p * F_f * (1 + \frac{R_{fu}}{R_{pu}})}{F_f + \frac{R_{fu}}{R_{pu}} * F_p}.$$

siendo **Fd** ó **Fd+L** los Coeficientes de Seguridad Global.

La capacidad de carga admisible resultante será:

$$R_{\sigma Adm.} = \frac{R_{pu} + R_{fu}}{F};$$

siendo:

$$R_{pu}(KN) = \text{Area de punta}(m^2) * f_{up}(KN/m^2)$$

f_{up} : tensión de rotura de punta

$$R_{fu}(KN) = \text{Area lateral}(m^2) * f_{uf}(KN/m^2)$$

f_{uf} : tensión de rotura de fuste

Coeficiente de seguridad independientes	Cargas permanentes (D)	Cargas excepcionales (D+L)
F_f	1,5	1,2
F_p	3	2

• NORMAS

- 1- Para el proyecto de las estructuras de puentes en general rigen las prescripciones de las "Bases para el Cálculo de Puentes de Hormigón Armado" de la Dirección Nacional de Vialidad (Buenos Aires - 1952) y sus posteriores modificaciones.
- 2- Se utilizarán para el diseño las cargas de la aplanadora Categoría A-30. En algunos casos pueden especificarse otras normas (AASHTO) según criterio de la DPV y previamente convenido con la Dirección de Estudios y Proyectos – Dpto. Puentes.
- 3- Para las estructuras de hormigón armado rigen en primera instancia las prescripciones de los Reglamentos CIRSOC 201:2005 para estructuras de hormigón armado y hormigón pretensado.
- 4- En una segunda instancia y solamente para el caso de no estar previsto en CIRSOC determinados aspectos parciales del diseño, proyecto y/o cálculo, podrán referirse a otras normativas, lo que será previamente convenido con la Dirección de Estudios y Proyectos – Dpto. Puentes.



OBRA: ENSANCHE PUENTE s/ A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N°4 (Prog. 118+412)

TRAMO: Elisa – San Cristóbal

- 5- En todos los casos se adjuntará copia legible en formato A4 y anillado de las normas citadas en el cálculo, en cuadernillos por separado.
- 6- La revisión del proyecto se realizará con la normativa disponible en esta Administración, en caso de existir.
- 7- En el caso de no contarse con las normas de aplicación las demoras que puedan surgir en la aprobación del proyecto ejecutivo son imputables al Contratista y no permitirán otorgar ampliación de plazos de ejecución de los trabajos o de aprobación de proyecto alguno al mismo.
- 8- Las longitudes de anclaje y de empalme de armaduras se determinarán según los reglamentos CIRSOC 201/82 y CIRSOC 201/2005, debiéndose adoptar el mayor valor en cada caso.

3- MEDICIÓN Y PAGO:

Estos estudios no recibirán pago directo y su costo se considerará incluido dentro de los ítems del Contrato. Todas las operaciones, correcciones o modificaciones que sea necesario efectuar al proyecto ejecutivo serán por cuenta y cargo exclusivo del Contratista y serán sometidas a la aprobación por parte de la Dirección de Estudios y Proyectos – Dpto. Puentes.



OBRA: ENSANCHE PUENTE s/ A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N°4 (Prog. 1184412)
TRAMO: Elisa – San Cristóbal

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

NIVELES DE LAS AGUAS EN EL ÁREA DE EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA

1. GENERALIDADES

La Contratista tendrá derecho a la paralización de los trabajos y solamente a su correspondiente reconocimiento de ampliación del plazo de Obra, en las siguientes circunstancias:

a) Para la construcción de terraplenes:

- Cuando el nivel de las aguas supere los niveles del terreno natural en las áreas donde, conforme al Plan de Trabajos vigente y aprobado por la Inspección, tenga previsto construir.
- Cuando el nivel de las aguas sea tal que se presente una diferencia menor a un metro (1.00 m) con respecto al nivel de terraplenes en ejecución, siempre que tales tareas se realicen conforme al Plan de Trabajos vigente y aprobado por la Inspección.

b) Para la construcción de la Infraestructura (pilotes y/o cabezales)

- Cuando la velocidad de las aguas o los detritos que arrastre torne inconveniente la realización de los trabajos, a criterio exclusivo de la Inspección.

Producido el descenso del nivel de las aguas, la Inspección indicará la fecha a partir de la cual la Contratista debe reiniciar las tareas.

2. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los costos derivados de la paralización y/o reactivación de actividades derivadas de los hechos mencionados y las decisiones adoptadas, no recibirán pago directo alguno; sus eventuales costos se considerarán incluidos en los ítems de la obra de puente.



OBRAS: ENSANCHE PUENTE s/ A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N°4 (Prog. 118+412)
TRAMO: Elisa – San Cristóbal

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

EMPALME DE ARMADURAS DE PILOTES

Para los empalmes de armaduras podrá utilizarse el tipo de empalme denominado "POR YUXTAPOSICION", debiéndose EVITAR cualquier tipo de unión soldada (excepto que se verifique la condición del segundo párrafo), pudiéndose utilizar en su defecto y por razones de índole constructiva, otro tipo de unión, pero tal que asegure la inalterabilidad de las características mecánico-resistentes de las armaduras y de la sección de hormigón armado y/o pretensado. -

Para poder usar soldaduras en empalmes se deberán utilizar exclusivamente armaduras soldables tipo ADN 420 "S". Se deberá tener en consideración en este caso el Capítulo 3.6.1 - "Barras y alambres de acero para armaduras" - del Reglamento CIRSOC 201:2005.-

El Contratista debe presentar la Memoria de Cálculo de verificación de la capacidad resistente de todas las secciones donde se planteen empalmes de armaduras. -



OBRA: ENSANCHE PUENTE s/A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N°4 (Prog. 118+412)

TRAMO: Elisa – San Cristóbal

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

SEPARADORES PARA RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS

Con el objeto de asegurar que las armaduras tengan el recubrimiento previsto, se utilizarán exclusivamente separadores de mortero de cemento y arena en relación 1:3, con el agregado de fibras de polipropileno de alto módulo, a razón de aproximadamente 1.00kg (un kilogramo) por cada metro cúbico de hormigón, construidos a propósito del espesor de recubrimiento que en cada caso se requiera.

Las fibras deberán tener las siguientes características:

- 1) longitud de las fibras: 25.4 mm (1"); una pulgada
- 2) resistencia a tracción: 0.5 a 9.7 KN/mm²
- 3) Módulo de Young: 3.5 KN/mm²

Los separadores se construirán con ataduras metálicas incorporadas a los mismos, para su fijación a las armaduras a separar. -



OBRA: ENSANCHE PUENTE s/ A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N°4 (Prog. 118+412)
TRAMO: Elisa – San Cristóbal

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

INCORPORACION INTENCIONAL DE AIRE EN LOS HORMIGONES

Con el objeto de asegurar la impermeabilidad de los hormigones y garantizar así la durabilidad de las estructuras, se incorporará aire en forma intencional y controlada en todos los hormigones a utilizar en la obra, mediante aditivo de reconocida calidad y antecedentes demostrables de utilización en obras públicas, en un todo de acuerdo con lo especificado en el CIRSOC 201-2005; Capítulos 2 y 5, más específicamente en el Capítulo 5.1.2 - "Aire intencionalmente incorporado", del presente Reglamento.

A tales efectos, la Contratista presentará con una antelación mínima de un mes a cualquier uso, la dosificación a utilizar en cada caso, indicando todos los datos necesarios para un completo análisis de la propuesta, como por ejemplo marca del aditivo, certificación de no agresividad sobre materiales componentes del hormigón armado, destino de la mezcla, proporciones del aditivo, forma de dosificación, ensayos existentes, forma de medición del aire incorporado, etc., con el objeto de su análisis y aprobación por parte de la Dirección de Investigaciones y Ensayos Tecnológicos de la D.P.V. (DIYET), sin cuya expresa aprobación la Inspección de Obra no autorizará el uso de ninguna mezcla en la Obra. -



OBRA: ENSANCHE PUENTE s/A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N°4 (Prog. 118+412)
TRAMO: Elisa – San Cristóbal

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

DURABILIDAD, CURADO Y PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN

Con el objeto de garantizar la durabilidad e impermeabilidad de los hormigones de las estructuras, se diseñarán los hormigones de acuerdo al especificado en el CIRSOC 201-2005 Capítulo 2 – "Especificaciones por Resistencia y Durabilidad"- y complementarios.

Para el correcto curado de los hormigones se efectuarán las operaciones de curado y protección del hormigón recién colocado durante los plazos de curado según lo especificado en el CIRSOC 201-2005 Capítulo 5 – "Hormigón Fresco. Propiedades, Dosificación y puesta en Obra"-en sus artículos 5.10, 5.11, 5.12, 5.13 y 5.14.

En todos los casos se aplicarán las especificaciones de mayor exigencia para garantizar los objetivos planteados. -



OBRA: ENSANCHE PUENTE s/ A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N°4 (Prog. 118+412)
TRAMO: Elisa – San Cristóbal

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

ENSAYOS DE HORMIGONES

1. GENERALIDADES

La presente especificación refiere al uso de los hormigones necesarios para realizar las construcciones de las obras de arte.

Rigen las especificaciones indicadas en la Sección H-II: "Hormigones de Cemento Portland para Obras de Arte" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998.

En todos los casos que las especificaciones se refieran a los reglamentos CIRSOC, debe entenderse que se refieren al REGLAMENTO CIRSOC 201:2005. -

2. PROBETAS Y ENSAYOS DE HORMIGONES

Para establecer la calidad de los distintos hormigones utilizados en la Obra, se debe confeccionar una cantidad mínima de probetas de hormigón normalizadas. Además, se realizarán los ensayos de asentamiento de cada mezcla a los fines pertinentes.

CANTIDAD MÍNIMA DE PROBETAS A CONFECCIONAR PARA DETERMINAR LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA (f'c) DE LOS DISTINTOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN

ELEMENTO ESTRUCTURAL O GRUPO DE ELEMENTOS	CANT. MÍNIMA DE MUESTRAS (Nº)	HORMIGÓN s/CIRSOC 201/2005	ASENTAMIENTO (cm)
Pilotes ($\varnothing=0.80$ m)	45	H-30	limitado por CIRSOC 201/2005 – Cap. 5
Muro de Pilas	12	H-30	limitado por CIRSOC 201/2005 – Cap. 5
Estríbos, Muro de Alas	42	H-30	limitado por CIRSOC 201/2005 – Cap. 5
Losa de tablero, veredas, viguetas transversales	24	H-40	limitado por CIRSOC 201/2005 – Cap. 5
Vigas Longitudinales	12	H-40	limitado por CIRSOC 201/2005 – Cap. 5
Losa de Acceso	15	H-40	limitado por CIRSOC 201/2005 – Cap. 5

(*) En cada muestra se debe realizar como mínimo un ensayo (dos probetas) a la edad de diseño.

La resistencia característica f'c de cada calidad "H" de hormigón se determinará de acuerdo a lo especificado en el CIRSOC 201:2005, Capítulos 4 y 5, Comentarios y Anexo Cap. 4.-



OBRA: ENSANCHE PUENTE s/A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N°4 (Prog. 118+412)

TRAMO: Elisa – San Cristóbal

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

DEMOLICIÓN PARCIAL ESTRUCTURA EXISTENTE

1- DESCRIPCIÓN

Comprende todas las actividades necesarias para la demolición parcial de los diferentes elementos estructurales del puente existente.

Las tareas de demolición serán programadas por el Contratista y previamente autorizadas por la Inspección de Obra, de la manera que se considere más apropiado y en ajuste al plan de trabajos, teniendo en cuenta las premisas indicadas en la presente especificación.

En cuanto a los elementos a demoler del puente existente, se encuentran en primera medida, los cordones de ambos lados, cuya demolición se efectuará en forma completa en toda su longitud; además se contempla la demolición parcial de la losa de tablero en un ancho de 1.10m en ambos lados, aproximadamente hasta la mitad de la primera viga longitudinal existente, en todo su espesor.

También se deberán demoler parcialmente en sus extremos los tabiques que conforman las pilas centrales y los muros frontales de estribos, de forma de dejar al descubierto la armadura existente para permitir la futura vinculación con el ensanche de los mismos.

Finalmente se demolerán en forma total los muros de alas actuales, los cuales serán reconstruidos posteriormente.

La Contratista está obligada a tomar conocimiento de las superficies a demoler para realizar su cotización, y no tendrá derecho a reclamo alguno por los datos aproximados que se aporta en esta especificación.

Los materiales que resulten de la demolición serán retirados por la Contratista a los lugares que indique la Inspección de Obra, en un radio menor de cinco (5.00) kilómetros.

2- METODOLOGÍA

La metodología utilizada para demoler debe ser tal que asegure la ausencia de peligro para las personas y bienes en la zona de Obra, debiendo concretar la Contratista un señalamiento de precaución y aviso con el objeto de proveer dicha seguridad. A tal fin, la metodología propuesta por la Contratista deberá obtener la aprobación de la Inspección para el comienzo de las tareas.

El escombro de hormigón armado resultante de la demolición no podrá quedar depositado ex-profeso en el valle del arroyo; será transportado y descargado donde indique la Inspección de Obra dentro de un radio de hasta 5.00 km desde los puentes existentes y en lugares donde no pueda ser alcanzado por la acción de las aguas, especialmente en crecientes extraordinarias. No podrá quedar depositado en el cauce del arroyo.

Los elementos estructurales tales como armaduras de acero resultantes de la demolición deben ser recuperadas en la mayor medida posible, con el objeto de evitar la contaminación del curso de agua, quedando de propiedad de la D.P.V. y depositados donde indique la Inspección de Obra en un radio de hasta 5.00 km desde los emplazamientos previos.

El empleo de metodologías de demolición que no aseguren restringir a un mínimo la contaminación del fondo del cauce con esos desechos no será aprobado por la Inspección.

Podrán utilizarse métodos de demolición no tradicionales como la hidrodemolición, uso de cementos expansivos u otros, adjuntando información de antecedentes de utilización a nivel provincial, nacional o mundial.



OBRA: ENSANCHE PUENTE s/ A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N°4 (Prog. 118+412)

TRAMO: Elisa – San Cristóbal

3- TAMAÑO MÁXIMO DEL MATERIAL DEMOLIDO DEPOSITADO

Los productos intermedios de demolición podrán tener cualquier dimensión, a efectos de ser trasladados a los depósitos definitivos.

Para aceptar y certificar el material demolido en los depósitos definitivos que se establezcan conforme a Pliego, el tamaño máximo del material deberá ser de 0.50 m, medido efectivamente sobre la máxima dimensión del material, con una tolerancia promedio de +/- 0.20 m.-

4- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición del ítem se realizará por metro cúbico (m³).

Se pagará al precio unitario del correspondiente ítem del contrato, y será compensación por todos los trabajos de demolición, retiro de escombros y/o materiales, limpieza del terreno, traslado de materiales, trámites si los hubiera, mano de obra, equipos, herramientas, combustibles y lubricantes, gastos generales y beneficios, y cualquier otro gasto necesario para la correcta terminación de los trabajos.

OBRA: ENSANCHE PUENTE s/ A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N°4 (Prog. 118+412)TRAMO: Elisa – San Cristóbal

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

PILOTES EXCAVADOS**1.-DEFINICIÓN**

Se entiende por pilotes excavados o de gran diámetro a aquellos cuyo proceso constructivo consiste en la excavación del suelo hasta la cota de fundación y su posterior relleno con hormigón.

Generalmente la excavación o taladro del suelo se ejecuta con procedimientos mecánicos (grampeado, taladrado por percusión ó rotación).

Estos pilotes de gran diámetro son capaces de resistir no solamente a esfuerzos axiales sino también a solicitudes de flexión. Los pilotes excavados pueden ser encamisados utilizando tubos metálicos o de hormigón, ó bien ser ejecutados sin camisa mediante la excavación del suelo en presencia de lodos o líquidos de contención.

Las camisas empleadas pueden ser perdidas cuando quedan definitivamente incorporadas a la estructura. En este caso se asignará a las camisas meramente la función de encofrado para el hormigonado.

De acuerdo con las conclusiones del estudio geotécnico, se dispone de la cota de punta del pilote y de la capacidad de carga admisible del mismo. –

2.- CALIDAD DEL HORMIGÓN

El hormigón deberá contar con una resistencia característica cilíndrica mínima del tipo H-30, de acuerdo al Reglamento CIRSOC 201:2005 en su artículo 2.4). -

El recubrimiento de las armaduras será de por lo menos 8.00 cm pero tampoco deberá ser mucho mayor dentro de las limitaciones que impongan los equipos y procedimientos de trabajo.

La consistencia del hormigón medida por el Cono de Abrams será tal que se verifique un asentamiento entre 15 cm y 18 cm medido en el Cono de Abrams. La cantidad mínima de cemento conforme a CIRSOC 201 de 380 kg/m³ de hormigón, debiendo utilizarse cemento ARS.

3.- ARMADURAS

La armadura estará dada por los cálculos estáticos que se adecuarán a las normas vigentes.

Las barras no podrán tener diámetros menores de 8 mm y distancias o pasos de helicoide superiores a 30cm.

No se admitirá en los cálculos tener en cuenta a las camisas como parte integrante de las armaduras.

4.-TOLERANCIAS CONSTRUCTIVAS

Durante la ejecución de los pilotes no podrán producirse corrimientos en planta superiores a 0,05 d (siendo d el diámetro del pilote) ni defectos de verticalidad con inclinaciones superiores a 1,5% salvo que condiciones locales especiales justifiquen tolerancias mayores. También podrán ser mayores las tolerancias cuando por razones de distribución de carga en los cabezales las consecuencias sean efectivamente despreciables como oportunamente se demostrará. -

En el conjunto de los pilotes de una misma pila se deberá evitar que los efectos de inclinación se produzcan en la misma dirección y si se produjeren inclinaciones éstas deberán ser compensadas dando a otros pilotes del mismo grupo inclinación contraria. -



OBRA: ENSANCHE PUENTE s/ A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N°4 (Prog. 118+412)
TRAMO: Elisa – San Cristóbal

5.-EJECUCIÓN DE LOS PILOTES

5.1.-CONDUCCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Durante la construcción de los pilotes deberá estar presente en la obra el conductor de la firma ejecutora o su representante. De cada pilote se preparará un informe de su ejecución para lo cual se confeccionarán adecuados formularios que contengan los datos necesarios, como profundidades de perforación, niveles, características de suelo excavados, nivel de agua, datos sobre el equipo empleado para los diferentes niveles de perforación, desviaciones, inclinaciones, diámetros, longitudes, calidades y cantidades de hormigón, fechas y tiempos de ejecución e interrupciones. Igualmente se deberán indicar las características del lodo de perforación: densidad, viscosidad, dosaje, aditivos a utilizar, etc.

La Contratista propondrá a la Inspección un formulario adecuado. -

5.2. TRABAJOS DE PERFORACIÓN.

5.2.1.-Equipos de perforación

Los equipos deberán adecuarse a los suelos y a las condiciones del agua de las napas.

La selección de estos equipos se hará procurando evitar que los suelos alrededor del pilote y debajo de su pie sean perturbados.

Como estas perturbaciones suelen producirse después de un tiempo, habrá que preferir a aquellos equipos con los que la perforación se ejecute rápidamente y en los que sea muy corto el tiempo que transcurre entre la terminación de la perforación y el hormigonado.

Cuando en las perforaciones se emplea sobrepresión de agua para contener la excavación, esta sobrepresión debe ser alterada lo menos posible por el efecto del émbolo al levantar la herramienta de perforación. -

5.2.2.- Perforación con camisa

La camisa sirve para evitar perturbaciones en el entorno de la excavación. La camisa es indefectiblemente necesaria cuando los suelos atravesados no son estables aún con el empleo de un líquido de contención y cuando pueden ocurrir desprendimientos de la pared de la perforación. Se entiende que igualmente es necesario emplear una camisa en la ejecución de la pared sumergida de pilotes que se construyen en el agua, es decir en río o lagos.

Al utilizarse camisas se deberá demostrar la resistencia de las mismas, bajo la acción de las cargas más desfavorables que pueden producirse durante los procesos constructivos. Al perforar bajo nivel de la napa de agua habrá que mantener constantemente una sobre presión en el caño camisa mediante agua o mediante un líquido de contención (generalmente una suspensión de arcilla), siempre que exista la posibilidad de una rotura hidráulica del suelo hacia el interior de la perforación o que puedan afluir partículas de suelo arrastradas con la entrada de agua de la napa.

Para evitar perturbaciones debajo de la perforación durante la ejecución de la misma, la camisa debe adelantarse el progreso de la perforación en una medida que depende del tipo de suelo. En suelos cohesivos blandos y en suelos no cohesivos en especial de arena fina, bajo el nivel de la napa en general es necesario un avance de una longitud de hasta la mitad del diámetro de la perforación.

Cuando es de temer la entrada del suelo por la base de la perforación o si se observa tal entrada, habrá que aumentar la sobrepresión del líquido de avance o habrá que aumentar la sobrepresión del líquido de contención. Cuando el suelo no permite el aumento del Avance habrá que optar por la segunda alternativa eventualmente mediante la aplicación de tubos de prolongación de la camisa por encima del nivel del terreno. En suelos cohesivos duros no siempre es posible lograr el avance, pero tampoco es necesario sin embargo la herramienta de perforación

**OBRA: ENSANCHE PUENTE s/ A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N°4 (Prog. 118+412)****TRAMO: Elisa – San Cristóbal**

no deberá ir más abajo que el extremo de la camisa y ésta deberá seguir de cerca a la herramienta de perforación. Para cumplir con estos requisitos, además del momento torsor que se aplique a la camisa habrá que disponer de una fuerza vertical suficiente para presionarla hacia abajo.

Cuando se ha alcanzado la profundidad deseada - y si no se ha previsto un ensanchamiento de pie en el pilote - habrá que extraer el suelo hasta el filo inferior de la camisa para impedir que existan en el suelo perturbaciones debajo del extremo del pilote que se produzcan en esa zona al extraer luego la camisa. Como el fondo de la perforación en ese estado está más expuesto el peligro de perturbación por la ausencia de la carga de suelo correspondiente al avance de la camisa, habrá que hormigonar el pilote sin pérdida de tiempo después de esa limpieza a fondo.

Para evitar perturbaciones en el suelo alrededor del pilote cuando se perfora con camisa, el saliente de la corona de corte en el extremo inferior de ella deberá ser lo más pequeño posible. No se admitirá el descenso de las camisas con la ayuda de lanzas de inyección de agua. -

5.2.3.- Perforación sin camisa

En suelos estables puede prescindirse del caño camisa. Cuando se ejecutan perforaciones sin camisa en capas de suelos que tienen tendencia al desmoronamiento y/o fluencia de las paredes de la excavación éstas deberán ser sostenidas con la presión de un líquido de contención. En ese caso también puede ser conveniente introducir una camisa a posteriori. En la ejecución de pilotes sin camisa de perforación en suelos no cohesivos, especialmente con canto rodado y piedras, pueden producirse perturbaciones alrededor del pilote y en suelos cohesivos pueden producirse blandamientos en la pared de la perforación. Al emplear una suspensión arcillosa como líquido de contención, la capacidad portante del pilote puede ser afectada por la formación de un colchón de arcilla y/o detritus. Para lograr el volumen prescripto de la perforación habrá que controlar la profundidad de la misma y el consumo de hormigón.

Como las perturbaciones y los blandamientos del suelo en el contorno de la perforación, aumentan con el tiempo habrá que hormigonar a los pilotes inmediatamente después de la perforación. La parte superior de la perforación deberá ser sostenida contra desmoronamientos mediante un tramo de camisa de longitud mínima igual a 2,00m.-

5.2.4.- Sobrepresión del líquido de contención al perforar

No es posible calcular la sobrepresión necesaria para sostener las paredes de una perforación no encamisada. Esa presión es función del tipo de líquido que se emplea, del diámetro de la perforación, de la calidad de los suelos, especialmente de la resistencia de éstos y en suelos no cohesivos, de su granulometría. Cuando el nivel de la napa de agua está muy alto puede ser necesario prolongar el encamisado por sobre el nivel del terreno para conseguir la sobrepresión adecuada.

Esto en perforaciones en agua no vale respecto del nivel de terreno o lecho, sino respecto del pelo de agua. En perforaciones sin camisa por este motivo puede ser necesario encamisar por lo menos la parte superior de la perforación hasta sobre el terreno.

En todos los casos se dejará librado a la experiencia del constructor de los pilotes y a su responsabilidad, la elección de la apropiada sobrepresión y selección del líquido de contención conveniente. -

5.2.5.- Obstáculos en la perforación

Cuando haya que eliminar obstáculos habrá que evitar toda perturbación en el suelo. No se admite apoyar a los pilotes sobre un obstáculo que se encuentre sobre el nivel de fundación prescripto. Las perforaciones abandonadas deberán ser rellenadas con suelo apropiado correctamente ó con hormigón. -



OBRA: ENSANCHE PUENTE s/ A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N° 4 (Prog. 118+412)

TRAMO: Elisa – San Cristóbal

5.2.6.- Controlador de la calidad de los suelos

Al perforar habrá que observar cuidadosamente el comportamiento de los suelos. Para cada pilote habrá que dejar constancia de su longitud de empotramiento en el suelo portante.

Para ratificar y completar la investigación geotécnica, habrá que anotar los espesores de las diferentes capas de suelo. Cuando se observen discrepancias que den lugar a dudas, habrá que intensificar la investigación geotécnica. -

5.2.7.- Lodo de perforación

El fango utilizado cuando sea necesario para asegurar la estabilidad de las paredes durante el proceso de perforado será preparado mezclando agua con bentonita u otro agente que asegure el efecto tixotrópico que se pretende.

El lodo bentonítico será inyectado desde el fondo de la perforación y mientras ésta avanza generando un flujo ascendente que arrastre el material excavado en suspensión fuera de la perforación. Esta circulación se mantendrá luego de alcanzada la profundidad total de perforación y hasta que en el nivel de la boca de la misma dicho lodo no contenga material sólido. La Inspección de Obra deberá controlar que la densidad del lodo que fluye hacia el exterior de la perforación sea equivalente a la densidad del lodo inyectado con una tolerancia del 3%. La Contratista propondrá en cada caso los valores de densidad de lodo que utilizará en la perforación.

El fango bentonítico que sale de la excavación durante el perforado arrastrando los detritus o el que son expulsados durante el proceso de hormigonado debe ser conducido sin pérdida hacia depósitos adecuados. Si el fango recuperado se recircula debe ser limpiado para que recupere sus características tixotrópicas. En todos los casos la mezcla de agua con el agente tixotrópico será realizada con elementos mecánicos adecuados que aseguren la densidad prefijada y la continua eliminación de elementos extraños. La proporción o dosaje como así también la densidad de la mezcla deberá ser aprobada previamente por la Inspección de Obra y será adecuada al tipo de terreno a perforar. Durante la ejecución de los trabajos se controlará la viscosidad y densidad del fango para asegurar sus características prefijadas. Deberá investigarse previamente la acción de las aguas de napa sobre la estabilidad química coloidal del lodo de perforación. -

5.3.- TRABAJOS DE HORMIGONADO

5.3.1.- Generalidades

Para la producción, transporte y colocación del hormigón vale lo establecido en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV de Hormigones para Obras de Arte. En lo referente a la calidad véase lo expresado en el punto 2 de la presente especificación.

5.3.2.- Colado del hormigón

Al colar el hormigón habrá que asegurar que éste llegue al extremo inferior del pilote con la consistencia y dosificación previstas, que no se desmezcle o segregue, que no se ensucie y que la columna de hormigonado no se interrumpa ni se estrangule.

Para eso, en perforaciones libres de agua y secas, habrá que hormigonar a través de tubos que al iniciar el colado lleguen hasta el fondo de la perforación. Dentro del agua de la napa el hormigón tendrá que ser colocado con el procedimiento "Contractor". El tubo de colado deberá introducirse suficientemente en el hormigón ya vertido, para que la columna de hormigonado no se corte y para que no se introduzca agua en el tubo.

También se podrá seguir el procedimiento "Prepact" siempre que no se afecte la limpieza de la estructura de los agregados por partículas de suelo.



OBRA: ENSANCHE PUENTE s/ A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N° 4 (Prog. 118+412)
TRAMO: Elisa – San Cristóbal

Siempre habrá que hormigonar a los pilotes sin demoras, con velocidad uniforme y sin interrupciones. Para evitar las consecuencias desfavorables de una corta interrupción excepcional en el proceso de hormigonado, deberán emplearse aditivos retardadores del fragüe del hormigón.

5.3.3.- Extracción de las camisas

Al extraer las camisas de perforación, habrá que cuidar que la columna de hormigón no se corte ni se extrangule. La columna de hormigón dentro del caño camisa deberá tener la altura suficiente para que produzca una sobrepresión suficiente contra el agua de napa y contra el suelo que tiende a moverse lateralmente hacia el hormigón.

5.4.- TRABAJOS DE ARMADURA

5.4.1.- Generalidades

Son de estricta validez la totalidad de lo especificado al respecto, en el Reglamento CIRSOC 201:2005 y las características mecánicas de los aceros a emplear indicados en Planos. -

5.4.2.- Construcción

La armadura que se prefabrica en forma de canasto deberá ser rigidizada de tal manera que no se deforme durante el transporte y la colocación. Debe ser asegurada la correcta colocación de la armadura preferentemente mediante un dispositivo de suspensión.

Cuando no se obtenga, por la presencia de las camisas de perforación, el recubrimiento prescripto, éste deberá ser asegurado mediante separadores.

Habrá que adoptar las medidas apropiadas, para evitar que la armadura se levante al extraer el caño camisa.

En lo posible han de evitarse los empalmes de las armaduras y en el caso de ser necesario **no recibirán pago directo alguno**. -

5.5.- TERMINACIÓN SUPERIOR DE PILOTES DE GRAN DIÁMETRO

El proceso de llenado a cota superior del pilote, típicamente terminado a 0.10 m POR ENCIMA de la cota de fondo del cabezal o viga dintel correspondiente, se efectuará de manera tal de evitar el desmocaje mecánico de material sobrante por encima de dicho nivel.

A tal fin se realizarán los controles de llenado del pilote de modo tal de que, una vez sobrellenado el pilote (a considerar en obra por la Contratista), se pueda EN FORMA INMEDIATA proceder al retiro a balde manual del hormigón contaminado superior hasta dejar el hormigón fresco a cota de fondo del cabezal o viga dintel correspondiente.

La superficie superior horizontal del hormigón fresco deberá presentar adecuada RUGOSIDAD (por ejemplo: por cepillado inmediato al fraguado del hormigón) para su trabazón con el futuro hormigón del elemento estructural superior. -

6.- MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá y pagará el número efectivo de metros lineales (m) de pilote medidos entre el Plano inferior del muro de pila y el extremo inferior de hormigón del pilote. Se considera extremo inferior del pilote a la cota de fundación que corresponde según proyecto ejecutivo, es decir que **no recibirá pago alguno por la mayor longitud que resultará necesaria por posibles perturbaciones**.

Todas las operaciones, correcciones o modificaciones que sea necesario efectuar serán por cuenta de la Contratista.

En ningún caso recibirán pago directo alguno las camisas a utilizar en caso de ser ello necesario para la ejecución de los pilotes, quedando su costo librado el exclusivo cargo de la Contratista.

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD
SANTA FE
Dirección de Estudios y Proyectos



OBRA: ENSANCHE PUENTE s/A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N°4 (Prog. 118+412)
TRAMO: Elisa – San Cristóbal

El precio total del metro de pilote incluye todo tipo de operación, tanto ejecutiva como de controles, así como todos los materiales, transporte, mano de obra, equipos e instalaciones que fueran necesarias y cualquiera otro tipo de implementación concurrente y/o necesaria para el logro de los trabajos a que se refiere el presente ítem.

La ejecución, materiales y transporte del acero de armaduras para pilotes se medirán y pagarán por separado en el ítem correspondiente. -



OBRA: ENSANCHE PUENTE s/ A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N°4 (Prog. 118+412)
TRAMO: Elisa – San Cristóbal

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CONTROL DE CALIDAD DE PILOTES - CONTROL DE INTEGRIDAD**1- DESCRIPCIÓN**

Es obligatoria la realización de ensayos de integridad sobre todos los pilotes ejecutados. Dichos ensayos podrán efectuarse mediante sistemas sónicos u otro suficientemente probado y reconocido dentro de la especialidad.

A tal efecto la Contratista con suficiente antelación, dará los datos acerca del personal que realizará los ensayos, sus antecedentes, teoría y práctica del método a utilizar, y todo otro dato que pueda resultar de interés a la Dirección de Estudios y Proyectos – Dpto. Puentes, con el objeto de mensurar la calidad de los trabajos de ensayos a realizar.

Para la presente obra se exige el uso del método "crosshole". Previo al hormigonado la Contratista está obligada a implementar conjuntamente con las armaduras de los pilotes las cañerías necesarias para poder efectuar adecuadamente los ensayos de medición correspondientes.

Los datos de toda índole que sean necesarios para efectuar los ensayos y evaluar el resultado de los mismos, se deberán explicitar previamente a su utilización para dichos ensayos (por ejemplo.: establecer la velocidad del sonido en el hormigón colocado mediante pruebas previas en probetas al efecto, etc.).

La Contratista deberá prever en la ejecución de todos los pilotes, la adecuación de los mismos con el fin de permitir la rápida ejecución de los ensayos.

Los resultados deberán consignar, como mínimo, los siguientes parámetros:

- Longitud del pilote y cota de punta efectiva según el ensayo.
- Continuidad del pilote en toda su longitud.
- Diámetro del pilote en la longitud ensayada.
- Módulo de elasticidad longitudinal del hormigón armado del pilote.

La realización de este ensayo no invalida la necesidad de ejecutar los ensayos de carga de pilotes cuando sea necesario, en el caso de no verificarse la integridad de alguno de los mismos.

2- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Tales trabajos recibirán el pago por unidad (Nº) de conformidad con el ítem correspondiente. Incluye todos los materiales, equipos y su transporte y toda operación necesaria para la correcta y completa ejecución de los ensayos y la interpretación técnica de los mismos. -



OBRA: ENSANCHE PUENTE s/A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N°4 (Prog. 118+412)
TRAMO: Elisa – San Cristóbal

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CONTROL DE CAPACIDAD DE CARGA EN PILOTES

1- DESCRIPCIÓN

Podrán emplearse métodos de determinación de la capacidad de carga real del pilote, suficientemente probados y reconocidos como confiables en los resultados que arrojan.

De acuerdo al nivel de cargas de ensayo a alcanzar, los métodos que se podrán utilizar son:

- a) Carga Estática
- b) Carga Rápida

No se admite la aplicación de métodos de "Carga Dinámica", entendiendo que en estos casos la duración de la aplicación de la carga de prueba se entrega al pilote-suelo en un tiempo del orden de entre 5 a 20 milisegundos.

En el caso del uso de métodos de "Carga Rápida" deberá verificarse previo al ensayo, la capacidad de la sección de proyecto del pilote ante las cargas a aplicar. Además, se efectuará una verificación de integridad posterior al ensayo.

El Ofertante deberá especificar en la propuesta, el método de ensayo de carga de pilotes presupuestado, indicando todos los elementos que definen las características del sistema a emplear.

Para los ensayos de carga no podrán utilizarse bajo ningún concepto, elementos de la obra definitiva (otros pilotes de obra como elementos de anclaje, etc.), quedando incluido en el ensayo solamente el pilote de obra a ensayar.

2- CANTIDAD DE PILOTES A ENSAYAR

Se ensayarán en total 3 (TRES) pilotes; uno por cada Estribo (2) y uno correspondiente a una de las pilas que se encuentran en el cauce del Arroyo Capivara I. Los pilotes a ensayar serán propuestos por la empresa Contratista, previa aprobación por parte de la Inspección de Obras.

3- CARGAS DE ENSAYO

La carga a aplicar en el ensayo de cada uno de los pilotes será como mínimo del orden del 50% superior a la carga vertical máxima de diseño.

La Contratista informará con suficiente antelación el método que propone y el nivel de carga de ensayo prevista, con el objeto de su estudio, reconocimiento y aprobación por parte de la Dirección de Estudios y Proyectos – Dpto. Puentes.

La documentación que la Contratista debe presentar incluirá una copia del método de carga y de las normas de ensayo que se aplicarán, adjuntando una memoria descriptiva del procedimiento, indicando:

- Estados de carga
- Tiempo de aplicación de carga
- Precisión en la medición de las deformaciones
- Instrumentos a utilizar
- Resultados esperados
- Todo otro dato de relevancia



OBRA: ENSANCHE PUENTE s/ A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N°4 (Prog. 118#412)
TRAMO: Elisa – San Cristóbal

Se deben tener en cuenta en principio las normas A.S.T.M. (American Standard TestingMaterials) para la realización de los ensayos, en caso de no existir normativa nacional o internacional actualizada al respecto. -

4- INFORME DEL ENSAYO REALIZADO

La Contratista deberá presentar la documentación con los resultados de los ensayos y las conclusiones referidas a la capacidad de carga real del pilote, grado de seguridad con respecto a la carga de proyecto, etc.

El INFORME debe constar de dos (2) partes:

- en la Primera Parte: todo lo concerniente al ensayo realizado en las condiciones de obra;
- en la Segunda Parte, la evaluación que realice el profesional responsable por la dirección del ensayo, bajo las hipótesis de que el pilote se hubiere ensayado en condiciones de "EROSIÓN MÁXIMA", teniendo en cuenta para emitir las conclusiones, la cota de socavación indicada y las cargas verticales y horizontales de diseño.

La Dirección Provincial de Vialidad (D.P.V.) aprobará o rechazará el pilotaje en función de los resultados obtenidos en los ensayos. El rechazo de un ensayo será motivo suficiente para la paralización de los trabajos en pilotes hasta la solución de los problemas encontrados. -

5- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los ensayos se medirán y pagarán por unidad (Nº) al precio unitario cotizado para el ítem correspondiente del presente pliego. Incluye todos los materiales, equipos y su transporte y toda operación necesaria para la correcta y completa ejecución de los ensayos y la interpretación técnica de los mismos. -



OBRA: ENSANCHE PUENTE s/A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N°4 (Prog. 118+412)
TRAMO: Elisa – San Cristóbal

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

HORMIGÓN PARA INFRAESTRUCTURA

1- GENERALIDADES

Se entiende como tal, al hormigón de muros de estribos, muro de alas y pilas, a excepción del hormigón para pilotes excavados in situ.

El hormigón a emplear deberá poseer la resistencia característica y recubrimientos que se indican en los respectivos Planos de Proyecto y para el que deberá utilizarse Cemento ARS.

El ámbito de consistencia será el designado: A-2 (hormigón plástico) y su compactación se realizará mediante vibración interna de alta frecuencia, el asentamiento determinado mediante el cono de Abrams será inferior a 12.00 cm.

El dosaje definitivo será calculado por la Contratista y deberá cumplir las especificaciones H-II: "Hormigones de Cemento Portland para Obras de Arte" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. (Edición 1998) y toda otra exigencia concurrente reglamentaria según CIRSOC 201/2005.

La Contratista deberá proveer los métodos apropiados para el correcto hormigonado de las estructuras teniendo especial cuidado en evitar la caída libre del material y su segregación, de acuerdo a lo reglamentado por el CIRSOC 201:2005.

Para la colocación del hormigón se procederá a la extracción del agua de infiltración mediante bombeo. No se permitirá el hormigonado bajo agua. El bombeo se prolongará hasta que el hormigón haya adquirido cierta dureza y como mínimo hasta cuatro horas después de vertida la mezcla. Los encofrados deberán asegurar una lisura perfecta de la superficie terminada del hormigón. -

2- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición y pago se efectuará por metro cúbico (m³) al precio cotizado para el ítem, que será compensación total por la ejecución, materiales, transporte y toda otra tarea necesaria para la correcta y completa terminación del trabajo según esta Especificación. -



OBRA: ENSANCHE PUENTE s/ A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N°4 (Prog. 185412)
TRAMO: Elisa – San Cristóbal

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

ACERO EN BARRAS PARA OBRAS DE ARTE

1- DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere al uso de las barras de acero necesarias para realizar las construcciones de las obras de arte, donde lo indiquen los Planos de Proyecto y las planillas integrantes del presente pliego, previa autorización de la Inspección de Obras.

Rigen las especificaciones indicadas en la Sección H-III: "Aceros especiales en barra colocados para H°A°", del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998.

En todos los casos en que las especificaciones se refieran a los reglamentos CIRSOC, debe entenderse que se refieren al Reglamento CIRSOC 201:2005. -



OBRA: ENSANCHE PUENTE s/ A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N°4 (Prog. 118+412)
TRAMO: Elisa – San Cristóbal

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

APOYOS DE POLICLOROPRENO

1- DESCRIPCIÓN

Los apoyos y topes de policloropreno se ajustarán a la Norma IRAM 113.091 o superior actualizada.

La terminación exterior será del tipo "vulcanizado", entendiendo que se trata de un recubrimiento externo del mismo material elastomérico, destinado a proteger al cuerpo principal portante.

La dureza del material será grado 60 (dureza SHORE - IRAM 113.003). -

2- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición es por unidad (Nº) colocada, y su costo está incluido en el precio unitario cotizado para el ítem correspondiente, incluyendo todos los materiales, equipos y su transporte y toda operación necesaria para la correcta y completa ejecución de los mismos, incluso la realización de ensayos de control.



OBRA: ENSANCHE PUENTE s/ A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N°4 (Prog. 118+412)

TRAMO: Elisa – San Cristóbal

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

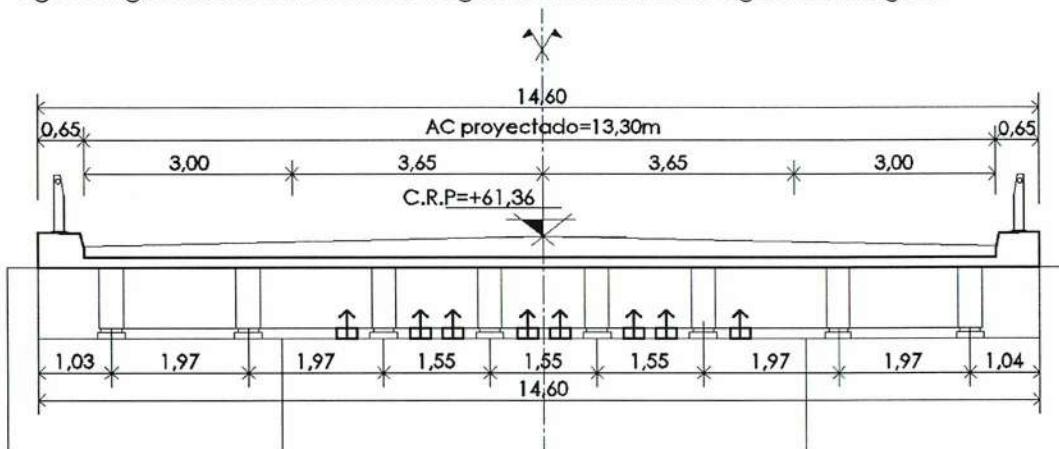
RECAMBIO DE APOYOS EN VIGAS EXISTENTES

INCLUYE RECONSTRUCCION DE BANCADAS

En este Especificación se detalla el procedimiento a seguir para el recambio de los apoyos en los ESTRIBOS del puente existente y la reconstrucción de bancadas.

1- PROCESO POSIBLE:

- 1.1 Levantar el puente, dejando taqueado el mismo con apoyos provisarios seguros. Colocar tacos de apoyo indeformables provisarios alargados, entre el fondo de la viguela transversal concurrente a los apoyos en tratamiento y el plano de apoyo de vigas longitudinales en el estribo, según se muestra en la siguiente imagen:



- 1.2 Colocar gatos hidráulicos sobre los tacos de apoyo en los extremos de las viguetas transversales.
- 1.3 Activar los gatos hasta lograr el nivel necesario del fondo de las viguetas transversales extremas, de forma que se permita trabajar.

SE ADOPTA COMO "POSICIÓN CORRECTA DEL APOYO" A UNA UBICACIÓN TAL QUE EL EJE DEL APOYO QUEDE EN FORMA COINCIDENTE CON EL EJE DE LA VIGA LONGITUDINAL.

ES MUY IMPORTANTE QUE EL EXTREMO DE LA VIGA EN TRATAMIENTO NO SEA LEVANTADO MAS ALLA DE LO ESTRICAMENTE NECESARIO COMO PARA LOGRAR EL ESPACIO MÍNIMO PARA EL RECAMBIO DE LOS APOYOS.

- 1.4 Retirar los rodillos existentes y partes flojas de bancadas. Limpiar la zona en donde deben emplzarse los nuevos apoyos.
- 1.5 Arenar ambas placas de acero que conforman el dispositivo de apoyo. De no ser el arenado, realizar una limpieza con cepillado mecánico; luego limpiar toda la superficie expuesta.
- 1.6 Pintar con epoxi la placa superior anclada a la viga.
- 1.7 Aplicar algún producto que brinde adherencia y protección al acero.
- 1.8 Reconstruir las nuevas bancadas, respetando los niveles necesarios para la posterior colocación del neopreno. Se utilizará para hormigonar un gruter epoxídico autonivelante vertible.



OBRA: ENSANCHE PUENTE s/ A° CAPIVARA I Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL N°4 (Prog. 118+412)
TRAMO: Elisa – San Cristóbal

- 1.9 Una vez que se haya logrado la resistencia adecuada, intercalar los apoyos de neopreno.
- 1.10 Realizar el proceso inverso. Gatear para descargar los tramos en forma lo mas lenta posible, retirar los tacos provisarios y apoyar el tablero en sus nuevos apoyos.

SI EXISTIERAN FISURAS EN FONDO DE LOSA DE TABLERO O CUALQUIER OTRO ELEMENTO ESTRUCTURAL EXISTENTE, LAS MISMAS DEBERÁN SER INFORMADAS AL DPTO. PUENTES PARA SU EVALUACIÓN, PREVIO A LA CONTINUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.

2- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición del ítem se realizará por número (Nº) de apoyos. El mismo será compensación total por la ejecución, la provisión de todos los materiales y su correspondiente transporte, su elaboración, equipos, herramientas y máquinas, carga, descarga, distribución, y cualquier otro gasto necesario para la correcta terminación de los trabajos.