(Expedientes Nros: 01803-0006442-6(ppal) y agregados DPV N° 16108-0001702-2; DPV 16108-0001771-2 y MIT Nº 01801-0043 636-4)

SANTA FE, 17 de Abril de 2017.

CIRCULAR ACLARATORIA Nº 1 - SIN CONSULTA

LICITACION PÚBLICA NACIONAL PARA CONTRATAR LA EJECUCION DE LA OBRA:

"READECUACIÓN Y LIMPIEZA ARROYO CONSTITUCIÓN; CONSTRUCCION TERRAPLEN DE DEFENSA ANTE INUNDACIONES LOCALIDAD BARRIO LOS CIRUELOS Y EJECUCION PUENTE EN EL Ao. CONSTITUCION Y LA RUTA PCIAL N° 21
(Tramo Empalme Villa Constitución-Villa Constitución)
DPTO CONSTITUCION – PROVINCIA DE SANTA FE.

(Aprobada por la Resolución Ministerial Nº 244/30-03-17)

Por la presente Circular se notifican las aclaraciones y/o modificaciones introducidas a los Pliegos Licitatorios de la Obra de referencia, a saber:

I) PROYECTO EJECUTIVO: PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES (PETP) Y PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES (PETG):

I.1) Readecuación y Limpieza Arroyo constitución y Construcción Terraplen de Defensa ante Inundaciones Localidad Barrio Los Ciruelos

I.1.a)

-fs.32 a fs.38 -Memoria Descriptiva.

-fs.7a fs.31- Anexos: Planilla Resumen de Alcantarillas a Submurar y nuevas a ejecutar; Planillas de cómputos métricos parciales por obra; Planilla de cómputos métricos de la excavación del reacondicionamiento del Ao. Constitución; Planilla de cómputo métrico del terraplén de defensa y zanja de guardia Barrio Los Ciruelos y; Planilla de delimitación ancho de ocupación.

-fs.43 a fs.65-Planos (del N°1 al N° 23 y se adicionan el plano N° 24: Defensa Metálica tipo Flex Beam y Nº25 "Plano de interferencia de litoral gas y consideraciones expuestas por TGN respecto a las gestiones a realizar previo al inicio de la obra")

-fs.95 a fs.99-Artículo N°10 (PETP)

-fs.113-Artículo N°15.3.1 (PETP) y N°15.3.2 (PETP)

-Se agrega ficha de características técnicas de la estación total

- fs.347- Se Remplaza indice (PETG) y se agrega el Artículo N°8) Defensas metálicas tipo flex-beam

Todo lo que se describe en este punto I.1**.a**),se remplaza por lo que establece el ANEXO A, adjunto a la presente circular**(fs.5 a fs.76)**.

I.1.b)

-fs.115- El texto de lo establecido por el Artículo 15.5.a) (PETP) se reemplaza por lo siguiente:

"Un 40% del precio de ítem, se liquidará mensualmente en DIECIOCHO (18) cuotas iguales, a partir del primer certificado, verificado previo a cada certificación por parte de la Inspección de obra, el cumplimiento de lo expresado en el Artículo N° 21 del PBCC: "Plan general de prevención de daños"

I.2) Ejecución Puente en el Ao. Constitución y la Ruta Provincial N° 21(Tramo Empalme Villa constitución-Villa-Constitución):

I.2.a)

- fs. 128/129 (detalle de la propuesta) se reemplaza por lo establecido en el **ANEXO A de la presente circular, fs77/78 y desde fs. 193 a fs.195.**
- fs.132 a fs.134(Cómputos Métricos obra- Item 12),se reemplaza por **fs.79,80 y 81 y fs.196/198-ANEXO A**
- fs.147 a fs. 254-Pliego Especificaciones Técnicas Particulares (PETP), se reemplaza por **fs.83/188 -ANEXO A.**
- fs.263–Plano Nº10.127- Pila para Alcantarilla recta. Tramo Simple L=5,00m Geometría,Armadura y Doblado de Hierros,se reemplaza **por fs.189-ANEXO A**
- fs.264–Plano Nº10.126- Estribo para Alcantarilla recta. Tramo Simple L=5,00m Doblado de Hierros, se reemplaza por **fs. 190- ANEXO A**

Todo lo que se describe en este punto I.2**.a**), se remplaza por lo queestablece el ANEXO A, adjunto a la presente circular.

I.2.b)

- fs.258

Donde dice:

7	Arenas	1410-15310-1
8	Piedras	1410-15320-1
9	Cemento Asfáltico CA	DNV-80
10	Cemento Portland	2694-37440-1
11	Cal Aerea Hidratada	2694-37420-1

"Debe decir":

7	Arenas	15310-11
8	Piedras	1410-15320-1
9	Cemento Asfáltico CA	DNV-80
10	Cemento Portland	37440-11
11	Cal Aerea Hidratada	37420-11

- fs.262

Donde dice:

8	Cemento Portland	2694-37440-1
9	Acero Aletado conformado, en barra	2710-41242-1
16	Defensa chapa acero zincado-DGVC	0821008

"Debe decir":

8	Cemento Portland	37440-11
9	Acero Aletado conformado, en barra	41242-11
16	Defensa chapa acero zincado-DGVC	DNV-85

II) PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS:

II.1)

-fs.310 -**ARTICULO 1º) OBJETO**

Donde dice:

- Submuración de la fundación de quince (15) alcantarillas ubicadas sobre la traza del canal con Hormigón H-15 según CIRSOC.

"Debe decir":

- Submuración de la fundación de Once (11) alcantarillas ubicadas sobre la traza del canal con Hormigón H-15 según CIRSOC.

II.2)

-fs.339 a fs.341 – Anexo I- Segunda Parte –Planilla de la Oferta. Se reemplaza por lo que establece el ANEXO A **de la presente Circular, desde fs. 191 a fs. 198**.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS- SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION

ANEXO A

(s/ modificaciones exptes. DPV N° 16108-0001771-2 y MIT Nº 01801-0043 636-4)

FOLIO N° 5

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA READECUACIÓN Y LIMPIEZA ARROYO CONSTITUCIÓN
PROYECTO DE DEFENSA SECTOR BARRIO LOS CIRUELOS
DEPARTAMENTO CONSTITUCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

EQUIPO DE TRABAJO

Ing. Federico Derman
Ing. Ma. Belén Alonso
Ing. Gabriel L. Policardo

MARZO 2017

1- INTRODUCCIÓN

En respuesta a las necesidades de mejorar las condiciones hidráulicas y de mitigar los anegamientos de un sector de la localidad de Empalme Villa Constitución se han desarrollado en distintas instancias estudios y proyectos en la zona. Actualmente el MIyT ha integrado los proyectos elaborados para licitar las obras necesarias definidas en dichos proyectos. En esta Memoria Descriptiva se mencionan los puntos más importantes que comprenden estas obras.

El Arroyo Constitución tiene sus nacientes en la zona rural sureste de Godoy. Su traza recorre el bajo natural, canalizado en su mayor parte, y luego se encauza por la cuneta este de la R.P.N°90. Cruza la misma unos 2Km aguas arriba de la autopista Rosario Buenos Aires, retomando su bajo natural canalizado hasta su desembocadura en el cauce inactivo del Arroyo Pavón. En su recorrido aguas abajo de la autopista su traza se desarrolla al este de la localidad de Empalme Villa Constitución y luego de cruzar la R.P.N°21 y F.F.C.C, se desarrolla al oeste de la localidad de Villa Constitución. La longitud total del mismo es de unos 25,7Km.

En el siguiente Croquis se observa en rojo la traza del Arroyo Constitución.

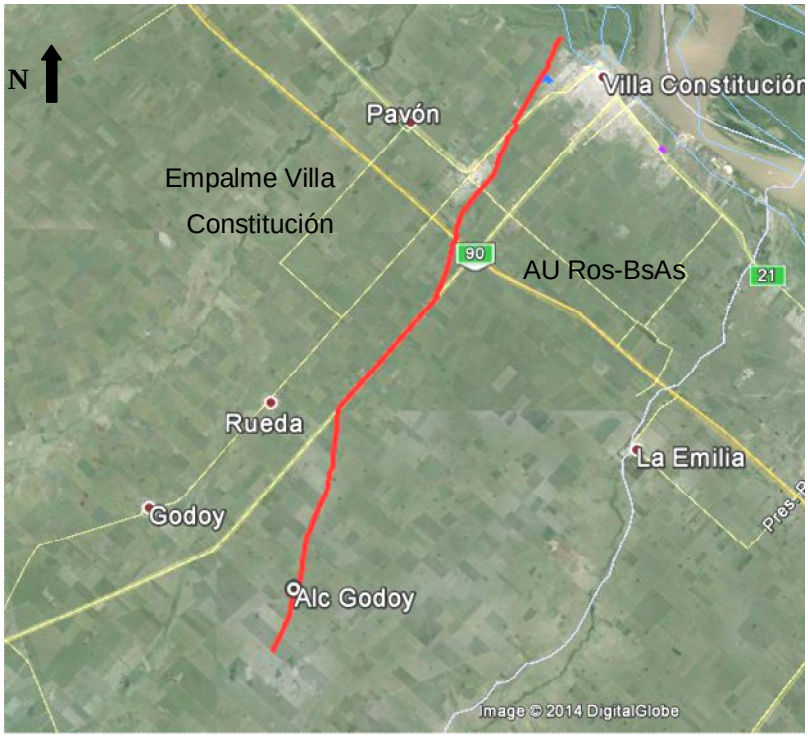


Figura Nº1 “Ubicación de zona de estudio”.

Como consecuencia de las precipitaciones de Febrero 2014, donde el terraplén del F.F.C.C actuó como embalse generando la interrupción del tránsito de la R.P.N°21 y anegándose algunos sectores de la localidad de Empalme Villa Constitución, la entonces Dirección Provincial de Protección Urbana contra Inundaciones (DPPUCI), en conjunto con la Dirección Provincial de

Vialidad (DPV), evaluó la problemática puntual del puente del F.F.C.C Belgrano Cargas y Logística y del puente de la R.P.N°21. Frente a esta situación se realizó en el año 2015 la construcción de 3 líneas de aliviadores de hormigón prefabricado de sección transversal 2.00m por 2.00m según proyecto de expediente Nº01802-0009067-8. Actualmente se prevé una nueva ampliación de la sección de escurrimiento bajo el F.F.C.C. en conjunto con la ampliación de la sección transversal del puente bajo la RPNº21 a cargo de la DPV y en acuerdo con los requerimientos de dicha Dirección Provincial.

Completan las obras previstas la limpieza, readecuación y canalización del curso de agua, submuración y reemplazo de obras de arte para ajustarse a las nuevas secciones transversales, y la construcción de un Terraplén de Defensa con estaciones de bombeo para un sector urbano de la localidad de Empalme, “Barrio Los Ciruelos” en el extremo noreste de la localidad.

2- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1 - CANALIZACIÓN

TRAMO Nº1: Entre progresivas 0+900,00 a 3+650,00

Bf = 6.00m; pendiente transversal talud 1:1, pendiente longitudinal variable en función de las cotas de fondo de planos de proyecto.

TRAMO Nº2: Entre progresivas 3+650,00 a 6+545,00

Bf = 8.00m; pendiente transversal talud 1:1, pendiente longitudinal variable en función de las cotas de fondo de planos de proyecto.

TRAMO Nº3: Entre progresivas 6+545,00 a 8+688.00

Bf = 5.00m; pendiente transversal talud 1:1, pendiente longitudinal variable en función de las cotas de fondo de planos de proyecto.

TRAMO Nº4: Entre progresivas 8+688.00 a 10+950.00

Bf = 4.00m; pendiente transversal talud 1:1, pendiente longitudinal variable en función de las cotas de fondo de planos de proyecto.

TRAMO Nº5: Entre progresivas 10+950.00 a 16+300.00

Bf = 3.00m; pendiente transversal talud 1:2, pendiente longitudinal variable en función de las cotas de fondo de planos de proyecto.

TRAMO Nº6: Entre progresivas 16+300.00 a 20+300.00

Bf = 5.00m; pendiente transversal talud 1:2, pendiente longitudinal variable en función de las cotas de fondo de planos de proyecto.

TRAMO Nº7: Entre progresivas 20+300.00 a 22+800.00

Bf = 4.00m; pendiente transversal talud 1:2, pendiente longitudinal variable en función de las cotas de fondo de planos de proyecto.

TRAMO Nº8: Entre progresivas 22+800.00 a 23+150.00

Bf = 3.00m; pendiente transversal talud 1:2, pendiente longitudinal variable en función de las cotas de fondo de planos de proyecto.

TRAMO Nº9: Entre progresivas 23+150.00 a 23+777.00

Bf = 2.00m; pendiente transversal talud 1:2, pendiente longitudinal variable en función de las cotas de fondo de planos de proyecto.

Cabe aclarar que entre Pr. 10.930,00 a Pr. 16.300,00 se colocará flex-beam según se indica en especificaciones y planos de proyecto.

2.1 – OBRAS DE ARTE

Las obras de arte a reemplazar o submurar se describen a continuación.

Resumen de alcantarillas a submurar:

Pr ALCANTARILLA	Dh (m)
23+343.00	0.55
18+468.00	0.50
15+515.00	0.50
14+909.00	0.70
14+203.50	0.50
13+529.00	0.55
12+780.00	0.50
12+484.00	0.40
11+954.00	0.70
11+647.00	0.76
4+312.00	0.40

Resumen de las alcantarillas nuevas a ejecutar o reemplazar:

Progresiva 0+900,00: Alcantarilla Nueva Rectangular de HºAº Tipo A2 DPV. 3 L=3,00m x H=4,00m, AC=6,50m (H libre = 2.50m).

Progresiva 1+833,50: Demoler alcantarilla existente. Ejecutar alcantarilla Rectangular de HºAº Tipo A2 DPV. 2 L=4,00m x H=5,00m, AC=7,00m (H libre = 4.00m).

Progresiva 3+185,70: Demoler alcantarilla existente. Ejecutar alcantarilla Rectangular de HºAº Tipo A2 DPV. 2 L=4,00m x H=5,00m, AC=7,00m (H libre = 4.00m).

Progresiva 3+676,80 (Progresiva Km 4,065 Div. 67 Línea San Martín)**:** A la sección transversal existente, se agrega una batería de 3 (tres) módulos rectangulares de hormigón prefabricado con su correspondiente platea, cabezales y alas de hormigón armado. Dimensiones de cada línea L=2,50m, H=2,50m, J=16,00m.

Progresiva 4+750,00: Alcantarilla Nueva Rectangular de HºAº Tipo A2 DPV. 2 L=4,00m x H=3,00m, AC=7,00m (H libre = 2.00m).

Progresiva 7+960,00: Alcantarilla Nueva Rectangular de HºAº Tipo A2 DPV. 2 L=5,00m x H=3,00m, AC=6,00m (H libre = 2.00m).

Progresiva 8+900,00: Alcantarilla Nueva Rectangular de HºAº Tipo A2 DPV. 2 L=5,00m x H=3,00m, AC=6,00m (H libre = 2.00m).

Progresiva 11+745,00: Alcantarilla Nueva Rectangular de HºAº Tipo A2 DPV. 1 L=4,50m x H=4,00m, AC=5,50m (H libre = 2.50m).

Cabe aclarar que el diseño hidráulico del puente bajo la R.P.Nº21 (Progresiva 3+695,00) fue consensuado con personal técnico de la D.P.V. y será dicha dirección provincial la que realice el proyecto ejecutivo del mismo.

Se amplían detalles de las obras de artes en planos y planillas adjuntas.

2.3 - TERRAPLÉN DE DEFENSA, COMPUERTAS Y CUENCO DE BOMBEO

2.3.1 - Terraplén de Defensa

Como medida adicional al aumento de la seguridad del barrio se proyectó un terraplén de defensa cuya planialtimetría y perfiles transversales se adjunta en los planos de proyecto.

Características geométricas del terraplén.

La longitud total del terraplén resulta L=1,30km. El ancho de coronamiento es de 3,00m mientras que las pendientes de los taludes son; pendiente talud húmedo 1V: 1,5H y pendiente talud seco 1V: 1H.

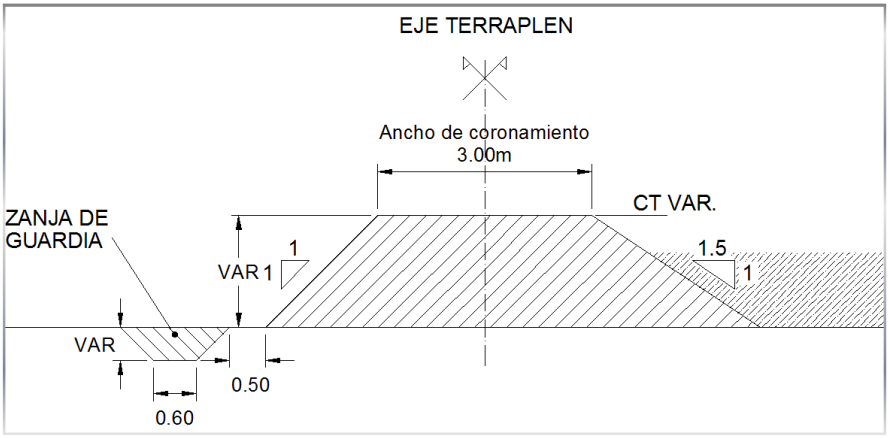


Figura Nº2 “Perfil Tipo Terraplén Defensa”.

2.3.2 - Compuertas y cuencos para bombeo

Debido a la presencia del terraplén de defensa, el desagüe urbano del sector protegido puede sufrir dificultades en el escurrimiento pluvial. Por tal motivo, se proyectó al pie del terraplén

un sistema de zanjas de guardia para recolectar estos desagües y derivarlos hacia las zonas de almacenamiento y posible bombeo. Cabe destacar que en estos dos sectores donde se definieron los cuencos, se proyectaron bajo el terraplén de defensa alcantarillas prefabricadas de L=1.20m x H=1.00m con compuertas de izaje manual para realizar las operaciones correspondientes. Los detalles de las compuertas y cuencos para el bombeo se adjuntan en los planos de proyecto.

La forma de operación propuesta de las bombas y compuertas es la siguiente:

- Las compuertas de las alcantarillas se mantienen siempre abiertas durante cualquier evento de lluvia para no perjudicar el libre escurrimiento en el barrio.
- En caso de que haya un evento que produzca el desborde del arroyo Constitución y el agua comience a acercarse al terraplén de defensa, se cierran las compuertas de las alcantarillas de forma manual para que no haya paso del agua a través de las mismas. En esta situación el agua que se acumula en los dos cuencos de almacenamiento comienzan a bombearse por sobre el terraplén hacia aguas abajo del mismo de regreso al arroyo.
- Una vez que las aguas bajan y regresan al arroyo Constitución se abren nuevamente las compuertas de las alcantarillas para el normal escurrimiento del drenaje interno del barrio.

Con respecto al bombeo sobre el terraplén de defensa, se consideran 2 bombas de 0.33m³/seg para cada cuenco.

La Empresa Contratista, previo a la iniciación de la obra, deberá presentar el proyecto constructivo del terraplén de defensa, zanja de guardia, compuertas y de las obras de las estaciones de bombeo, el cual debe incluir las verificaciones estructurales correspondientes, sustentadas en el análisis de estudios geotécnicos y de estabilidad estructural

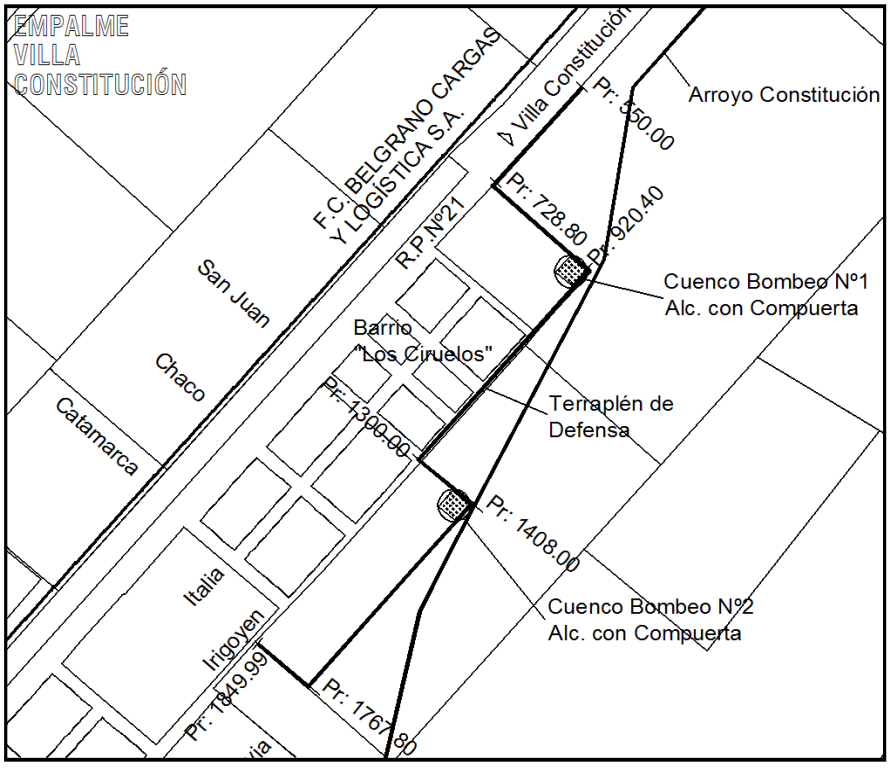


Figura Nº3 “Planimetría Terraplén Defensa y cuencos bombeo”.

3- RECOMENDACIONES

Para el correcto funcionamiento de todos los elementos que componen el sistema de desagüe y defensa se recomienda realizar mantenimientos periódicos de los mismos respetando los niveles y secciones transversales de proyecto.

4- ANEXOS

RESUMEN DE ALCANTARILLAS A EJECUTAR Y SUBMURAR

Nº	Progresiva (m)	Ubicación	Dimensiones (m)					Cotas (m I.G.N.)				Características
			Luz	h	H	AC	Pf	CTN	CC	CD	CF	
CANAL CONSTITUCIÓN												
1	900.00	sobre camino	3 x 3,00		2.50	6.50		10.13	7.17	5.35		nueva a ejecutar tipo A2 MIT
2	1,833.50	sobre camino	2 x 4.00		4.00	7.00		15.15	16.14	11.57	10.57	nueva a ejecutar tipo A2 MIT
3	3,185.70	sobre camino	2 x 4.00		4.00	7.00		17.39	17.44	13.90	12.90	nueva a ejecutar tipo A2 MIT
4	3,676.80	sobre ffcc	3 x 2.50	2.50		16.00		17.75	19.88	14.72	13.72	cabezales y alas a ejecutar
6	4,312.00	camino privado	2 x 3.60		2.50	4.60		18.03	18.39	15.58		a submurar D = 40cm
6a	4,750.00	particular	3 x 4.00		2.00	7.00		17.11	17.19	15.99	14.94	nueva a ejecutar tipo A2 MIT
10	7,960.00	sobre camino	2x5.00		2.00	6.00		21.80	21.98	19.78	18.78	nueva a ejecutar tipo A2 MIT
11a	8,900.00	sobre camino	2x5.00		2.00	6.00		23.25	23.41	21.21	20.21	nueva a ejecutar tipo A2 MIT
16	11,647.00	particular	1 x 3.10		2.00	4.60		28.76	29.36	27.27		a submurar D = 70cm
17	11,745.00	particular	1 x 4.50		2.50	7.50		29.00		26.80	25.38	nueva a ejecutar tipo A2 MIT
18	11,954.00	camino comunal	1 x 3.80		2.00	6.00		29.25	30.11	27.90		a submurar D = 70cm
19	12,484.00	particular	1 x 4.50		2.70	5.90		30.76	31.38	28.55		a submurar D = 40cm
20	12,780.00	particular	1 x 4.30		2.50	8.00		31.49	31.99	29.29		a submurar D = 50cm
22	13,529.00	camino comunal	1 x 4.90		2.50	7.60		33.12	33.66	31.00		a submurar D = 55cm
23	14,203.50	camino comunal	1 x 4.20		2.50	5.70		35.36	35.34	32.72		a submurar D = 50cm
24	14,909.00	particular	1 x 4.90		2.80	6.00		37.36	37.60	34.56		a submurar D = 70cm
26	15,515.00	particular	1 x 4.00		2.20	6.00		37.38	37.64	35.28		a submurar D = 50cm
32	18,468.00	camino comunal	1 x 4.80		1.70	6.00		38.89	39.76	37.84		a submurar D = 50cm
35	23,343.00	camino comunal	2 x 1.75		1.15	11.30		42.74	43.73	41.92		a submurar D = 55cm

FOLIO Nº 14

Canal Constitución
CÓMPUTO MÉTRICO
ALCANTARILLA TIPO A2
Progresiva Km.: +900
DATOS
Cruce de Canal con Camino

Ancho de Calzada:	6.50 m		
Luz Total:		Cota de Terreno Natural:	10.13 m
Numero de Tramos:	3	Cota de Intradós:	
Ancho de Cada Luz:	3.00 m	Cota de Desagüe:	5.35 m
Longitud de Ala:	2.00 m	Cota de Fundación:	
		Cota de Canal Existente:	5.33 m
Altura Libre:		Cota de Calzada Existente:	7.17 m
Altura Total:		Cota de Calzada de Proyecto:	

ALCANTARILLA TIPO A2 MASPyMA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Hormigón H-25 (m3)	para HºAº	m3	**44.47**
Hormigón H-15 (m3)	para asiento de fundaciones	m3	**1.70**
Acero ADN420 (kg)	para HºAº	kg	**3595.89**
Excavación (m3)	Hasta cota de fundación cajón,	m3	**195.66**
Suelo Cemento (m3)	Para proteger fundaciones	Kg	**15.54**
Relleno y Comp. (m3)	En terraplenes de acceso.	m3	**181.20**
Demolición (m3)		m3	**0.00**

FOLIO Nº 15

Canal Constitución
CÓMPUTO MÉTRICO
ALCANTARILLA TIPO A2
Progresiva Km.: +1833.50
DATOS
Cruce de Canal con Camino

Ancho de Calzada:	7.00 m		
Luz Total:		Cota de Terreno Natural:	15.15 m
Numero de Tramos:	2	Cota de Intradós:	
Ancho de Cada Luz:	4.00 m	Cota de Desagüe:	11.57 m
Longitud de Ala:	2.50 m	Cota de Fundación:	
		Cota de Canal Existente:	11.92 m
Altura Libre:	4.00 m	Cota de Calzada Existente:	16.14 m
Altura Total:	5.00 m	Cota de Calzada de Proyecto:	

ALCANTARILLA TIPO A2 MASPyMA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Hormigón H-25 (m3)	para HºAº	m3	**79.43**
Hormigón H-15 (m3)	para asiento de fundaciones	m3	**2.15**
Acero ADN420 (kg)	para HºAº	kg	**5656.05**
Excavación (m3)	Hasta cota de fundación cajón,	m3	**211.85**
Suelo Cemento (m3)	Para proteger fundaciones	Kg	**28.65**
Relleno y Comp. (m3)	En terraplenes de acceso.	m3	**9.33**
Demolición (m3)		m3	**50.39**

Canal Constitución
CÓMPUTO MÉTRICO
ALCANTARILLA TIPO A2
Progresiva Km.: +3185.70
DATOS
Cruce de Canal con Camino

Ancho de Calzada:	7.00 m		
Luz Total:		Cota de Terreno Natural:	17.39 m
Numero de Tramos:	2	Cota de Intradós:	
Ancho de Cada Luz:	4.00 m	Cota de Desagüe:	13.90 m
Longitud de Ala:	2.50 m	Cota de Fundación:	
		Cota de Canal Existente:	14.25 m
Altura Libre:	4.00 m	Cota de Calzada Existente:	17.44 m
Altura Total:	5.00 m	Cota de Calzada de Proyecto:	

ALCANTARILLA TIPO A2 MASPyMA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Hormigón H-25 (m3)	para HºAº	m3	**79.43**
Hormigón H-15 (m3)	para asiento de fundaciones	m3	**2.15**
Acero ADN420 (kg)	para HºAº	kg	**5656.05**
Excavación (m3)	Hasta cota de fundación cajón,	m3	**200.13**
Suelo Cemento (m3)	Para proteger fundaciones	Kg	**28.65**
Relleno y Comp. (m3)	En terraplenes de acceso.	m3	**6.97**
Demolición (m3)		m3	**29.46**

FOLIO Nº 17
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

Canal Constitución
CÓMPUTO MÉTRICO
ALCANTARILLA TIPO A2
Progresiva Km.: +3676.80
DATOS
Cruce de Canal con Camino

Ancho de Calzada:	16.00 m		
Luz Total:		Cota de Terreno Natural:	17.75 m
Numero de Tramos:	3	Cota de Intradós:	
Ancho de Cada Luz:	2.50 m	Cota de Desagüe:	14.72 m
Longitud de Ala:	2.00 m	Cota de Fundación:	
		Cota de Canal Existente:	14.82 m
Altura Libre:	2.50 m	Cota de Calzada Existente:	19.88 m
Altura Total:	2.50 m	Cota de Calzada de Proyecto:	

ALCANTARILLA TIPO A2 MASPyMA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Hormigón H-25 (m3)	para HºAº	m3	**11.64**
Hormigón H-15 (m3)	para asiento de fundaciones	m3	**2.83**
Acero ADN420 (kg)	para HºAº	kg	**655.00**
Excavación (m3)	Hasta cota de fundación cajón,	m3	**971.57**
Suelo Cemento (m3)	Para proteger fundaciones	Kg	**27.04**
Relleno y Comp. (m3)	En terraplenes de acceso.	m3	**8.75**
Demolición (m3)	Alas existentes	m3	**2.32**

FOLIO Nº 18
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

Canal Constitución
CÓMPUTO MÉTRICO
SUBMURACION
Progresiva Km.: +4312
DATOS
Cruce de Canal con Camino privado

Ancho de Calzada:	4.60 m		
Luz Total:		Cota de Terreno Natural:	18.03 m
Numero de Tramos:	1	Cota de Intradós:	
Ancho de Cada Luz:	6.00 m	Cota de Desagüe:	15.23 m
Longitud de Ala:	2.00 m	Cota de Fundación:	
		Cota de Canal Existente:	15.53 m
Altura Libre:		Cota de Calzada Existente:	18.39 m
Altura Total:		Cota de Calzada de Proyecto:	

ALCANTARILLA RECTANGULAR A SUBMURAR D = 40cm

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Excavación (m3)	Hasta cota de fundación	m3	**13.78**
Suelo Cemento (m3)	Para proteger fundaciones, en 20cm	Kg	**3.46**
Relleno y Comp. (m3)	de sobreancho de excavacion-60cm	m3	**3.46**
Hormigón H-15 (m3)	para submuración	m3	**5.26**
Malla Q188 (kg)	para submuración	kg	**42.36**
Demolición (m3)	para submuración	m3	**0.06**

FOLIO Nº 19

Canal Constitución
CÓMPUTO MÉTRICO
ALCANTARILLA TIPO A2
Progresiva Km.: 4+750.00
DATOS
PARTICULAR

Ancho de Calzada:	7.00 m		
Luz Total:		Cota de Terreno Natural:	17.11 m
Numero de Tramos:	3	Cota de Intradós:	
Ancho de Cada Luz:	4.00 m	Cota de Desagüe:	15.99 m
Longitud de Ala:	2.00 m	Cota de Fundación:	14.94 m
		Cota de Canal Existente:	15.93 m
Altura Libre:	2.00 m	Cota de Calzada Existente:	17.11 m
Altura Total:	3.00 m	Cota de Calzada de Proyecto:	

ALCANTARILLA TIPO A2 MASPyMA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Hormigón H-25 (m3)	para HºAº	m3	**54.39**
Hormigón H-15 (m3)	para asiento de fundaciones	m3	**1.36**
Acero ADN420 (kg)	para HºAº	kg	**2690.29**
Excavación (m3)	Hasta cota de fundación cajón,	m3	**164.16**
Suelo Cemento (m3)	Para proteger fundaciones	Kg	**24.61**
Relleno y Comp. (m3)	En terraplenes de acceso.	m3	**10.12**
Demolición (m3)		m3	**0.00**

FOLIO Nº 20

Canal Constitución
CÓMPUTO MÉTRICO
ALCANTARILLA TIPO A2
Progresiva Km.: 7+960.00
DATOS
PARTICULAR

Ancho de Calzada:	6.00 m		
Luz Total:		Cota de Terreno Natural:	21.80 m
Numero de Tramos:	2	Cota de Intradós:	
Ancho de Cada Luz:	5.00 m	Cota de Desagüe:	19.78 m
Longitud de Ala:	2.00 m	Cota de Fundación:	18.78 m
		Cota de Canal Existente:	19.88 m
Altura Libre:	2.00 m	Cota de Calzada Existente:	-
Altura Total:	3.00 m	Cota de Calzada de Proyecto:	21.98 m

ALCANTARILLA TIPO A2 MASPyMA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Hormigón H-25 (m3)	para HºAº	m3	**59.67**
Hormigón H-15 (m3)	para asiento de fundaciones	m3	**1.48**
Acero ADN420 (kg)	para HºAº	kg	**2922.29**
Excavación (m3)	Hasta cota de fundación cajón,	m3	
Suelo Cemento (m3)	Para proteger fundaciones	Kg	**38.06**
Relleno y Comp. (m3)	En terraplenes de acceso.	m3	**11.42**
Demolición (m3)		m3	**0.00**

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
21

Canal Constitución
CÓMPUTO MÉTRICO
ALCANTARILLA TIPO A2
Progresiva Km.: 8+900.00
DATOS
PARTICULAR

Ancho de Calzada:	6.00 m		
Luz Total:		Cota de Terreno Natural:	23.25 m
Numero de Tramos:	2	Cota de Intradós:	
Ancho de Cada Luz:	5.00 m	Cota de Desagüe:	21.21 m
Longitud de Ala:	2.00 m	Cota de Fundación:	20.21 m
		Cota de Canal Existente:	21.21 m
Altura Libre:	2.00 m	Cota de Calzada Existente:	-
Altura Total:	3.00 m	Cota de Calzada de Proyecto:	23.41 m

ALCANTARILLA TIPO A2 MASPyMA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Hormigón H-25 (m3)	para HºAº	m3	**59.67**
Hormigón H-15 (m3)	para asiento de fundaciones	m3	**1.48**
Acero ADN420 (kg)	para HºAº	kg	**2922.99**
Excavación (m3)	Hasta cota de fundación cajón,	m3	
Suelo Cemento (m3)	Para proteger fundaciones	Kg	**25.52**
Relleno y Comp. (m3)	En terraplenes de acceso.	m3	**9.56**
Demolición (m3)		m3	**0.00**

FOLIO Nº 22

Canal Constitución
CÓMPUTO MÉTRICO
SUBMURACION
Progresiva Km.: +11647
DATOS
Cruce de Canal con ingreso particular

Ancho de Calzada:	4.60 m		
Luz Total:		Cota de Terreno Natural:	28.76 m
Numero de Tramos:	1	Cota de Intradós:	
Ancho de Cada Luz:	3.10 m	Cota de Desagüe:	26.51 m
Longitud de Ala:	2.00 m	Cota de Fundación:	
		Cota de Canal Existente:	26.59 m
Altura Libre:		Cota de Calzada Existente:	29.36 m
Altura Total:		Cota de Calzada de Proyecto:	

ALCANTARILLA RECTANGULAR A SUBMURAR D = 70cm

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Excavación (m3)	Hasta cota de fundación	m3	**18.57**
Suelo Cemento (m3)	Para proteger fundaciones, en 20cm	Kg	**2.26**
Relleno y Comp. (m3)	de sobreancho de excavacion-60cm	m3	**6.32**
Hormigón H-15 (m3)	para submuración	m3	**10.00**
Malla Q188 (kg)	para submuración	kg	**44.66**
Demolición (m3)	para submuración	m3	**0.05**

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
23

Canal Constitución
CÓMPUTO MÉTRICO
ALCANTARILLA TIPO A2
Progresiva Km.: +11745
DATOS
Cruce de Canal con ingreso particular

Ancho de Calzada:	7.50 m		
Luz Total:		Cota de Terreno Natural:	29.00 m
Numero de Tramos:	1	Cota de Intradós:	
Ancho de Cada Luz:	4.00 m	Cota de Desagüe:	26.80 m
Longitud de Ala:	2.00 m	Cota de Fundación:	
		Cota de Canal Existente:	26.91 m
Altura Libre:		Cota de Calzada Existente:	29.69 m
Altura Total:		Cota de Calzada de Proyecto:	

ALCANTARILLA TIPO A2 MASPyMA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Hormigón H-25 (m3)	para HºAº	m3	**29.39**
Hormigón H-15 (m3)	para asiento de fundaciones	m3	**1.30**
Acero ADN420 (kg)	para HºAº	kg	**2412.91**
Excavación (m3)	Hasta cota de fundación cajón,	m3	**95.57**
Suelo Cemento (m3)	Para proteger fundaciones	Kg	**21.94**
Relleno y Comp. (m3)	En terraplenes de acceso.	m3	**91.08**
Demolición (m3)		m3	**16.53**

FOLIO Nº 24

Canal Constitución
CÓMPUTO MÉTRICO
SUBMURACION
Progresiva Km.: +11954
DATOS
Cruce de Canal con camino comunal

Ancho de Calzada:	6.00 m		
Luz Total:		Cota de Terreno Natural:	29.25 m
Numero de Tramos:	1	Cota de Intradós:	
Ancho de Cada Luz:	3.10 m	Cota de Desagüe:	27.19 m
Longitud de Ala:	2.00 m	Cota de Fundación:	
		Cota de Canal Existente:	27.32 m
Altura Libre:		Cota de Calzada Existente:	30.11 m
Altura Total:		Cota de Calzada de Proyecto:	

ALCANTARILLA RECTANGULAR A SUBMURAR D = 70cm

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Excavación (m3)	Hasta cota de fundación	m3	**20.41**
Suelo Cemento (m3)	Para proteger fundaciones, en 20cm	Kg	**2.59**
Relleno y Comp. (m3)	de sobreancho de excavacion-60cm	m3	**6.48**
Hormigón H-15 (m3)	para submuración	m3	**11.34**
Malla Q188 (kg)	para submuración	kg	**47.09**
Demolición (m3)	para submuración	m3	**0.05**

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
25

Canal Constitución
CÓMPUTO MÉTRICO
SUBMURACION
Progresiva Km.: +12484
DATOS
Cruce de Canal con ingreso particular

Ancho de Calzada:	5.90 m		
Luz Total:		Cota de Terreno Natural:	30.76 m
Numero de Tramos:	1	Cota de Intradós:	
Ancho de Cada Luz:	4.50 m	Cota de Desagüe:	28.16 m
Longitud de Ala:	2.00 m	Cota de Fundación:	
		Cota de Canal Existente:	28.16 m
Altura Libre:		Cota de Calzada Existente:	31.38 m
Altura Total:		Cota de Calzada de Proyecto:	

ALCANTARILLA RECTANGULAR A SUBMURAR D = 40cm

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Excavación (m3)	Hasta cota de fundación	m3	**11.98**
Suelo Cemento (m3)	Para proteger fundaciones, en 20cm	Kg	**2.57**
Relleno y Comp. (m3)	de sobreancho de excavacion-60cm	m3	**2.57**
Hormigón H-15 (m3)	para submuración	m3	**7.00**
Malla Q188 (kg)	para submuración	kg	**27.54**
Demolición (m3)	para submuración	m3	**0.05**

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº 26

Canal Constitución
CÓMPUTO MÉTRICO
SUBMURACION
Progresiva Km.: +12780
DATOS
Cruce de Canal con ingreso particular

Ancho de Calzada:	8.00 m		
Luz Total:		Cota de Terreno Natural:	31.49 m
Numero de Tramos:	1	Cota de Intradós:	
Ancho de Cada Luz:	4.30 m	Cota de Desagüe:	28.81 m
Longitud de Ala:	2.00 m	Cota de Fundación:	
		Cota de Canal Existente:	28.99 m
Altura Libre:		Cota de Calzada Existente:	31.99 m
Altura Total:		Cota de Calzada de Proyecto:	

ALCANTARILLA RECTANGULAR A SUBMURAR D = 50cm

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Excavación (m3)	Hasta cota de fundación	m3	**17.28**
Suelo Cemento (m3)	Para proteger fundaciones, en 20cm	Kg	**3.07**
Relleno y Comp. (m3)	de sobreancho de excavacion-60cm	m3	**4.61**
Hormigón H-15 (m3)	para submuración	m3	**10.00**
Malla Q188 (kg)	para submuración	kg	**39.45**
Demolición (m3)	para submuración	m3	**0.06**

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
27

Canal Constitución
CÓMPUTO MÉTRICO
SUBMURACION
Progresiva Km.: +13529
DATOS
Cruce de Canal con camino comunal

Ancho de Calzada:	7.60 m		
Luz Total:		Cota de Terreno Natural:	33.12 m
Numero de Tramos:	1	Cota de Intradós:	
Ancho de Cada Luz:	4.90 m	Cota de Desagüe:	30.45 m
Longitud de Ala:	2.00 m	Cota de Fundación:	
		Cota de Canal Existente:	30.54 m
Altura Libre:		Cota de Calzada Existente:	33.66 m
Altura Total:		Cota de Calzada de Proyecto:	

ALCANTARILLA RECTANGULAR A SUBMURAR D = 55cm

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Excavación (m3)	Hasta cota de fundación	m3	**20.46**
Suelo Cemento (m3)	Para proteger fundaciones, en 20cm	Kg	**2.98**
Relleno y Comp. (m3)	de sobreancho de excavacion-60cm	m3	**5.21**
Hormigón H-15 (m3)	para submuración	m3	**12.30**
Malla Q188 (kg)	para submuración	kg	**43.03**
Demolición (m3)	para submuración	m3	**0.06**

FOLIO Nº 28
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

Canal Constitución
CÓMPUTO MÉTRICO
SUBMURACION
Progresiva Km.: +14203.50
DATOS
Cruce de Canal con camino comunal

Ancho de Calzada:	5.70 m		
Luz Total:		Cota de Terreno Natural:	35.36 m
Numero de Tramos:	1	Cota de Intradós:	
Ancho de Cada Luz:	4.20 m	Cota de Desagüe:	32.22 m
Longitud de Ala:	2.00 m	Cota de Fundación:	
		Cota de Canal Existente:	32.72 m
Altura Libre:		Cota de Calzada Existente:	35.34 m
Altura Total:		Cota de Calzada de Proyecto:	

ALCANTARILLA RECTANGULAR A SUBMURAR D = 50cm

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Excavación (m3)	Hasta cota de fundación	m3	**14.18**
Suelo Cemento (m3)	Para proteger fundaciones, en 20cm	Kg	**2.52**
Relleno y Comp. (m3)	de sobreancho de excavacion-60cm	m3	**3.78**
Hormigón H-15 (m3)	para submuración	m3	**8.00**
Malla Q188 (kg)	para submuración	kg	**33.18**
Demolición (m3)	para submuración	m3	**0.05**

FOLIO Nº 29

Canal Constitución
CÓMPUTO MÉTRICO
SUBMURACION
Progresiva Km.: +14909
DATOS
Cruce de Canal con ingreso particular

Ancho de Calzada:	6.00 m		
Luz Total:		Cota de Terreno Natural:	37.36 m
Numero de Tramos:	1	Cota de Intradós:	
Ancho de Cada Luz:	4.90 m	Cota de Desagüe:	33.89 m
Longitud de Ala:	2.00 m	Cota de Fundación:	
		Cota de Canal Existente:	34.01 m
Altura Libre:		Cota de Calzada Existente:	37.60 m
Altura Total:		Cota de Calzada de Proyecto:	

ALCANTARILLA RECTANGULAR A SUBMURAR D = 70cm

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Excavación (m3)	Hasta cota de fundación	m3	**22.68**
Suelo Cemento (m3)	Para proteger fundaciones, en 20cm	Kg	**2.59**
Relleno y Comp. (m3)	de sobreancho de excavacion-60cm	m3	**6.48**
Hormigón H-15 (m3)	para submuración	m3	**13.61**
Malla Q188 (kg)	para submuración	kg	**48.00**
Demolición (m3)	para submuración	m3	**0.05**

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
30

Canal Constitución
CÓMPUTO MÉTRICO
SUBMURACION
Progresiva Km.: +15515
DATOS
Cruce de Canal con ingreso particular

Ancho de Calzada:	6.00 m		
Luz Total:		Cota de Terreno Natural:	37.38 m
Numero de Tramos:	1	Cota de Intradós:	
Ancho de Cada Luz:	4.00 m	Cota de Desagüe:	34.83 m
Longitud de Ala:	2.00 m	Cota de Fundación:	
		Cota de Canal Existente:	34.83 m
Altura Libre:		Cota de Calzada Existente:	37.64 m
Altura Total:		Cota de Calzada de Proyecto:	

ALCANTARILLA RECTANGULAR A SUBMURAR D = 50cm

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Excavación (m3)	Hasta cota de fundación	m3	**14.58**
Suelo Cemento (m3)	Para proteger fundaciones, en 20cm	Kg	**2.59**
Relleno y Comp. (m3)	de sobreancho de excavacion-60cm	m3	**3.89**
Hormigón H-15 (m3)	para submuración	m3	**8.10**
Malla Q188 (kg)	para submuración	kg	**34.00**
Demolición (m3)	para submuración	m3	**0.05**

FOLIO Nº 31
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

Canal Constitución
CÓMPUTO MÉTRICO
SUBMURACION
Progresiva Km.: +18468
DATOS
Cruce de Canal con camino comunal

Ancho de Calzada:	6.00 m		
Luz Total:		Cota de Terreno Natural:	38.89 m
Numero de Tramos:	1	Cota de Intradós:	
Ancho de Cada Luz:	4.80 m	Cota de Desagüe:	37.39 m
Longitud de Ala:	2.00 m	Cota de Fundación:	
		Cota de Canal Existente:	37.49 m
Altura Libre:		Cota de Calzada Existente:	39.76 m
Altura Total:		Cota de Calzada de Proyecto:	

ALCANTARILLA RECTANGULAR A SUBMURAR D = 50cm

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Excavación (m3)	Hasta cota de fundación	m3	**16.20**
Suelo Cemento (m3)	Para proteger fundaciones, en 20cm	Kg	**2.59**
Relleno y Comp. (m3)	de sobreancho de excavacion-60cm	m3	**3.89**
Hormigón H-15 (m3)	para submuración	m3	**10.00**
Malla Q188 (kg)	para submuración	kg	**34.91**
Demolición (m3)	para submuración	m3	**0.05**

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
32

Canal Constitución
CÓMPUTO MÉTRICO
SUBMURACION
Progresiva Km.: +23343
DATOS
Cruce de Canal con camino comunal

Ancho de Calzada:	11.30 m		
Luz Total:		Cota de Terreno Natural:	42.74 m
Numero de Tramos:	2	Cota de Intradós:	
Ancho de Cada Luz:	1.75 m	Cota de Desagüe:	41.37 m
Longitud de Ala:	2.00 m	Cota de Fundación:	
		Cota de Canal Existente:	41.89 m
Altura Libre:		Cota de Calzada Existente:	43.73 m
Altura Total:		Cota de Calzada de Proyecto:	

ALCANTARILLA RECTANGULAR A SUBMURAR D = 55cm

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Excavación (m3)	Hasta cota de fundación	m3	**32.51**
Suelo Cemento (m3)	Para proteger fundaciones, en 20cm	Kg	**6.67**
Relleno y Comp. (m3)	de sobreancho de excavacion-60cm	m3	**11.68**
Hormigón H-15 (m3)	para submuración	m3	**14.00**
Malla Q188 (kg)	para submuración	kg	**91.42**
Demolición (m3)	para submuración	m3	**0.11**

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
33

ÍTEM		UNIDAD	Alc.Nº1	Alc.Nº2	Alc.Nº3	Alc.Nº4	Alc.Nº6	Alc.N°6a	Alc.N°10	Alc.N°11a	Alc.Nº16	Alc.Nº17	Alc.Nº18
			Pr.900	Pr.1833.50	Pr.3185.70	Pr.3676.80	Pr.4312	Pr.4750	Pr.7960	Pr.8900	Pr.11647	Pr.11745	Pr.11954
1	Hormigón H-25	m^3	44.47	79.43	79.43	11.64		54.39	59.67	59.67		29.39	
2	Hormigón H-15	m^3	1.70	2.15	2.15	2.83		1.36	1.48	1.48		1.30	
3	Acero ADN 420	kg	3595.89	5656.05	5656.05	655.00		2690.29	2922.29	2922.99		2412.91	
4	Excavación	m^3	195.66	211.85	200.13	971.57	13.78	164.16			18.57	95.57	20.41
5	Suelo Cemento	m^3	15.54	28.65	28.65	27.04	3.46	24.61	38.06	25.52	2.26	21.94	2.59
6	Relleno y Comp.	m^3	181.20	9.33	6.97	8.75	3.46	10.12	11.42	9.56	6.32	91.08	6.48
7	Demolicion de Obra Existente	m^3	0.00	50.39	29.46	2.32	0.06				0.05	16.53	0.05
8	Hormigón H-15	m^3					5.26				10.00		11.34
9	Malla Q188	kg					42.36				44.66		47.09

ÍTEM		UNIDAD	Alc.Nº19	Alc.Nº20	Alc.Nº22	Alc.Nº23	Alc.Nº24	Alc.Nº26	Alc.Nº32	Alc.Nº35	Alas	Alas	Est. Bombeo		TOTAL
			Pr.12484	Pr.12780	Pr.13529	Pr.14203.50	Pr.14909	Pr.15515	Pr.18468	Pr.23343	Cuenco 1	Cuenco 2	Cuenco 1	Cuenco 2	
1	Hormigón H-25	m^3									1.28	1.28	45.28	45.28	**512.21**
2	Hormigón H-15	m^3													**16.45**
3	Acero ADN 420	kg									96.00	96.00	3622.00	3622.00	**33950.47**
4	Excavación	m^3	11.98	17.28	20.46	14.18	22.68	14.58	16.20	32.51			248.26	248.26	**2542.10**
5	Suelo Cemento	m^3	2.57	3.07	2.98	2.52	2.59	2.59	2.59	6.67					**248.90**
6	Relleno y Comp.	m^3	2.57	4.61	5.21	3.78	6.48	3.89	3.89	11.68			32.76	32.76	**458.30**
7	Demolicion de Obra Existente	m^3	0.05	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.11					**106.34**
8	Hormigón H-15	m^3	7.00	10.00	12.30	8.00	13.61	8.10	10.00	14.00					**117.61**
9	Malla Q188	kg	27.54	39.45	43.03	33.18	48.00	34.00	34.91	91.42					**494.62**

FOLIO Nº 35

VOLUMEN EXCAVACIÓN ARROYO CONSTITUCIÓN

	Pr. Canal	Sección de excavación [m^2]	Volumen [m^3]	Vol Acum [m^3]
P3	Pr. 1300.00	7.61		
P4	Pr. 1700.00	20.92	5,706.00	5,706.00
P5	Pr. 2100.00	19.51	8,086.00	13,792.00
P6	Pr. 2600.00	8.47	6,995.00	20,787.00
P7	Pr. 3100.00	13.09	5,390.00	26,177.00
P8	Pr. 3700.00	9.12	6,663.00	32,840.00
P9	Pr. 4100.00	15.90	5,004.00	37,844.00
P10	Pr. 4500.00	16.14	6,408.00	44,252.00
P11	Pr. 5100.00	12.14	8,484.00	52,736.00
P12	Pr. 5500.00	11.99	4,826.00	57,562.00
P13	Pr. 5900.00	12.20	4,838.00	62,400.00
P14	Pr. 6300.00	3.80	3,200.00	65,600.00
P15	Pr. 6700.00	10.82	2,924.00	68,524.00
P16	Pr. 7100.00	10.29	4,221.00	72,745.00
P17	Pr. 7500.00	5.49	3,155.00	75,900.00
P18	Pr. 7900.00	2.90	1,678.00	77,578.00
P19	Pr. 8300.00	5.21	1,622.00	79,200.00
P20	Pr. 8700.00	0.62	1,166.00	80,366.00
P21	Pr. 9200.00	5.06	1,420.00	81,786.00
P22	Pr. 9600.00	2.79	1,570.00	83,356.00
P23	Pr. 10000.00	6.01	1,760.00	85,116.00
P24	Pr. 10400.00	4.04	2,010.00	87,126.00
P25	Pr. 10800.00	1.92	1,192.00	88,318.00
P26	Pr. 11200.00	0.00	384.00	88,702.00
P27	Pr. 11600.00	5.63	1,126.00	89,828.00
P28	Pr. 12000.00	5.86	2,298.00	92,126.00
P29	Pr. 12400.00	6.92	2,556.00	94,682.00
P30	Pr. 12800.00	7.33	2,850.00	97,532.00
P31	Pr. 13200.00	6.13	2,692.00	100,224.00
P32	Pr. 13600.00	5.49	2,324.00	102,548.00
P33	Pr. 14000.00	6.73	2,444.00	104,992.00
P34	Pr. 14400.00	5.34	2,414.00	107,406.00
P35	Pr. 14800.00	9.54	2,976.00	110,382.00
P36	Pr. 15200.00	4.45	2,798.00	113,180.00
P37	Pr. 15600.00	3.51	1,592.00	114,772.00
P38	Pr. 16000.00	0.69	840.00	115,612.00
P39	Pr. 16400.00	4.57	1,052.00	116,664.00
P40	Pr. 16800.00	4.84	1,882.00	118,546.00
P41	Pr. 17200.00	5.16	2,000.00	120,546.00
P42	Pr. 17600.00	6.73	2,378.00	122,924.00
P43	Pr. 18000.00	8.59	3,064.00	125,988.00
P44	Pr. 18400.00	6.79	3,076.00	129,064.00
P45	Pr. 18800.00	6.65	2,688.00	131,752.00
P46	Pr. 19200.00	5.58	2,446.00	134,198.00
P47	Pr. 19600.00	6.99	2,514.00	136,712.00
P48	Pr. 20000.00	6.65	2,728.00	139,440.00
P49	Pr. 20400.00	5.30	2,390.00	141,830.00
P50	Pr. 20800.00	4.06	1,872.00	143,702.00
P51	Pr. 21200.00	3.80	1,572.00	145,274.00
P52	Pr. 21600.00	3.03	1,366.00	146,640.00
P53	Pr. 22400.00	4.01	2,816.00	149,456.00
P54	Pr. 22800.00	9.08	2,618.00	152,074.00
P55	Pr. 23200.00	3.82	2,580.00	154,654.00
P56	Pr. 23600.00	1.66	1,096.00	**155,750.00**

VOLUMEN TERRAPLÉN DE DEFENSA Y ZANJA DE GUARDIA BARRIO LOS CIRUELOS

Prog.	Cota Eje [m]	Cota TERR [m]	Cota Z.G. [m]	Area [m²]	Volumen Terraplén [m³]	Área zanja [m²]	Volumen Z. G. [m³]
0.00	17.78						
50.00	17.57						
100.00	17.59						
150.00	17.64						
200.00	17.75						
250.00	17.73						
300.00	17.78						
350.00	17.82						
400.00	17.90						
450.00	17.88						
500.00	17.85						
550.00	17.84	17.84		0.00	0.00		
600.00	18.05	18.57		1.88	94.18		
650.00	18.53	19.29		3.02	150.92		
700.00	18.73	20.02		5.95	171.36		
728.80	18.97	20.05	18.47	4.69	99.41	0.55	11.63
750.00	18.87	20.07	18.37	5.40	269.83	0.55	27.66
800.00	18.60	20.12	18.13	7.44	61.75	0.51	4.24
808.30	18.48	20.13	18.08	8.33	70.82	0.39	3.34
816.80	18.57	20.14	18.04	7.76	257.63	0.59	19.70
850.00	18.26	20.17	17.88	10.28	513.85	0.37	18.48
900.00	18.34	20.22	17.64	10.04	204.83	0.91	18.60
920.40	17.93	20.24	17.54	13.58	402.02	0.39	11.43
950.00	18.35	20.27	17.63	10.35	517.30	0.94	47.08
1000.00	18.36	20.32	17.79	10.66	532.76	0.66	33.02
1050.00	18.58	20.37	17.95	9.35	467.28	0.77	38.46
1100.00	18.72	20.42	18.11	8.68	433.99	0.73	36.68
1150.00	18.87	20.46	18.27	7.96	398.22	0.72	35.83
1200.00	19.12	20.51	18.43	6.61	330.67	0.89	44.38
1250.00	19.22	20.56	18.59	6.29	314.43	0.77	38.69
1300.00	19.31	20.61	18.75	6.03	651.53	0.65	70.16
1408.00	18.78	20.72	18.23	10.52	267.43	0.63	16.07
1433.41	19.70	20.74	18.31	4.45	73.84	2.76	45.83
1450.00	19.73	20.75	18.36	4.34	217.13	2.69	134.28
1500.00	19.21	20.78	18.52	7.78	350.19	0.88	39.74
1545.00	18.88	20.81	18.67	10.43	573.41	0.17	9.52
1600.00	19.05	20.84	18.84	9.39	469.67	0.17	8.38
1650.00	19.30	20.87	19.00	7.82	391.06	0.27	13.38
1700.00	19.48	20.91	19.16	6.82	462.49	0.29	19.83
1767.80	19.89	20.95	19.38	4.58	32.99	0.57	4.10
1775.00	19.90	20.95	19.40	4.55	113.77	0.55	13.72
1800.00	20.02	20.97	19.48	3.98	198.87	0.61	30.73
1849.99	20.37	20.37	19.64	0.00	**9,093.62**		**794.95**

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

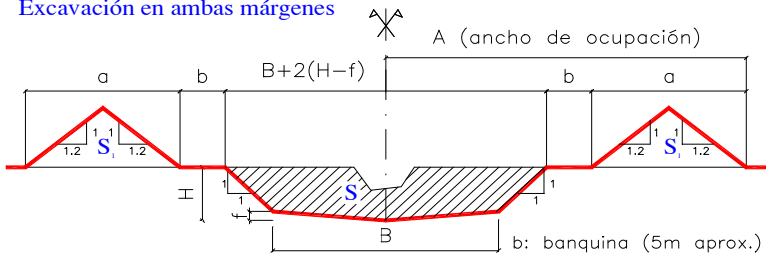
FOLIO Nº 37

CALCULO ANCHO DE OCUPACION ARROYO CONSTITUCIÓN

OBRA: OBRA: "ARROYO CONSTITUCIÓN – DEPARTAMENTO VILLA CONSTITUCIÓN"

Fecha: 28/09/16

DETERMINACION DEL ANCHO DE OCUPACION (suelos cohesivos)
Excavación en ambas márgenes



Coeficiente de esponjamiento:	1.25
f =	0
banquina b:	5

h montículo=B/(2*1.2)
B montículo=(S1)^0.5*(2*2.4)^0.5

Progresiva	Área total (S) (m^2)	Área total expandida (m^2)	Área Margen Izq (m^2)	Área Margen Der (m^2)	COTAS		Profundidad	Base Fondo Proyectado	TaludxH:1V	Base superf. Canal	Ancho de Ocupación Margen Izq (m)	Ancho de Ocupación Margen Der (m)	Ancho de Ocupación (m)	Observaciones
					TN	Fondo								
1300.00	7.61	9.51	4.76	4.76	12.27	9.46	2.81	6.00	1.0	11.62	16.00	16.00	32.00	Suelo se deposita
1700.00	20.92	26.15	13.08	13.08	14.97	10.41	4.56	6.00	1.0	15.12	21.00	21.00	42.00	sobre ambas
2100.00	19.51	24.39	12.19	12.19	15.50	11.36	4.14	6.00	1.0	14.28	20.00	20.00	40.00	márgenes
2600.00	8.47	10.59	5.29	5.29	12.55	12.55	0.00	6.00	1.0	6.00	14.00	14.00	28.00	"
3100.00	13.09	16.36	8.18	8.18	16.64	13.74	2.90	6.00	1.0	11.80	18.00	18.00	36.00	"
3700.00	9.12	11.40	5.70	5.70	17.79	14.74	3.05	8.00	1.0	14.10	18.00	18.00	36.00	"
4100.00	15.90	19.88	9.94	9.94	17.96	15.05	2.91	8.00	1.0	13.82	19.00	19.00	38.00	"
5900.00	12.20	15.25	7.63	7.63	20.04	17.15	2.89	8.00	1.0	13.78	18.00	18.00	36.00	"
6300.00	3.80	4.75	2.38	2.38	20.14	17.73	2.41	8.00	1.0	12.82	15.00	15.00	30.00	"
6700.00	10.82	13.53	6.76	6.76	21.32	18.29	3.03	5.00	1.0	11.06	17.00	17.00	34.00	"
7100.00	10.29	12.86	6.43	6.43	21.34	18.77	2.57	5.00	1.0	10.14	16.00	16.00	32.00	"
7500.00	5.49	6.86	3.43	3.43	21.87	19.24	2.63	5.00	1.0	10.26	15.00	15.00	30.00	"
7900.00	2.90	3.63	1.81	1.81	22.38	19.78	2.60	5.00	1.0	10.20	14.00	14.00	28.00	"
8300.00	5.21	6.51	3.26	3.26	23.23	20.50	2.73	5.00	1.0	10.46	15.00	15.00	30.00	"

FOLIO Nº 38

8700.00	0.62	0.78	0.39	0.39	23.57	21.22	2.35	5.00	1.0	9.70	12.00	12.00	24.00	"
9200.00	5.06	6.33	3.16	3.16	23.95	22.02	1.93	4.00	1.0	7.86	13.00	13.00	26.00	"
9600.00	2.79	3.49	1.74	1.74	24.72	22.65	2.07	4.00	1.0	8.14	12.00	12.00	24.00	"
10000.00	6.01	7.51	3.76	3.76	25.62	23.35	2.27	4.00	1.0	8.54	14.00	14.00	28.00	"
10400.00	4.04	5.05	2.53	2.53	26.04	24.14	1.90	4.00	1.0	7.80	13.00	13.00	26.00	"
10800.00	1.92	2.40	1.20	1.20	26.97	24.94	2.03	4.00	1.0	8.06	12.00	12.00	24.00	"
16800.00	4.84	6.05	3.03	3.03	37.31	36.13	1.18	5.00	1.0	7.36	13.00	13.00	26.00	"
17200.00	5.16	6.45	3.23	3.23	37.83	36.59	1.24	5.00	1.0	7.48	13.00	13.00	26.00	"
17600.00	6.73	8.41	4.21	4.21	38.22	36.84	1.38	5.00	1.0	7.76	14.00	14.00	28.00	"
18000.00	8.59	10.74	5.37	5.37	38.51	37.10	1.41	5.00	1.0	7.82	14.00	14.00	28.00	"
18400.00	6.79	8.49	4.24	4.24	38.90	37.35	1.55	5.00	1.0	8.10	14.00	14.00	28.00	"
18800.00	6.65	8.31	4.16	4.16	38.94	37.60	1.34	5.00	1.0	7.68	14.00	14.00	28.00	"
19200.00	5.58	6.98	3.49	3.49	39.00	37.85	1.15	5.00	1.0	7.30	13.00	13.00	26.00	"
19600.00	6.99	8.74	4.37	4.37	39.43	38.11	1.32	5.00	1.0	7.64	14.00	14.00	28.00	"
20000.00	6.65	8.31	4.16	4.16	39.60	38.36	1.24	5.00	1.0	7.48	14.00	14.00	28.00	"
20400.00	5.30	6.63	3.31	3.31	39.96	38.62	1.34	4.00	1.0	6.68	13.00	13.00	26.00	"
20800.00	4.06	5.08	2.54	2.54	39.98	38.89	1.09	4.00	1.0	6.18	12.00	12.00	24.00	"
21200.00	3.80	4.75	2.38	2.38	40.12	39.16	0.96	4.00	1.0	5.92	12.00	12.00	24.00	"
21600.00	3.03	3.79	1.89	1.89	40.38	39.43	0.95	4.00	1.0	5.90	11.00	11.00	22.00	"
22400.00	4.01	5.01	2.51	2.51	41.29	39.98	1.31	4.00	1.0	6.62	12.00	12.00	24.00	"
22800.00	9.08	11.35	0.00	11.35	41.86	40.25	1.61	3.00	1.0	6.22	9.00	16.00	25.00	Suelo se deposita
23200.00	3.82	4.78	0.00	4.78	42.67	41.02	1.65	2.00	1.0	5.30	8.00	13.00	21.00	sobre
23600.00	1.66	2.08	0.00	2.08	42.85	42.00	0.85	2.00	1.0	3.70	7.00	11.00	18.00	una margen

5- INDICE DE PLANOS

Se adjuntan los siguientes planos de proyecto:

01 - UBICACIÓN Y CUENCAS.

02 - PLANIALTIMETRÍA GENERAL.

03 - PLANIALTIMETRÍA PR 0,00 A PR 5.000,00.

04 - PLANIALTIMETRÍA PR 5.000,00 A PR 10.000,00.

05 - PLANIALTIMETRÍA PR 10.000,00 A PR 15.000,00.

06 - PLANIALTIMETRÍA PR 15.000,00 A PR 20.000,00.

07 - PLANIALTIMETRÍA PR 20.000,00 A PR 25.700,00.

08 - PERFILES TRANSVERSALES PR 0,00 A 3.100,00.

09 - PERFILES TRANSVERSALES PR 3.700,00 A 7.100,00.

10 - PERFILES TRANSVERSALES PR 7.500,00 A 11.600,00.

11 - PERFILES TRANSVERSALES PR 12.000,00 A 16.000,00.

12 - PERFILES TRANSVERSALES PR 16.400,00 A 20.400,00.

13 - PERFILES TRANSVERSALES PR 20.800,00 A 23.600,00.

15 - DETALLE PUENTE FERROCARRIL TRENES ARGENTINOS CARGAS.

16 - TERRAPLÉN DEFENSA BARRIO LOS CIRUELOS. PERFILES TRANSVERSALES PR 600,00 A 1.150,00

17 - TERRAPLÉN DEFENSA BARRIO LOS CIRUELOS. PERFILES TRANSVERSALES PR 1.200,00 A 1.849,99.

18 - DETALLE COMPUERTA ALCANTARILLAS PARA BOMBEO.

19 y 20 - PLANOS ALCANTARILLA RECTA TIPO A2 DPV.

21 - PLANO TIPO COLOCACIÓN MÓDULOS PREFABRICADOS DE HºAº.

22 - PLANO TIPO ALAMBRADO.

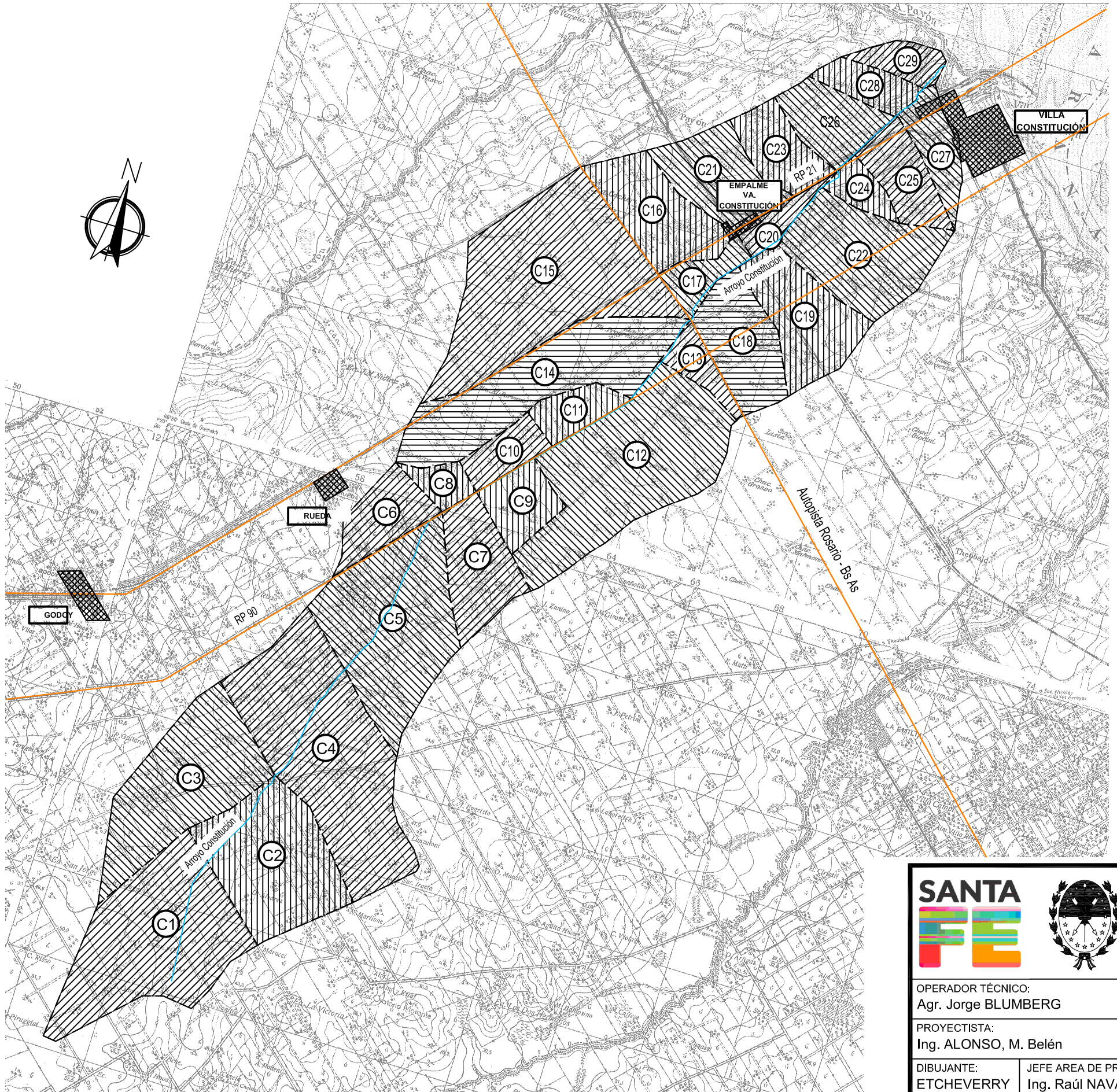
23 - ESTACIÓN DE BOMBEO

24- PLANO TIPO DE DEFENSA METALICA DE ACERO GALVANIZADO

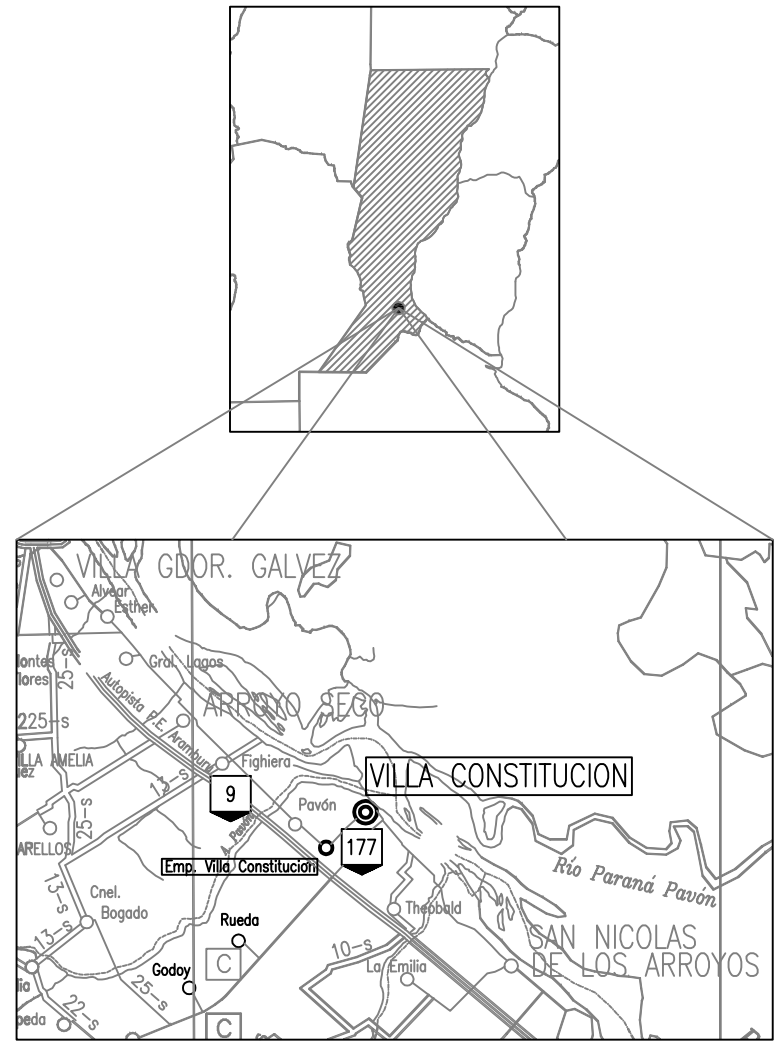
25- PLANO 81-00 A(Litoral Gas)

www.nitropdf.com

PLANO DE CUENCAS



CROQUIS DE UBICACION



Cuenca C1	Cuenca C7	Cuenca C13	Cuenca C19	Cuenca C25
11.40km²	4.00km²	1.40km²	5.00km²	2.80km²
Cuenca C2	Cuenca C8	Cuenca C14	Cuenca C20	Cuenca C26
8.00km²	1.10km²	9.00km²	1.00km²	3.00km²
Cuenca C3	Cuenca C9	Cuenca C15	Cuenca C21	Cuenca C27
8.70km²	2.30km²	14.20km²	4.00km²	6.60km²
Cuenca C4	Cuenca C10	Cuenca C16	Cuenca C22	Cuenca C28
13.80km²	1.70km²	4.70km²	6.60km²	1.70km²
Cuenca C5	Cuenca C11	Cuenca C17	Cuenca C23	Cuenca C29
10.30km²	1.70km²	1.50km²	2.70km²	1.40km²
Cuenca C6	Cuenca C12	Cuenca C18	Cuenca C24	
2.80km²	12.00km²	4.30km²	1.20km²	

SANTA FE

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION
DIRECCION PROVINCIAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OPERADOR TÉCNICO: Agr. Jorge BLUMBERG

PROYECTISTA: Ing. ALONSO, M. Belén

DIBUJANTE: ETCHEVERRY

JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO

OBRA: READECUACIÓN Y LIMPIEZA DEL ARROYO CONSTITUCIÓN

PLANO: CUENCAS - CROQUIS DE UBICACIÓN

DIRECTOR PROVINCIAL DE EST. Y PROYECTOS: Ing. Pablo BELLITTIERI

SUBSECRETARIO DE PLANIFICACIÓN: Ing. Carlos TONINI

SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI

MINISTRO: Ing. José León GARIBAY

ESCALAS: INDICADAS

FECHA: MARZO 2017

PLANO Nº 01rev 1

ESCALA 1:10000

Villa Constitución

Aº Pavón

PF 01
6,150
Pr 0.00

ALC 01 Pr. 900.00
L=3.00m (n=3)
H=2.50m
Alcantarilla nueva

Circuito de carreras

PF 02
7,123
Pr. 898

ALC 02 Pr. 1833.50
Se reempl.alc.exist. por L=4.00m (n=2) H=4.00m - TIPO A2

PF 03
16,546
Pr. 1818,50

ALC 03 Pr.3185,70
Se reempl.alc.exist. por L=4.00m (n=2) H=4.00m -TIPO A2

PF 04
17,821
Pr. 3183,30

Alc 5: Proyecto ejecutivo a cargo de D.P.V. según lineamientos hidráulicos consensuados

PF 05
18,993
Pr. 3715,50

ALC 05
Pr. 3695,50

ALC 06 Pr. 4312
L=3.60m (n=2)
H=2.50m
submuración 40cm

ALC 06a Pr.4750
L=4.00m (n=2)
H=2.00m
alcantarilla nueva

L.A.T. Pmg 5.017

PF 06
20,042
Pr. 5322,30

ALC 08 Pr. 6545,80
L=1.70m (n=4)
L=3.40m (n=2)
H=2.40m
submuración 100cm

ALC 09 Pr. 6582,80
L=9.00m (n=2)
H=3.30m
submuración 100cm

Acceso Emp. V. Constitución - Pmg 6.642,40

PF 07
21,794
Pr. 6540

ALC 07
Pr. 6526

Canal - Cap.

Canal - Cap.

PF 08
22,534
Pr. 7595

ALC 1
L=5,(
H=
alcanti

R.P. Nº21 3.723,50
F.F.C.C. 3.695,50

ALC 04 Pr.3676,80
Se agregan 3 mód. prefabricados de H°
L=2,50m - H=2,50m - AC=16m

Basural

TERRAPLÉN DE DEFENSA Bº LOS CIRUELOS

Emp. Villa Constitución

PF 10
27,186
Pr. 8680

PF 11
26,657
Pr. 9964

ALC 10 Pr.7960
L=5.00m (n=2)
H=2.00m
alcantarilla nueva

PF 08
22,534
Pr. 7595

PF 09
20,999
Pr. 7957,60

ALC 11
Pr. 8688

ALC11a Pr.8900
L=5.00m (n=2)
H=2.00m
alcantarilla nueva

ALC 12
Pr. 9967

L.A.T. Pmg 9.220

L.A.T. Pmg 9.740

Pr. 10937
ALC 13
ALC 14
Pr. 10937

Pr. 11199
ALC 15

PF 12
28,492
Pr. 10930

ALC 16 Pr. 11647
L=3.10m (n=1)
H=2.00m
submuración 70cm

Silos

ALC 17
Pr. 11745

PF 13
29,906
Pr. 11.998

ALC 18 Pr. 11954
L=3.80m (n=1)
H=2.00m
submuración 70cm

ALC 19 Pr. 12484
L=4.50m (n=1)
H=2,70m
submuración 40cm

ALC 20 Pr. 12780
L=4.30m (n=1)
H=2.50m
submuración 50cm

Pr. 13035
ALC 21

PF 14
32,087
Pr. 12999

ALC 22 Pr. 13529
L=4.90m (n=1)
H=2.50m
submuración 55cm

ALC 23 Pr. 4203,50
L=4.20m (n=1)
H=2.50m
submuración 50cm

PF 15
34,933
Pr.14000

Los Alamos

ALC 24 Pr.14909
L=4.90m (n=1)
H=2.80m
submuración 70cm

Pr. 15051
ALC 25

PF 16
37,788
Pr.14997

ALC 26 Pr. 15515
L=4.00m (n=1)
H=2.20m
submuración 50cm

Planta GAS

Pr. 15928
ALC 28

ALC 27
Pr. 15985

ALC 29
Pr. 15943

PF 17
37,362
Pr.15998

Pr. 16212
ALC 30

PF 18
39,173
Pr. 17396

ALC 31
Pr. 17396

PF 19
40,155
Pr.18465,50

ALC 32 Pr. 18468
L=4,80m (n=1)
H=1,70m
submuración 50cm

Pr. 20216
ALC 33

PF 20
40,987
Pr. 20212,50

PF 21
40,489
Pr.20660

PF 22
40,706
Pr.21322

Camino Cultural Prop. 20.660

Camino Cultural Prop. 18.484

Camino Cultural Prop. 16.468

Camino Cultural Prop. 12.396

Pr. 23745
ALC 34

ALC 35 Pr. 23343
L=1,75m (n=2)
H=1,15m
submuración 55cm

ALC 36
Pr. 23777

ALC 37
Pr. 23777

PF 23
44,021
Pr.23178,70

PF 24
43,737
Pr.23339,20

PF 25
43,862
Pr. 24002,50

Pr. 24225
ALC 39

ALC 38
Pr. 24200

PF 26
46,110
Pr. 25696,

ALC 40
Pr. 25700

Camino Cultural Prop. 25.696

Camino Cultural Prop. 24.002

Camino Cultural Prop. 23.339

Camino Cultural Prop. 23.178

Camino Cultural Prop. 22.000

Camino Cultural Prop. 21.660

Camino Cultural Prop. 20.660

Camino Cultural Prop. 18.484

Camino Cultural Prop. 16.468

Camino Cultural Prop. 12.396

REFERENCIAS:

- Punto Fijo
- Alcantarilla
- Alc. con tranquera
- Zona de bajos
- Vegetación
- Alambrado
- Construcciones
- Curso de agua
- GAS — Gasoducto
- Fibra optica

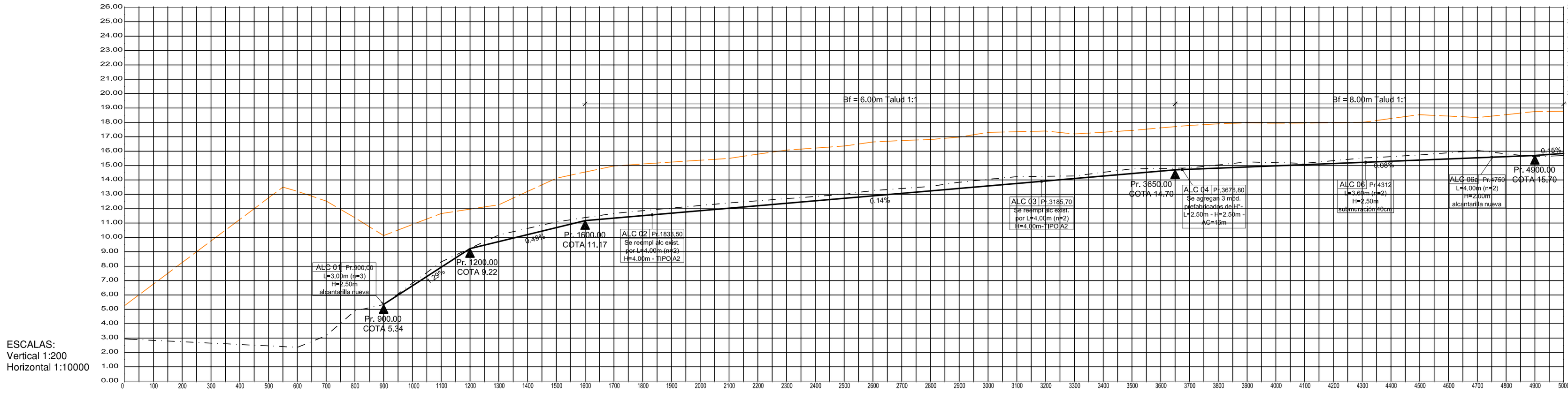
NOTA 1: EN SECCIONES DONDE SE INDICA PRESENCIA DE GASODUCTO, SE DEBE CONTACTAR CON LITORAL GAS Y TGN PARA REALIZAR LOS RESPECTIVOS CATEOS PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS.
NOTA 2: DESDE PROGRESIVA 10.930,00 A PROGRESIVA 16.300,00 SE COLOCARÁ FLEX BEAM EN BANQUINA SUROESTE.

SANTA FE

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION
DIRECCION PROVINCIAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OPERADOR TÉCNICO: Agr. Jorge BLUMBERG		OBRA: READECUACIÓN Y LIMPIEZA DEL ARROYO CONSTITUCIÓN PROYECTO DE DEFENSA BARRIO LOS CIRUELOS	
PROYECTISTA: Ing. ALONSO	JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO		
DIBUJANTE: F. ETCHEVERRY	COORDINADORA Ing. S. PEREZLINDO	PLANO: PLANIALTIMETRÍA GENERAL	
DIRECTOR PROVINCIAL DE EST. Y PROYECTOS: Ing. Pablo BELLITTIERI	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI	ESCALAS: 1:10.000	PLANO Nº 02 rev1
SUBSECRETARIO DE PLANIFICACIÓN: Ing. Carlos TONINI	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: MARZO 2017	

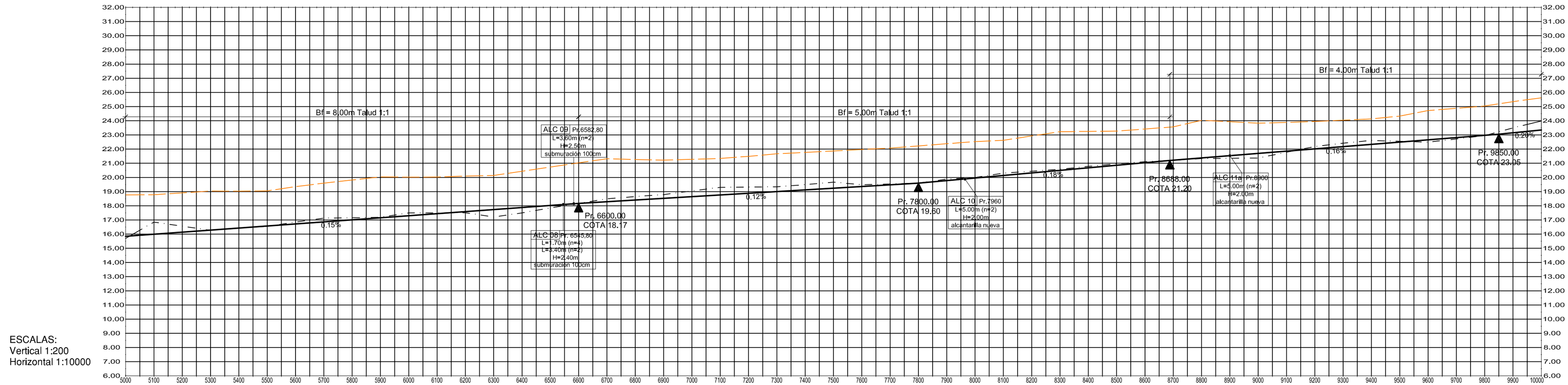
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
42
FOLIO
SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS



ESCALAS:
Vertical 1:200
Horizontal 1:10000

| | | PROGRESIVAS | 0.00 | 50.00 | 100.00 | 150.00 | 200.00 | 250.00 | 300.00 | 350.00 | 400.00 | 450.00 | 500.00 | 550.00 | 600.00 | 650.00 | 700.00 | 750.00 | 800.00 | 850.00 | 900.00 | 950.00 | 1000.0 | 1050.0 | 1100.0 | 1150.0 | 1200.0 | 1250.0 | 1300.0 | 1350.0 | 1400.0 | 1450.0 | 1500.0 | 1550.0 | 1600.0 | 1650.0 | 1700.0 | 1750.0 | 1800.0 | 1850.0 | 1900.0 | 1950.0 | 2000.0 | 2050.0 | 2100.0 | 2150.0 | 2200.0 | 2250.0 | 2300.0 | 2350.0 | 2400.0 | 2450.0 | 2500.0 | 2550.0 | 2600.0 | 2650.0 | 2700.0 | 2750.0 | 2800.0 | 2850.0 | 2900.0 | 2950.0 | 3000.0 | 3050.0 | 3100.0 | 3150.0 | 3200.0 | 3250.0 | 3300.0 | 3350.0 | 3400.0 | 3450.0 | 3500.0 | 3550.0 | 3600.0 | 3650.0 | 3700.0 | 3750.0 | 3800.0 | 3850.0 | 3900.0 | 3950.0 | 4000.0 | 4050.0 | 4100.0 | 4150.0 | 4200.0 | 4250.0 | 4300.0 | 4350.0 | 4400.0 | 4450.0 | 4500.0 | 4550.0 | 4600.0 | 4650.0 | 4700.0 | 4750.0 | 4800.0 | 4850.0 | 4900.0 | 4950.0 | 5000.0 |
|---|---|---

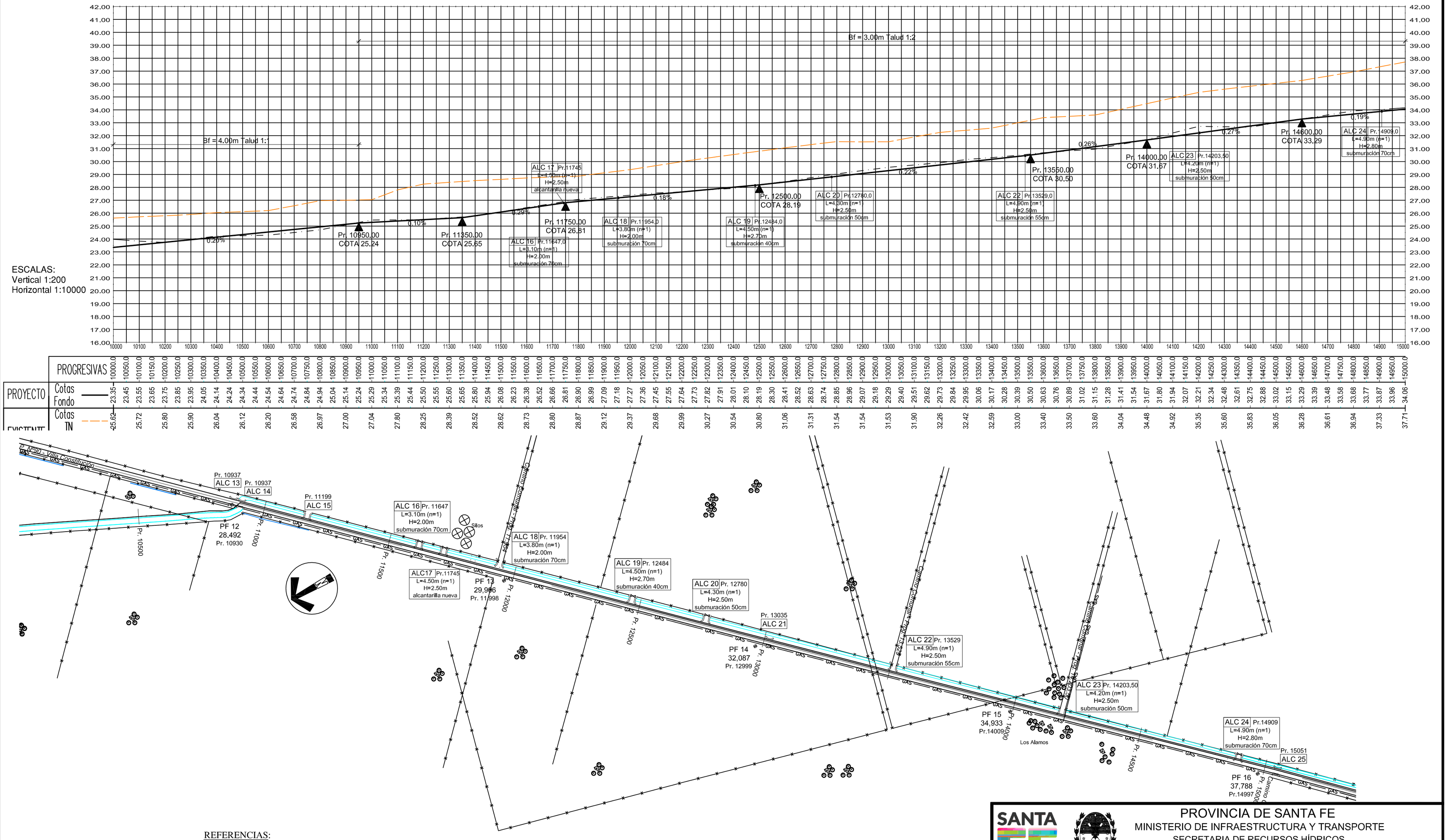
GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
43



ESCALAS:
Vertical 1:200
Horizontal 1:10000

| | | PROGRESIVAS | 5000.0 | 5050.0 | 5100.0 | 5150.0 | 5200.0 | 5250.0 | 5300.0 | 5350.0 | 5400.0 | 5450.0 | 5500.0 | 5550.0 | 5600.0 | 5650.0 | 5700.0 | 5750.0 | 5800.0 | 5850.0 | 5900.0 | 5950.0 | 6000.0 | 6050.0 | 6100.0 | 6150.0 | 6200.0 | 6250.0 | 6300.0 | 6350.0 | 6400.0 | 6450.0 | 6500.0 | 6550.0 | 6600.0 | 6650.0 | 6700.0 | 6750.0 | 6800.0 | 6850.0 | 6900.0 | 6950.0 | 7000.0 | 7050.0 | 7100.0 | 7150.0 | 7200.0 | 7250.0 | 7300.0 | 7350.0 | 7400.0 | 7450.0 | 7500.0 | 7550.0 | 7600.0 | 7650.0 | 7700.0 | 7750.0 | 7800.0 | 7850.0 | 7900.0 | 7950.0 | 8000.0 | 8050.0 | 8100.0 | 8150.0 | 8200.0 | 8250.0 | 8300.0 | 8350.0 | 8400.0 | 8450.0 | 8500.0 | 8550.0 | 8600.0 | 8650.0 | 8700.0 | 8750.0 | 8800.0 | 8850.0 | 8900.0 | 8950.0 | 9000.0 | 9050.0 | 9100.0 | 9150.0 | 9200.0 | 9250.0 | 9300.0 | 9350.0 | 9400.0 | 9450.0 | 9500.0 | 9550.0 | 9600.0 | 9650.0 | 9700.0 | 9750.0 | 9800.0 | 9850.0 | 9900.0 | 9950.0 | 10000.0 |
|---|---|---

TRIBUNAL DE CUENTAS 44 FOLIO



REFERENCIAS:

- Punto Fijo
- Alcantarilla
- Alc. con tranquera
- Zona de bajos
- Vegetación
- Alambrado
- Construcciones
- Curso de agua
- GAS — Gasoducto
- Fibra optica

ESCALA 1:10000

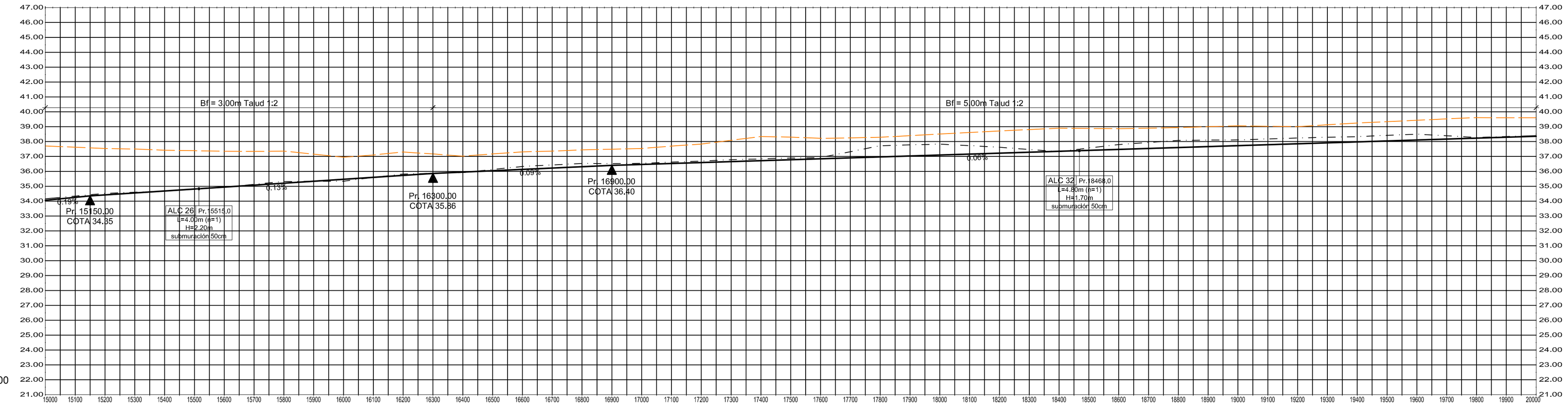
NOTA 1: EN SECCIONES DONDE SE INDICA PRESENCIA DE GASODUCTO, SE DEBE CONTACTAR CON LITORAL GAS Y TGN PARA REALIZAR LOS RESPECTIVOS CATEOS PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS.
NOTA 2: DESDE PROGRESIVA 10.930,00 A PROGRESIVA 16.300,00 SE COLOCARÁ FLEX BEAM EN BANQUINA SUROESTE.

SANTA FE

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION
DIRECCION PROVINCIAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OPERADOR TÉCNICO: Agr. Jorge BLUMBERG	OBRA: READECUACIÓN Y LIMPIEZA DEL CANAL VILLA CONSTITUCIÓN		
PROYECTISTA: Ing. ALONSO, M. Belén	PLANO: PLANIALTIMETRÍA Pr. 10000.00 a 15000.00		
DIBUJANTE: ETCHEVERRY / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO			
DIRECTOR PROVINCIAL DE EST. Y PROYECTOS: Ing. Pablo BELLITTIERI	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº 05 REV 01
SUBSECRETARIO DE PLANIFICACIÓN: Ing. Carlos TONINI	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: MARZO 2017	

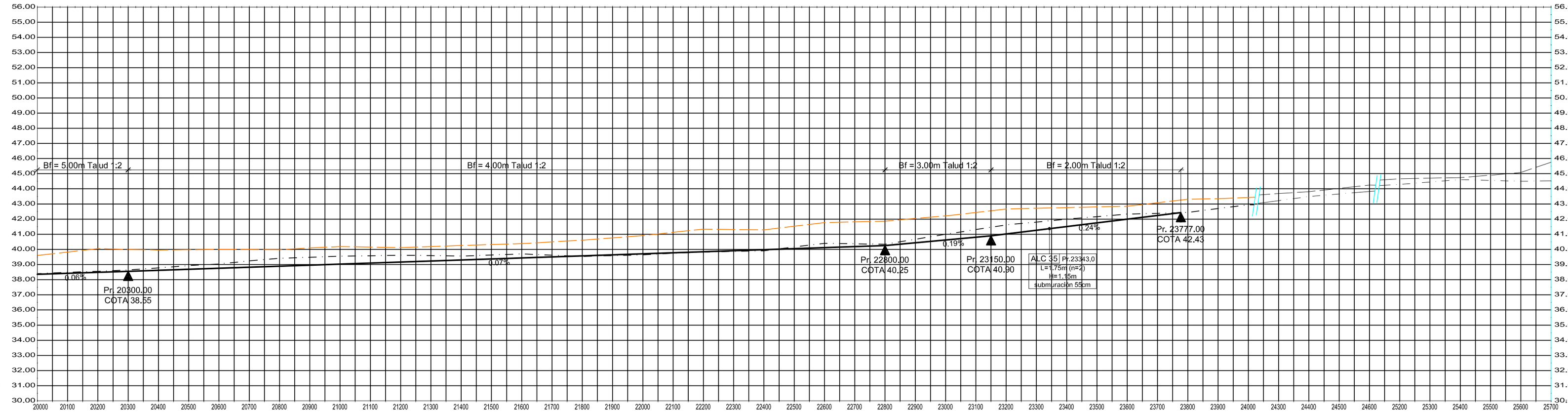
45



ESCALAS:
Vertical 1:200
Horizontal 1:10000

| | | PROGRESIVAS | 15000.0 | 15050.0 | 15100.0 | 15150.0 | 15200.0 | 15250.0 | 15300.0 | 15350.0 | 15400.0 | 15450.0 | 15500.0 | 15550.0 | 15600.0 | 15650.0 | 15700.0 | 15750.0 | 15800.0 | 15850.0 | 15900.0 | 15950.0 | 16000.0 | 16050.0 | 16100.0 | 16150.0 | 16200.0 | 16250.0 | 16300.0 | 16350.0 | 16400.0 | 16450.0 | 16500.0 | 16550.0 | 16600.0 | 16650.0 | 16700.0 | 16750.0 | 16800.0 | 16850.0 | 16900.0 | 16950.0 | 17000.0 | 17050.0 | 17100.0 | 17150.0 | 17200.0 | 17250.0 | 17300.0 | 17350.0 | 17400.0 | 17450.0 | 17500.0 | 17550.0 | 17600.0 | 17650.0 | 17700.0 | 17750.0 | 17800.0 | 17850.0 | 17900.0 | 17950.0 | 18000.0 | 18050.0 | 18100.0 | 18150.0 | 18200.0 | 18250.0 | 18300.0 | 18350.0 | 18400.0 | 18450.0 | 18500.0 | 18550.0 | 18600.0 | 18650.0 | 18700.0 | 18750.0 | 18800.0 | 18850.0 | 18900.0 | 18950.0 | 19000.0 | 19050.0 | 19100.0 | 19150.0 | 19200.0 | 19250.0 | 19300.0 | 19350.0 | 19400.0 | 19450.0 | 19500.0 | 19550.0 | 19600.0 | 19650.0 | 19700.0 | 19750.0 | 19800.0 | 19850.0 | 19900.0 | 19950.0 | 20000.0 |
|---|---|---

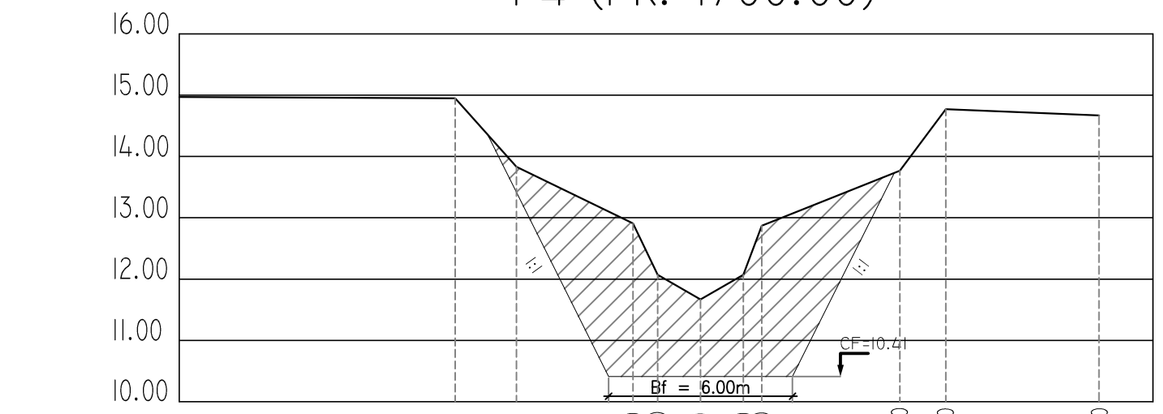
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
46
FOLIO N°
NO UNIVERSITARIO



ESCALAS:
Vertical 1:200
Horizontal 1:10000

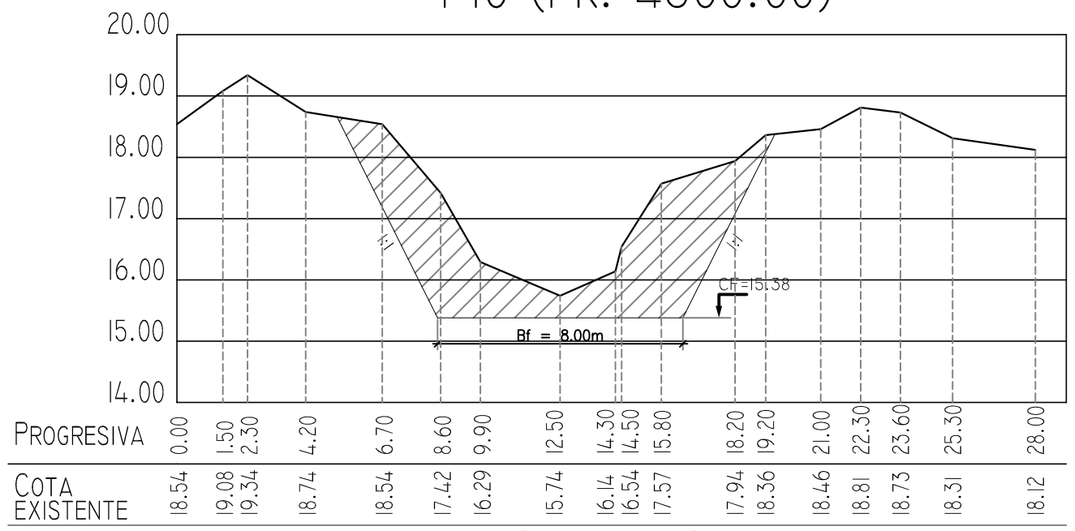
| | | PROGRESIVAS | 20000.0 | 20050.0 | 20100.0 | 20150.0 | 20200.0 | 20250.0 | 20300.0 | 20350.0 | 20400.0 | 20450.0 | 20500.0 | 20550.0 | 20600.0 | 20650.0 | 20700.0 | 20750.0 | 20800.0 | 20850.0 | 20900.0 | 20950.0 | 21000.0 | 21050.0 | 21100.0 | 21150.0 | 21200.0 | 21250.0 | 21300.0 | 21350.0 | 21400.0 | 21450.0 | 21500.0 | 21550.0 | 21600.0 | 21650.0 | 21700.0 | 21750.0 | 21800.0 | 21850.0 | 21900.0 | 21950.0 | 22000.0 | 22050.0 | 22100.0 | 22150.0 | 22200.0 | 22250.0 | 22300.0 | 22350.0 | 22400.0 | 22450.0 | 22500.0 | 22550.0 | 22600.0 | 22650.0 | 22700.0 | 22750.0 | 22800.0 | 22850.0 | 22900.0 | 22950.0 | 23000.0 | 23050.0 | 23100.0 | 23150.0 | 23200.0 | 23250.0 | 23300.0 | 23350.0 | 23400.0 | 23450.0 | 23500.0 | 23550.0 | 23600.0 | 23650.0 | 23700.0 | 23750.0 | 23800.0 | 23850.0 | 23900.0 | 23950.0 | 24000.0 | 24050.0 | 24100.0 | 24150.0 | 24200.0 | 24250.0 | 24300.0 | 24350.0 | 24400.0 | 24450.0 | 24500.0 | 24550.0 | 24600.0 | 25150.0 | 25200.0 | 25250.0 | 25300.0 | 25350.0 | 25400.0 | 25450.0 | 25500.0 | 25550.0 | 25600.0 | 25650.0 | 25700.0 |
|---|---|---

P4 (Pr. 1700.00)



| | | |

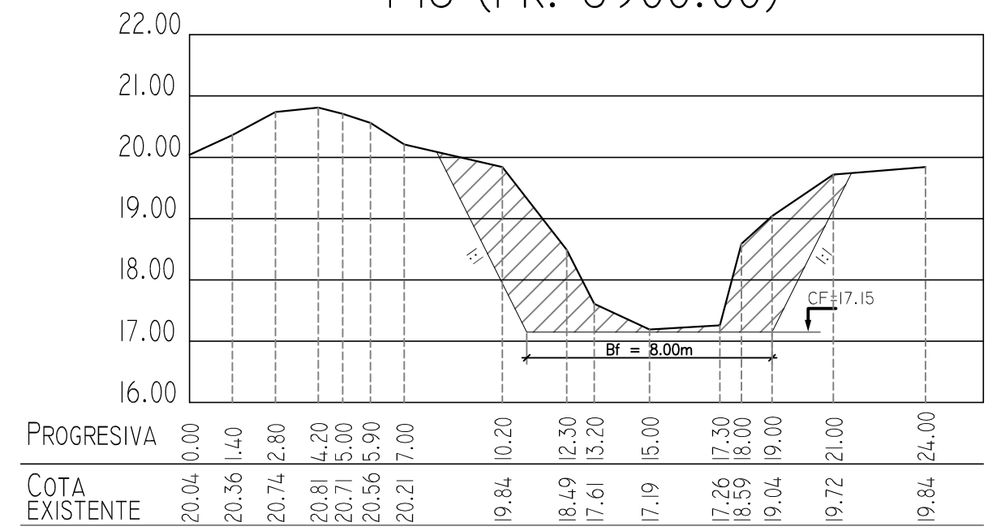
P10 (Pr. 4500.00)



Progresiva	0.00		1.50	2.30		4.20		6.70	8.60	9.90		12.50	14.30	14.50	15.80		18.20	19.20	21.00	22.30	23.60		25.30		28.00
Cota existente	18.54		19.08	19.34		18.74		18.54	17.42	16.29		15.74	16.14	16.54	17.57		17.94	18.36	18.46	18.81	18.73		18.31		18.12

Sección de Excavación = 16.14m²

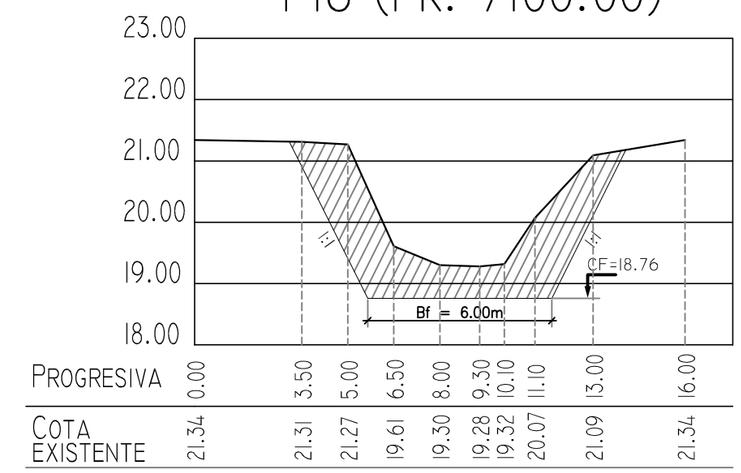
P13 (Pr. 5900.00)



Progresiva	0.00		1.40		2.80		4.20	5.00	5.90	7.00		10.20	12.30	13.20	15.00		17.30	18.00	19.00		21.00		24.00				
Cota existente	20.04		20.36		20.74		20.81	20.71	20.56	20.21		19.84	18.49	17.61	17.19		17.26	18.59	19.04		19.72		19.84				

Sección de Excavación = 12.20m²

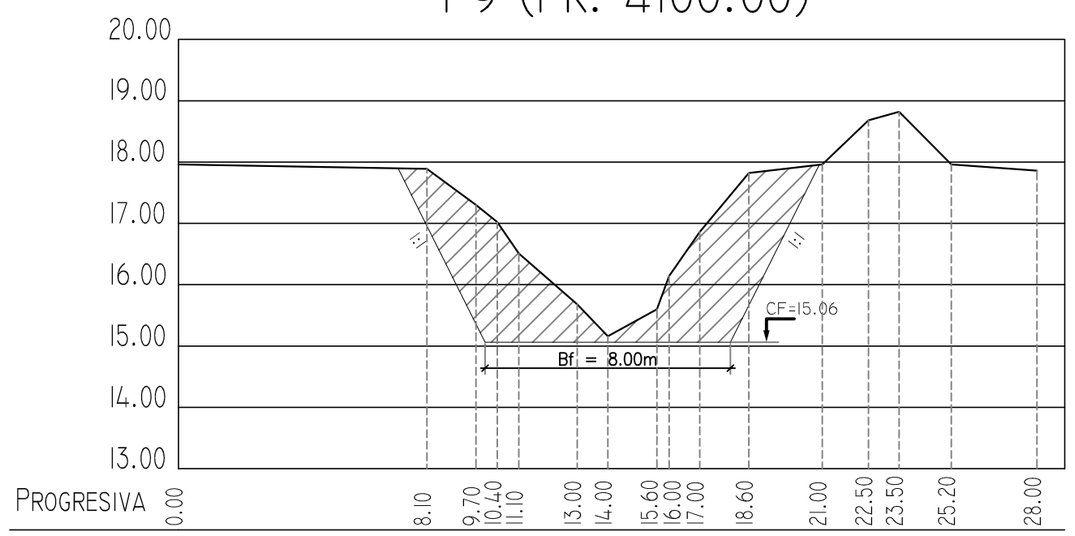
P16 (Pr. 7100.00)



Progresiva	0.00			3.50		5.00		6.50		8.00	9.30	10.10	11.10		13.00												16.00
Cota existente	21.34			21.31		21.27		19.61		19.30	19.28	19.32	20.07		21.09												21.34

Sección de Excavación = 10.29m²

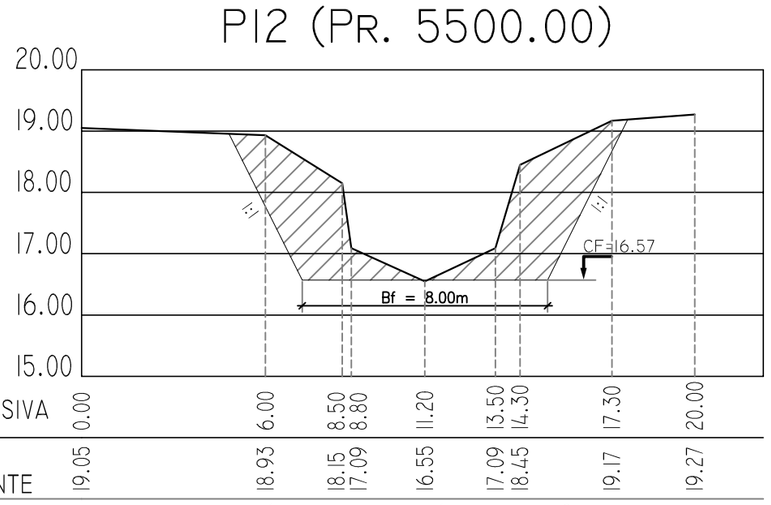
P9 (Pr. 4100.00)



Progresiva	0.00			8.10		9.70	10.40	11.10		13.00	14.00		15.60	16.00	17.00		18.60		21.00		22.50	23.50		25.20			28.00
Cota existente	17.96			17.89		17.30	17.02	16.51		15.68	15.16		15.60	16.14	16.86		17.82		17.96		18.68	18.82		17.96			17.86

Sección de Excavación = 15.90m²

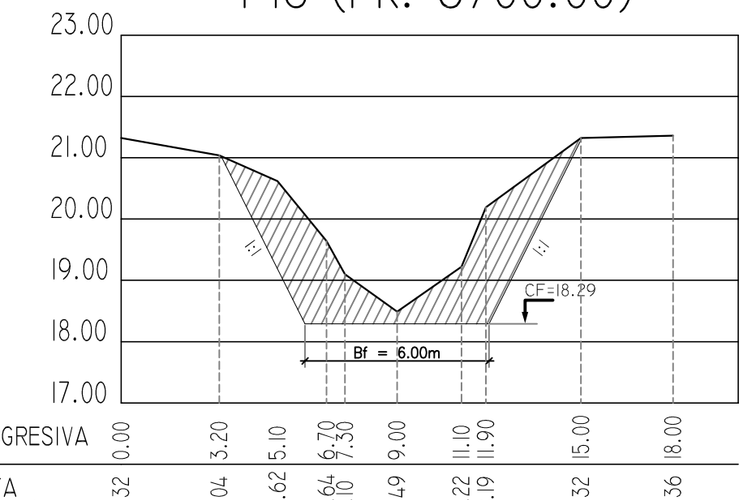
P12 (Pr. 5500.00)



Progresiva	0.00					6.00		8.50	8.80		11.20		13.50	14.30		17.30											20.00
Cota existente	19.05					18.93		18.15	17.09		16.55		17.09	18.45		19.17											19.27

Sección de Excavación = 11.99m²

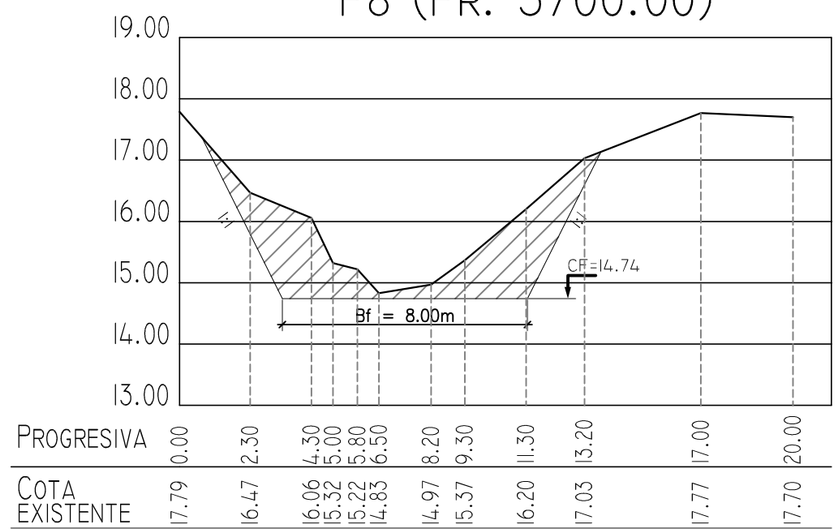
P15 (Pr. 6700.00)



Progresiva	0.00			3.20		5.10		6.70	7.30		9.00		11.10	11.90					15.00								18.00
Cota existente	21.32			21.04		20.62		19.64	19.10		18.49		19.22	20.19					21.32								21.36

Sección de Excavación = 10.82m²

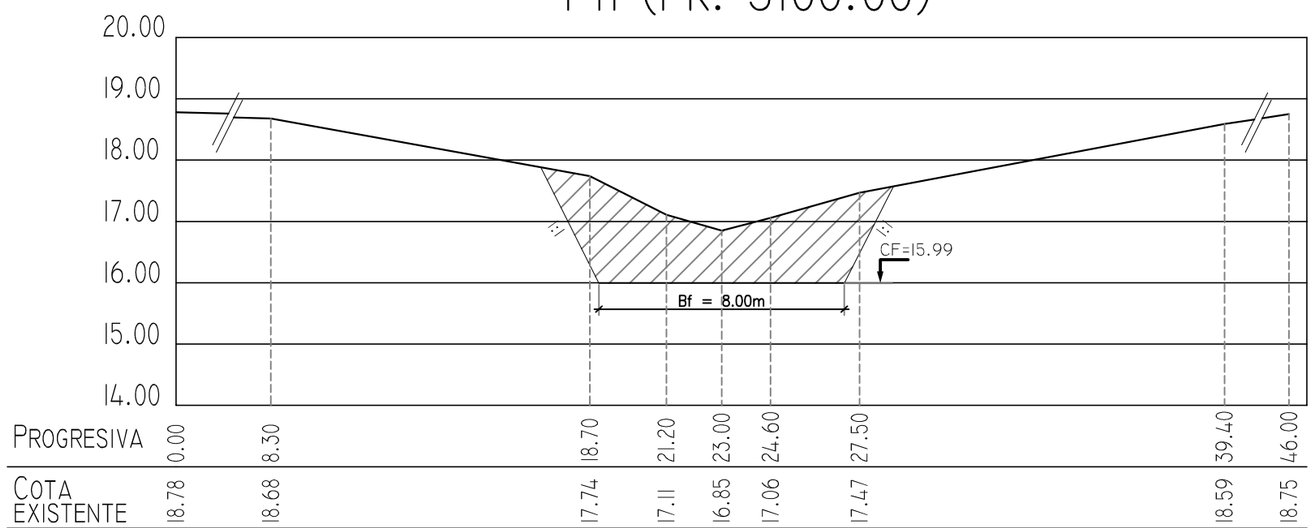
P8 (Pr. 3700.00)



Progresiva	0.00			2.30		4.30	5.00	5.80	6.50		8.20	9.30		11.30		13.20				17.00								20.00
Cota existente	17.79			16.47		16.06	15.32	15.22	14.83		14.97	15.37		16.20		17.03				17.77								17.70

Sección de Excavación = 9.12m²

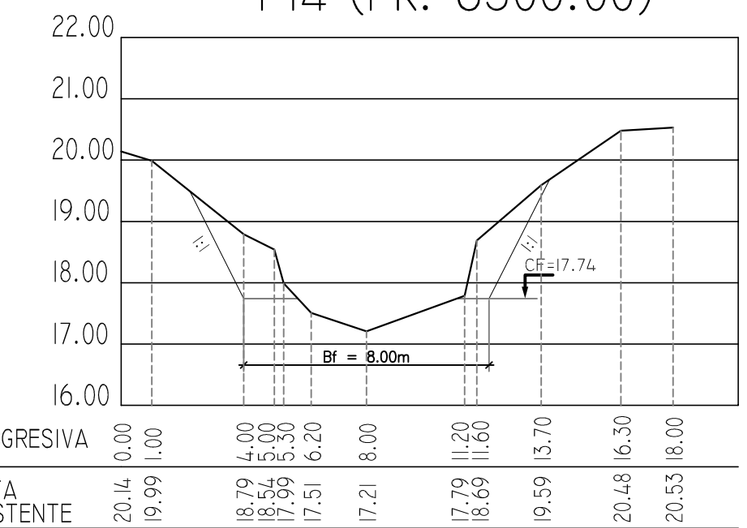
P11 (Pr. 5100.00)



Progresiva	0.00			8.30						18.70		21.20	23.00		24.60		27.50								39.40		46.00
Cota existente	18.78			18.68						17.74		17.11	16.85		17.06		17.47								18.59		18.75

Sección de Excavación = 12.14m²

P14 (Pr. 6300.00)



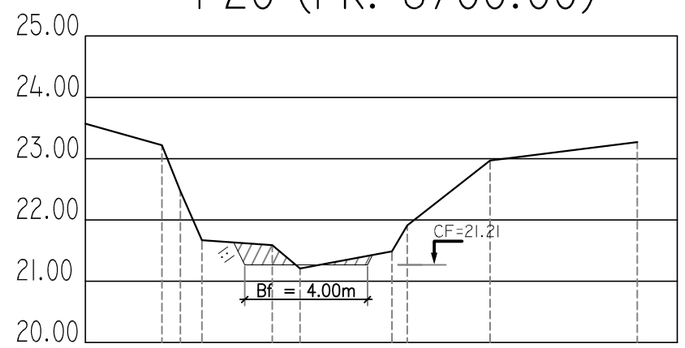
Progresiva	0.00		1.00			4.00	5.00	5.30		6.20		8.00			11.20	11.60		13.70			16.30						18.00
Cota existente	20.14		19.99			18.79	18.54	17.99		17.51		17.21			17.79	18.69		19.59			20.48						20.53

Sección de Excavación = 3.80m²

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION
DIRECCION PROVINCIAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

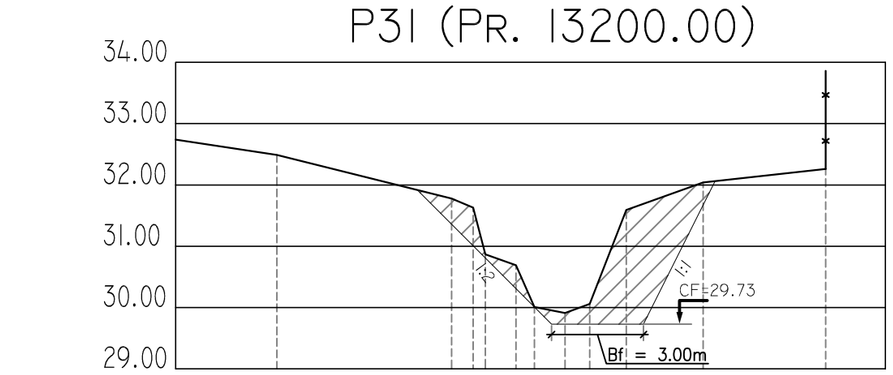
OPERADOR TÉCNICO: Agr. Jorge BLUMBERG		OBRA: READECUACIÓN Y LIMPIEZA DEL ARROYO CONSTITUCIÓN PROYECTO DE DEFENSA BARRIO LOS CIRUELOS	
PROYECTISTA: Ing. Gabriel POLICARDO - Ing. DERMAN		PLANO: PERFILES TRANSVERSALES - Pr. 3700.00 a 7100.00	
DIBUJANTE: Ing. DERMAN	JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO		
DIRECTOR PROVINCIAL DE EST. Y PROYECTOS: Ing. Pablo BELLITTIERI	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº 09 REV 02
SUBSECRETARIO DE PLANIFICACIÓN: Ing. Carlos TONINI	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: MARZO 2017	

P20 (PR. 8700.00)



| | | |

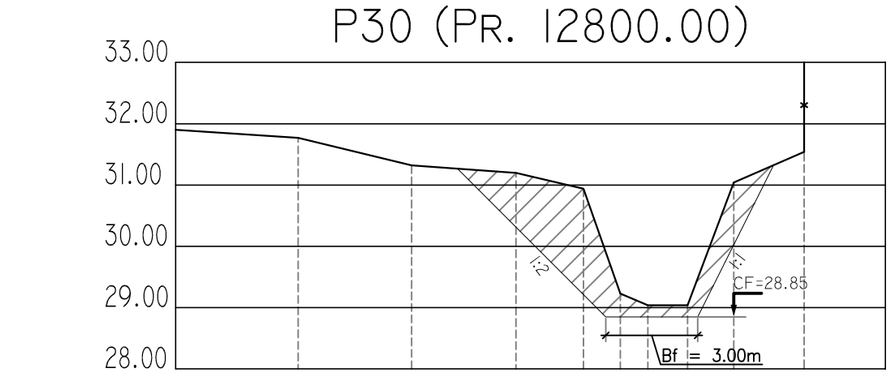
P31 (Pr. 13200.00)



PROGRESIVA	0.00	3.30	9.00	9.70	10.10	10.80	11.10	11.70	12.70	13.50	14.70	17.20	21.20			
COTA EXISTENTE	32.74	32.49	31.78	31.63	30.87	30.69	30.01	30.06	29.91	30.06	31.59	32.04	32.26			

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 6.13M²

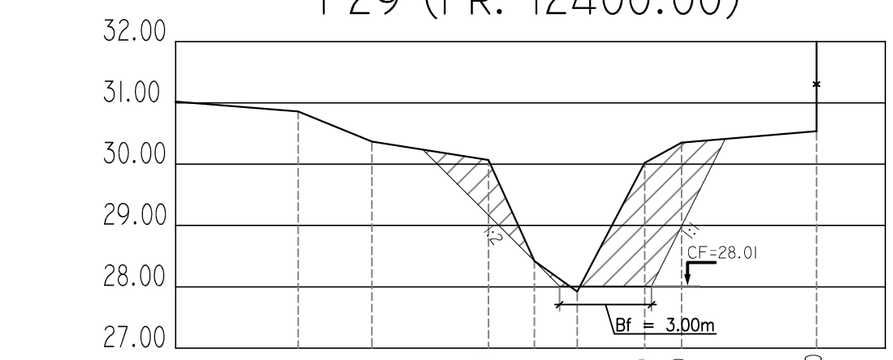
P30 (Pr. 12800.00)



PROGRESIVA	0.00	4.00	7.70	11.10	13.30	14.50	15.40	16.70	18.20	20.50
COTA EXISTENTE	31.90	31.77	31.32	31.20	30.94	29.23	29.04	29.04	31.04	31.54

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 7.33M²

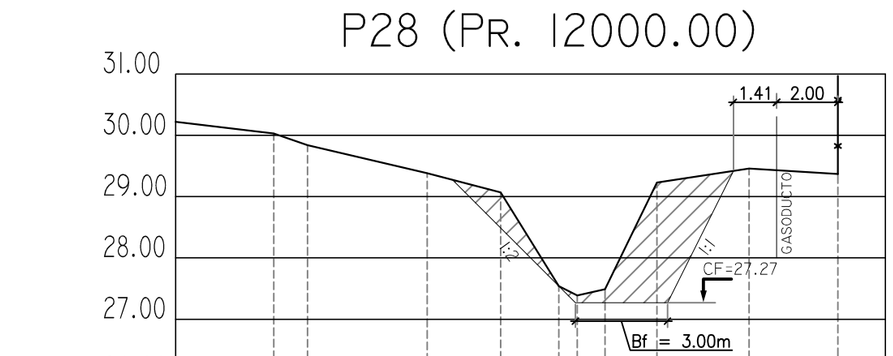
P29 (Pr. 12400.00)



PROGRESIVA	0.00	4.00	6.40	10.20	11.70	13.10	15.30	16.50	20.90
COTA EXISTENTE	31.02	30.86	30.37	30.07	28.42	27.92	30.02	30.35	30.54

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 6.92M²

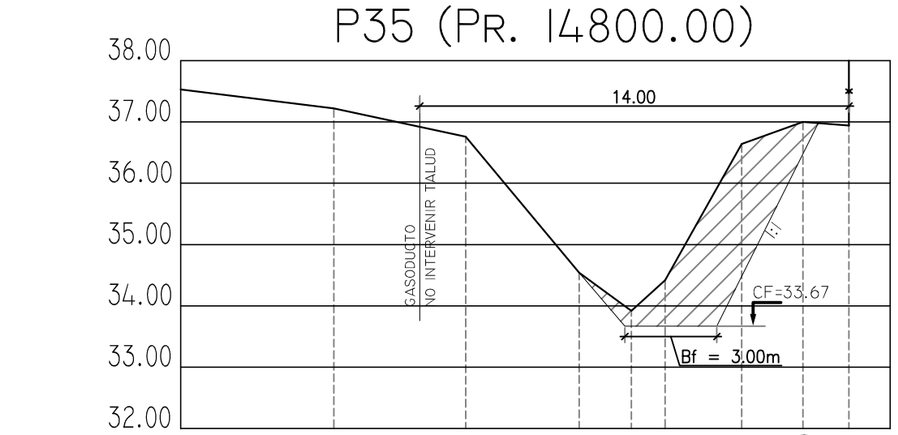
P28 (Pr. 12000.00)



PROGRESIVA	0.00	3.20	4.30	8.20	10.60	12.50	13.10	14.00	15.70	18.70	21.60
COTA EXISTENTE	30.22	30.03	29.84	29.38	29.07	27.54	27.39	27.49	29.23	29.46	29.37

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 5.86M²

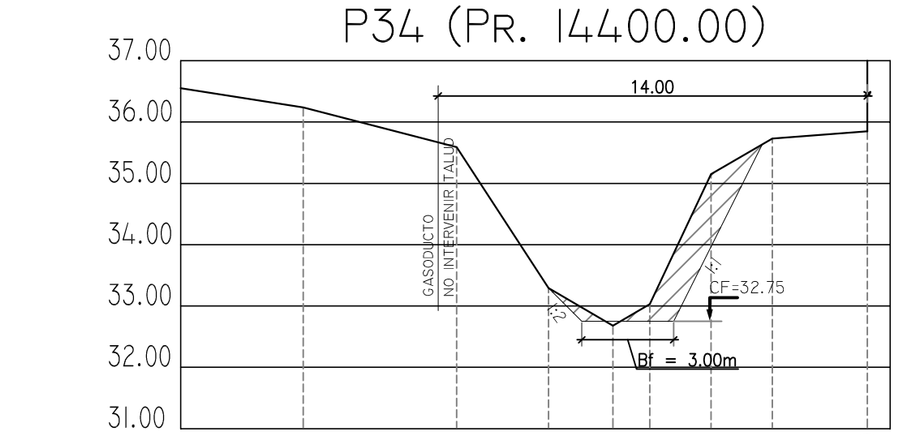
P35 (Pr. 14800.00)



PROGRESIVA	0.00	5.00	9.30	13.00	14.70	15.80	18.30	20.30	21.80	
COTA EXISTENTE	37.53	37.22	36.76	34.54	33.92	34.42	36.64	37.00	36.94	

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 7.99M²

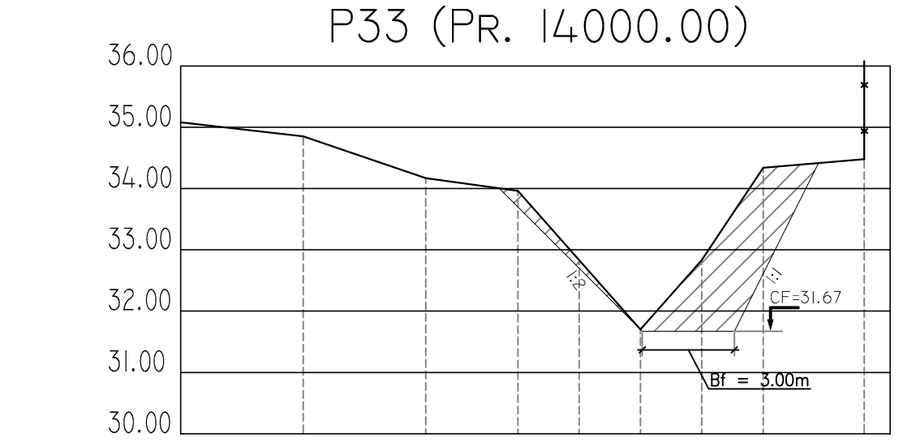
P34 (Pr. 14400.00)



PROGRESIVA	0.00	4.00	9.00	12.00	14.10	15.30	17.30	19.30	22.40
COTA EXISTENTE	36.53	36.22	35.57	33.27	32.66	33.01	35.13	35.71	35.83

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 3.26M²

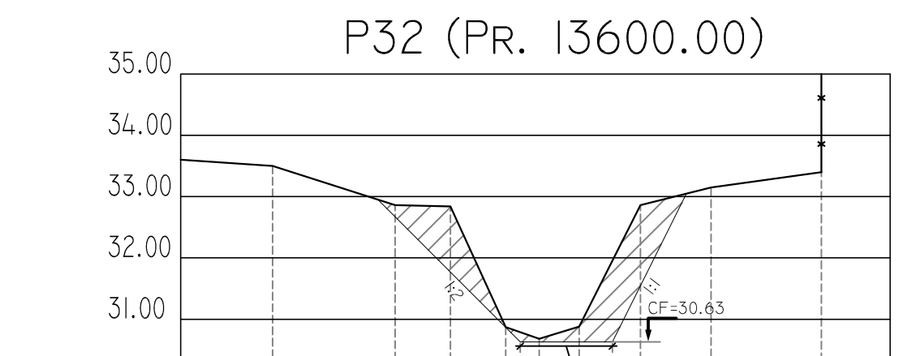
P33 (Pr. 14000.00)



PROGRESIVA	0.00	4.00	8.00	11.00	13.00	15.00	17.00	19.00	22.30
COTA EXISTENTE	35.08	34.85	34.17	33.96	32.83	31.70	32.83	34.34	34.48

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 6.73M²

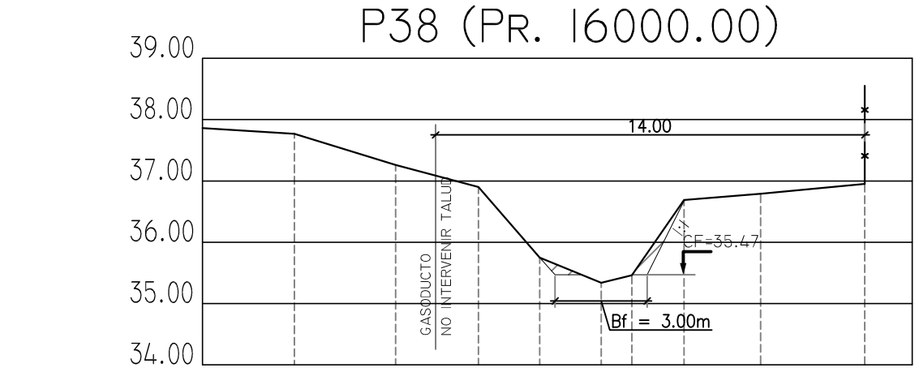
P32 (Pr. 13600.00)



PROGRESIVA	0.00	3.00	7.00	8.80	10.60	11.70	13.00	15.00	17.30	20.90
COTA EXISTENTE	33.60	33.50	32.86	32.84	30.87	30.68	30.88	32.86	33.15	33.40

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 5.49M²

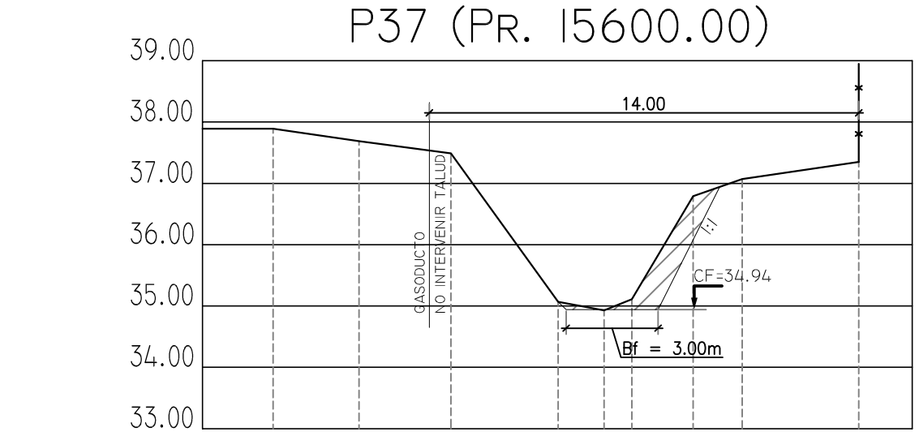
P38 (Pr. 16000.00)



PROGRESIVA	0.00	3.00	6.30	9.00	11.00	13.00	14.00	15.70	18.20	21.60
COTA EXISTENTE	37.86	37.77	37.26	36.90	35.75	35.34	35.46	36.69	36.79	36.95

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 0.43M²

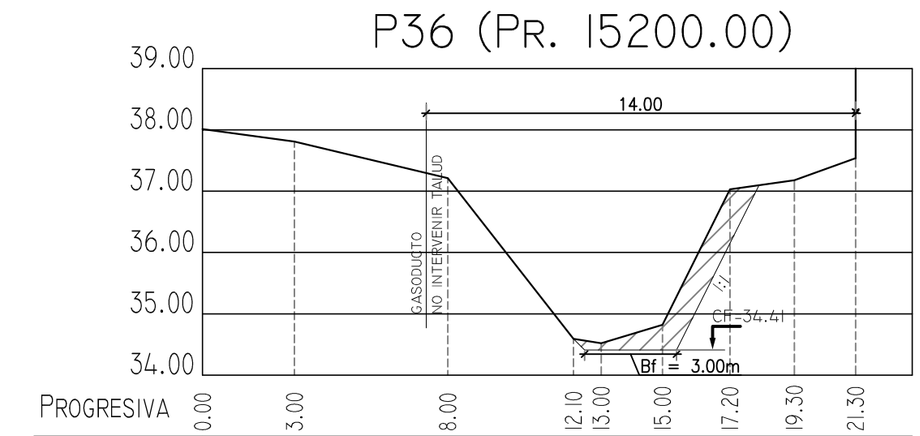
P37 (Pr. 15600.00)



PROGRESIVA	0.00	2.30	5.10	8.10	11.60	13.10	14.00	16.00	17.60	21.40
COTA EXISTENTE	37.89	37.89	37.69	37.49	35.07	34.93	35.11	36.79	37.07	37.35

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 1.82M²

P36 (Pr. 15200.00)



PROGRESIVA	0.00	3.00	8.00	12.10	13.00	15.00	17.20	19.30	21.30
COTA EXISTENTE	38.01	37.81	37.21	34.59	34.52	34.82	37.03	37.18	37.54

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 2.86M²

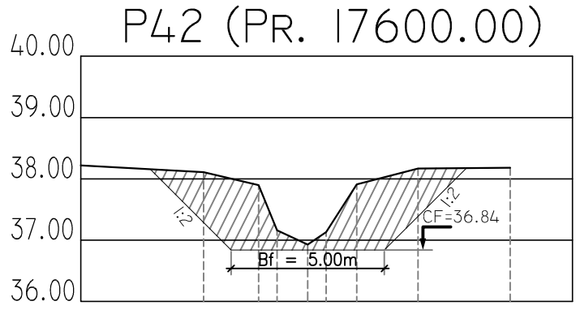
NOTA 1: EN SECCIONES DONDE SE INDICA PRESENCIA DE GASODUCTO, SE DEBE CONTACTAR CON LITORAL GAS Y TGN PARA REALIZAR LOS RESPECTIVOS CATEOS PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS.
NOTA 2: DESDE PROGRESIVA 10.930,00 A PROGRESIVA 16.300,00 SE COLOCARÁ FLEX BEAM EN BANQUINA SUROESTE.

SANTA FE

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION
DIRECCION PROVINCIAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OPERADOR TÉCNICO: Agr. Jorge BLUMBERG		OBRA: READECUACIÓN Y LIMPIEZA DEL ARROYO CONSTITUCIÓN PROYECTO DE DEFENSA BARRIO LOS CIRUELOS	
PROYECTISTA: Ing. ALONSO	JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO		
DIBUJANTE: ETCHEVERRY	COORDINADORA: Ing. S. PEREZLINDO	PLANO: PERFILES TRANSVERSALES - Pr.12000.00 a 16000.00	
DIRECTOR PROVINCIAL DE EST. Y PROYECTOS: Ing. Pablo BELLITTIERI	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI	ESCALAS: VERTICAL 1:100 HORIZONTAL 1:200	PLANO N° 11 REV 03
SUBSECRETARIO DE PLANIFICACIÓN: Ing. Carlos TONINI	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: MARZO 2017	

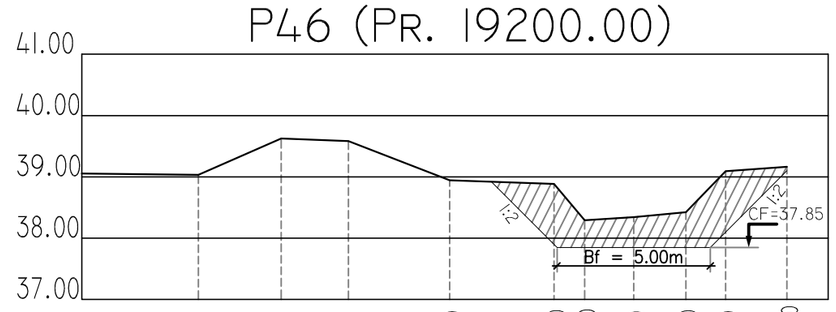
P42 (Pr. 17600.00)



PROGRESIVA	0.00	4.00	5.80	6.40	7.40	8.00	9.00	11.00	14.00
COTA EXISTENTE	38.22	38.11	37.90	37.16	36.93	37.13	37.91	38.17	38.18

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 6.73M²

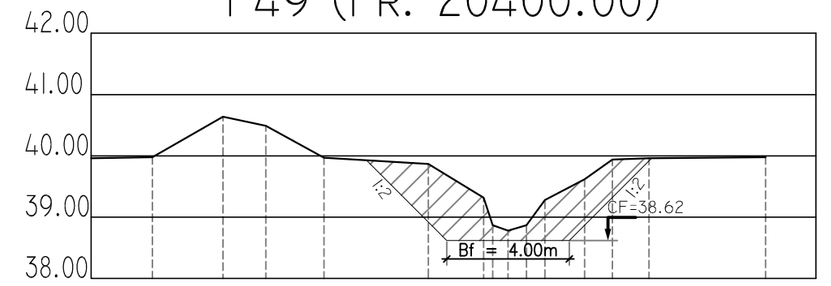
P46 (Pr. 19200.00)



PROGRESIVA	0.00	3.80	6.50	8.70	12.00	15.40	16.40	18.00	19.70	21.00	23.00
COTA EXISTENTE	39.00	38.98	39.57	39.53	38.89	38.83	38.24	38.29	38.37	39.04	39.11

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 5.58M²

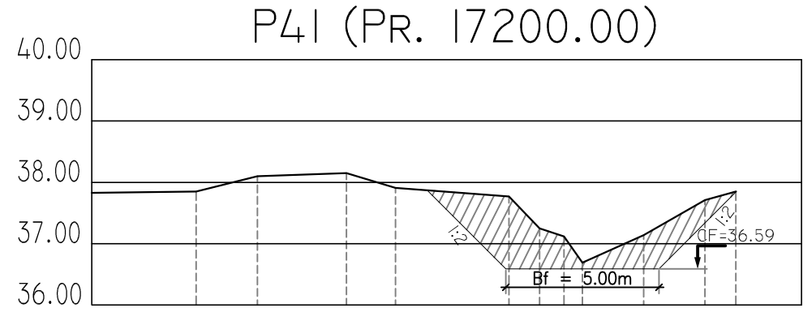
P49 (Pr. 20400.00)



PROGRESIVA	0.00	2.00	4.30	5.70	7.60	11.00	12.80	13.10	13.60	14.20	14.80	16.10	17.00	18.20	22.00
COTA EXISTENTE	39.96	39.98	40.64	40.49	39.97	39.87	39.32	38.87	38.69	38.82	39.28	39.62	39.94	39.96	39.98

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 5.30M²

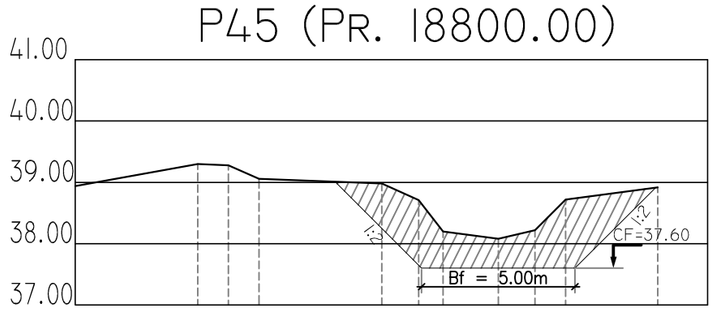
P41 (Pr. 17200.00)



PROGRESIVA	0.00	3.40	5.40	8.30	9.90	13.60	14.60	15.40	16.00	18.00	20.00	21.00
COTA EXISTENTE	37.83	37.85	38.10	38.15	37.91	37.77	37.25	37.12	36.69	37.14	37.71	37.85

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 5.16M²

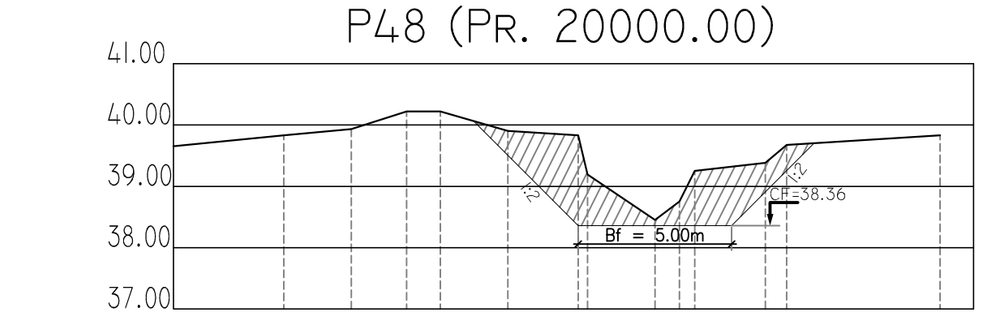
P45 (Pr. 18800.00)



PROGRESIVA	0.00	4.00	5.00	6.00	10.00	11.20	12.00	13.80	15.00	16.00	19.00
COTA EXISTENTE	38.94	39.30	39.28	39.06	38.98	38.71	38.20	38.08	38.22	38.72	38.92

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 6.65M²

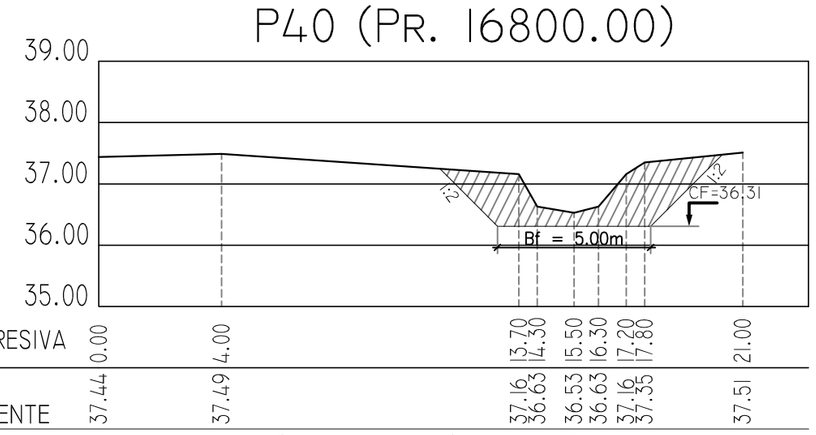
P48 (Pr. 20000.00)



PROGRESIVA	0.00	3.60	5.80	7.60	8.70	10.90	13.20	13.50	15.70	16.50	17.00	19.30	20.00	25.00
COTA EXISTENTE	39.60	39.78	39.88	40.17	40.17	39.85	39.78	39.14	38.40	38.70	39.20	39.33	39.62	39.78

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 6.65M²

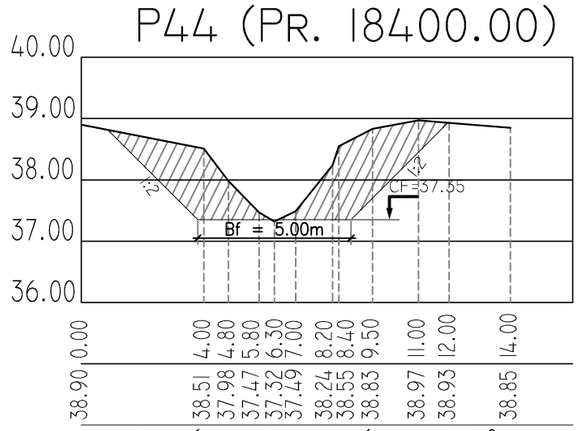
P40 (Pr. 16800.00)



PROGRESIVA	0.00	4.00	13.70	14.30	15.50	16.30	17.20	17.80	21.00
COTA EXISTENTE	37.44	37.49	37.16	36.63	36.53	36.63	37.16	37.35	37.51

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 4.84M²

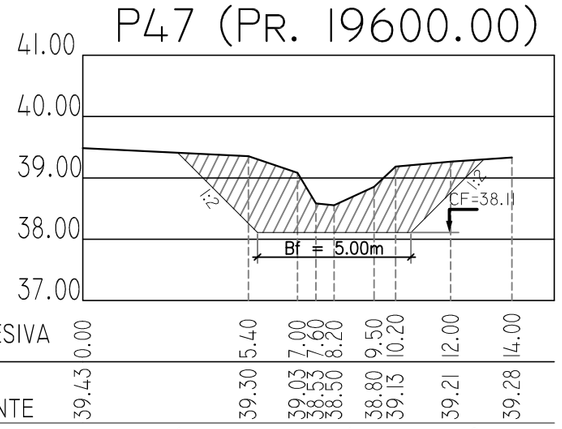
P44 (Pr. 18400.00)



PROGRESIVA	0.00	4.00	4.80	5.80	6.30	7.00	8.20	8.40	9.50	11.00	12.00	14.00
COTA EXISTENTE	38.90	38.51	37.98	37.47	37.32	37.49	38.24	38.55	38.83	38.97	38.93	38.85

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 6.79M²

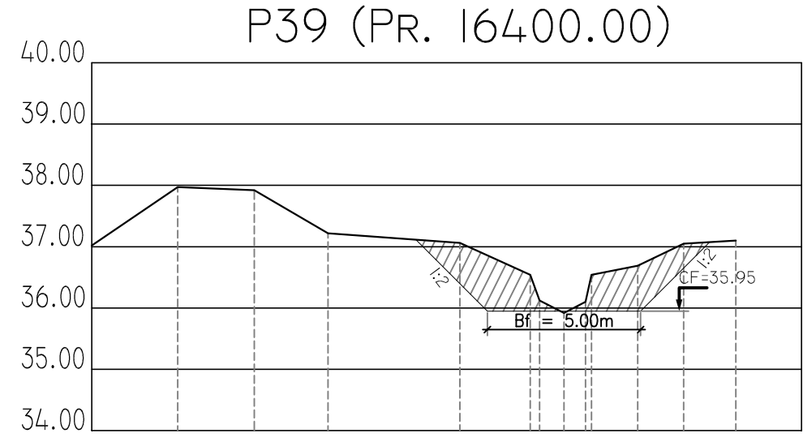
P47 (Pr. 19600.00)



PROGRESIVA	0.00	5.40	7.00	7.60	8.20	9.50	10.20	12.00	14.00
COTA EXISTENTE	39.43	39.30	39.03	38.55	38.50	38.80	39.15	39.21	39.28

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 6.99M²

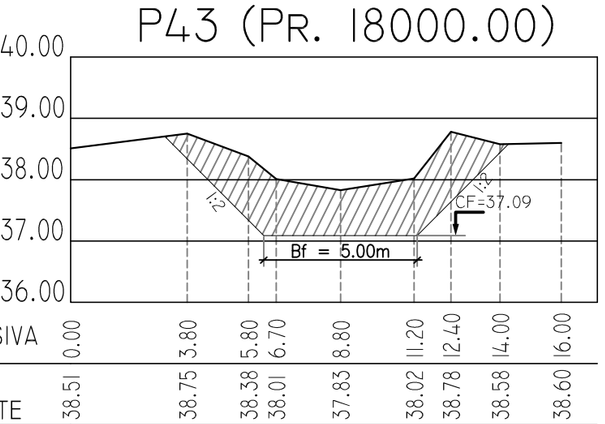
P39 (Pr. 16400.00)



PROGRESIVA	0.00	2.80	5.30	7.70	12.00	14.30	14.60	15.40	16.30	17.80	19.30	21.00
COTA EXISTENTE	37.02	37.97	37.92	37.22	37.06	36.54	36.12	35.92	36.10	36.69	37.05	37.10

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 4.57M²

P43 (Pr. 18000.00)



PROGRESIVA	0.00	3.80	5.80	6.70	8.80	11.20	12.40	14.00	16.00
COTA EXISTENTE	38.51	38.75	38.38	38.01	37.83	38.02	38.78	38.58	38.60

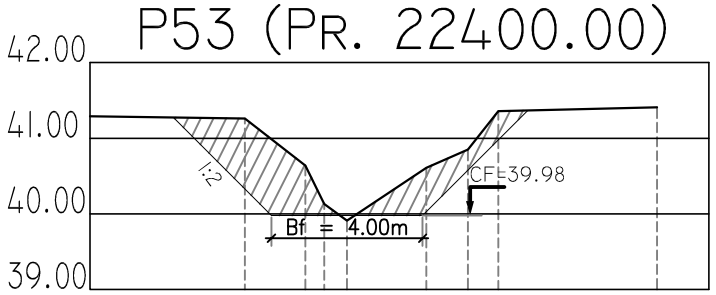
SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 8.59M²

SANTA FE

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION
DIRECCION PROVINCIAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OPERADOR TÉCNICO: Agr. Jorge BLUMBERG	OBRA: READECUACIÓN Y LIMPIEZA DEL ARROYO CONSTITUCIÓN PROYECTO DE DEFENSA BARRIO LOS CIRUELOS		
PROYECTISTA: Ing. ALONSO	JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: PERFILES TRANSVERSALES - Pr.17600.00 a 18000.00	
DIBUJANTE: ETCHEVERRY	COORDINADORA: Ing. S. PEREZLINDO		
DIRECTOR PROVINCIAL DE EST. Y PROYECTOS: Ing. Pablo BELLITTIERI	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI	ESCALAS: VERTICAL 1:100 HORIZONTAL 1:200	PLANO Nº 12 REV 02
SUBSECRETARIO DE PLANIFICACIÓN: Ing. Carlos TONINI	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: MARZO 2017	

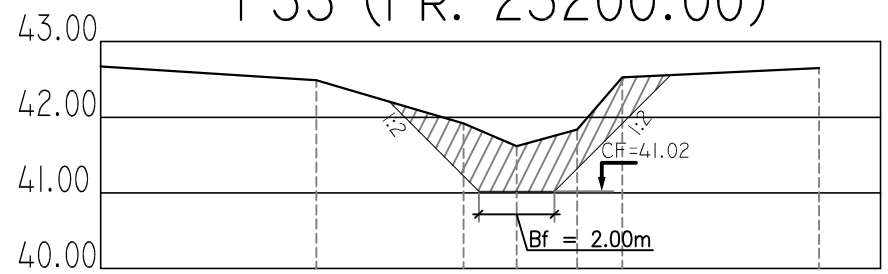
P53 (Pr. 22400.00)



PROGRESIVA	0.00	4.10	5.70	6.20	6.80	8.90	10.00	10.80	15.00	
COTA EXISTENTE	41.29	41.26	40.64	40.13	39.91	40.61	40.85	41.36	41.41	

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 4.01M²

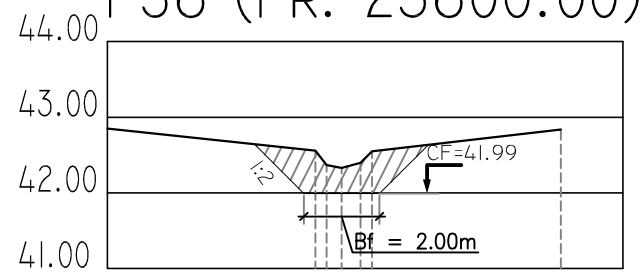
P55 (Pr. 23200.00)



PROGRESIVA	0.00	5.70	9.60	11.00	12.60	13.80	19.00
COTA EXISTENTE	42.67	42.49	41.92	41.62	41.84	42.53	42.65

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 3.82M²

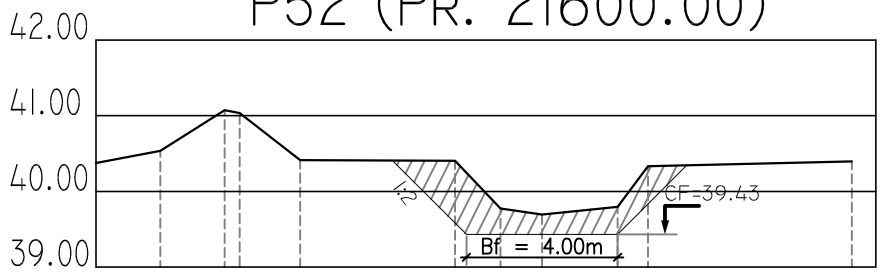
P56 (Pr. 23600.00)



PROGRESIVA	0.00	5.50	5.80	6.40	6.70	7.00	12.00	
COTA EXISTENTE	42.85	42.56	42.37	42.33	42.40	42.55	42.84	

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 1.66M²

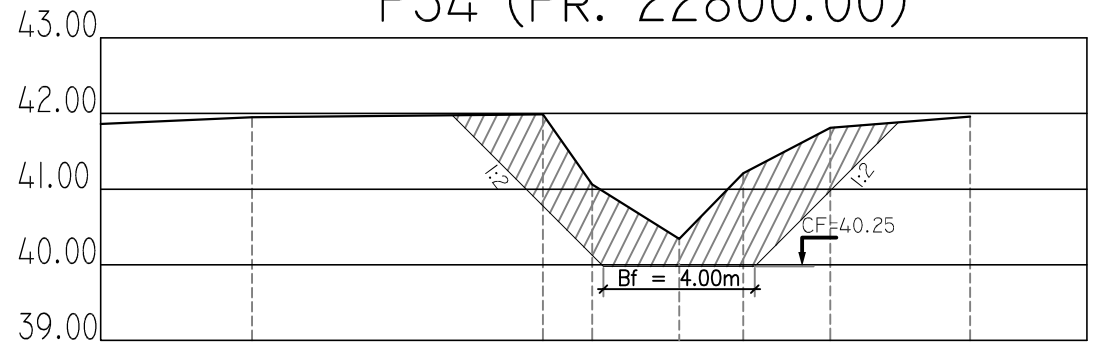
P52 (Pr. 21600.00)



PROGRESIVA	0.00	1.70	3.40	3.80	5.40	9.50	10.70	11.80	13.80	14.60	20.00
COTA EXISTENTE	40.38	40.54	41.08	41.04	40.42	40.41	39.78	39.70	39.80	40.34	40.40

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 3.03M²

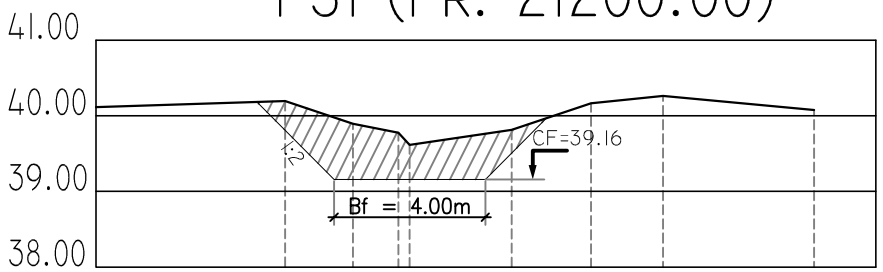
P54 (Pr. 22800.00)



PROGRESIVA	0.00	4.00	11.70	13.00	15.30	17.00	19.30	23.00
COTA EXISTENTE	41.86	41.95	41.99	41.06	40.34	41.21	41.81	41.96

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 9.08M²

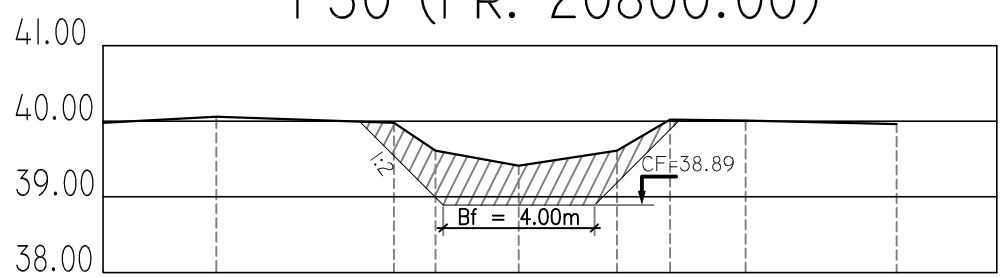
P51 (Pr. 21200.00)



PROGRESIVA	0.00	5.00	6.80	8.00	8.30	11.00	13.10	15.00	19.00
COTA EXISTENTE	40.12	40.20	39.90	39.78	39.62	39.82	40.17	40.27	40.08

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 3.80M²

P50 (Pr. 20800.00)



PROGRESIVA	0.00	3.00	7.70	8.80	11.00	13.60	15.00	17.00	21.00
COTA EXISTENTE	39.98	40.06	39.98	39.61	39.41	39.61	40.02	40.01	39.96

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN = 4.06M²

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION
DIRECCION PROVINCIAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OPERADOR TÉCNICO: Agr. Jorge BLUMBERG

PROYECTISTA: Ing. ALONSO

JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO

DIBUJANTE: ETCHEVERRY

COORDINADORA: Ing. S. PEREZLINDO

OBRA: READECUACIÓN Y LIMPIEZA DEL ARROYO CONSTITUCIÓN
PROYECTO DE DEFENSA BARRIO LOS CIRUELOS

PLANO: PERFILES TRANSVERSALES - Pr.20800.00 a 23600.00

DIRECTOR PROVINCIAL DE EST. Y PROYECTOS: Ing. Pablo BELLITTIERI

SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI

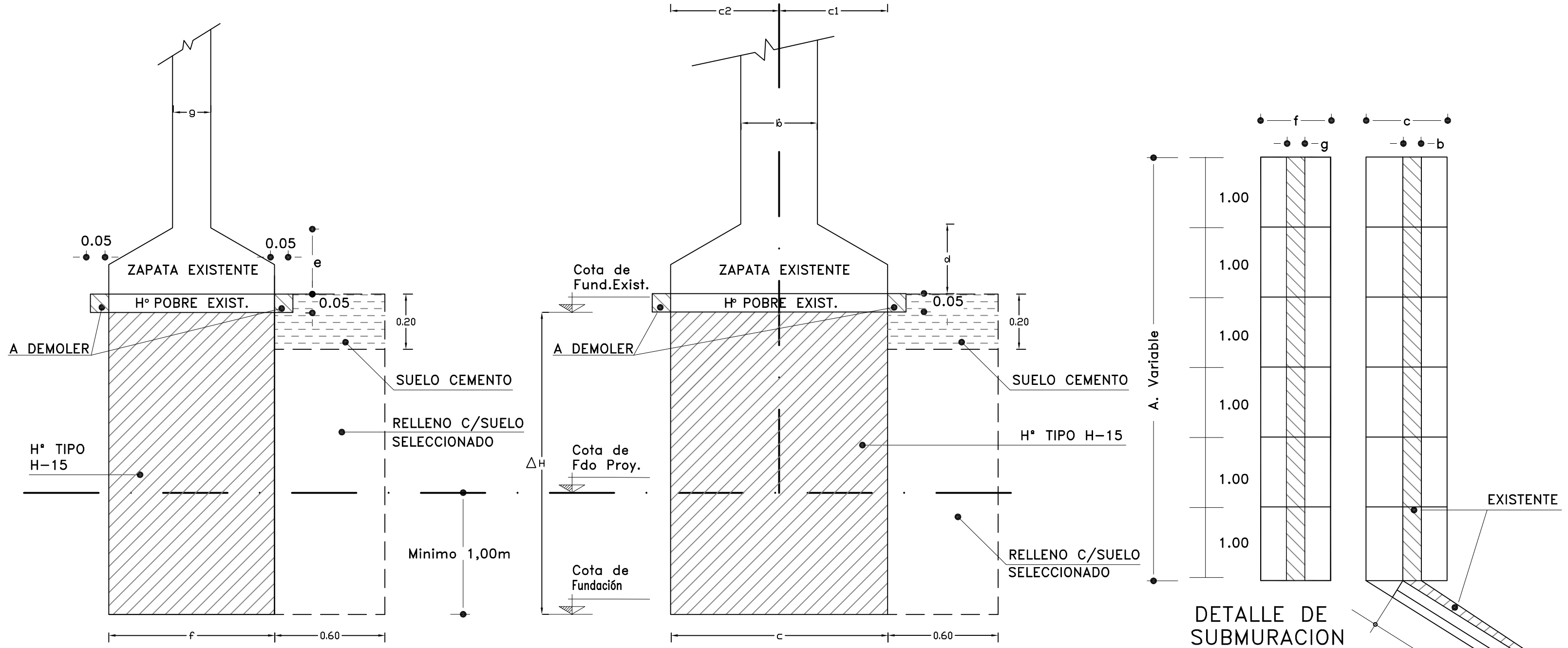
ESCALAS: VERTICAL 1:100 HORIZONTAL 1:200

PLANO Nº 13 REV 02

SUBSECRETARIO DE PLANIFICACIÓN: Ing. Carlos TONINI

MINISTRO: Ing. José León GARIBAY

FECHA: MARZO 2017



DETALLE DE SUBMURACION

NOTA:

1) SECUENCIA DE TAREAS

A) DESVIO DEL CURSO Y DEPRESION DE LA NAPA.
B) APUNTALAMIENTO DE LA LOSA (UN PUNTAL POR METRO).
C) EXCAVACION EN TRAMOS ALTERNATIVOS SEGUN ESQUEMA.
D) HORMIGONADO DE DICHOS TRAMOS.
E) EXCAVACION DE LOS TRAMOS RESTANTES Y HORMIGONADO.
F) DESAPUNTALAMIENTO A LOS 20 DIAS COMO MINIMO.

MEDIDAS EN METROS

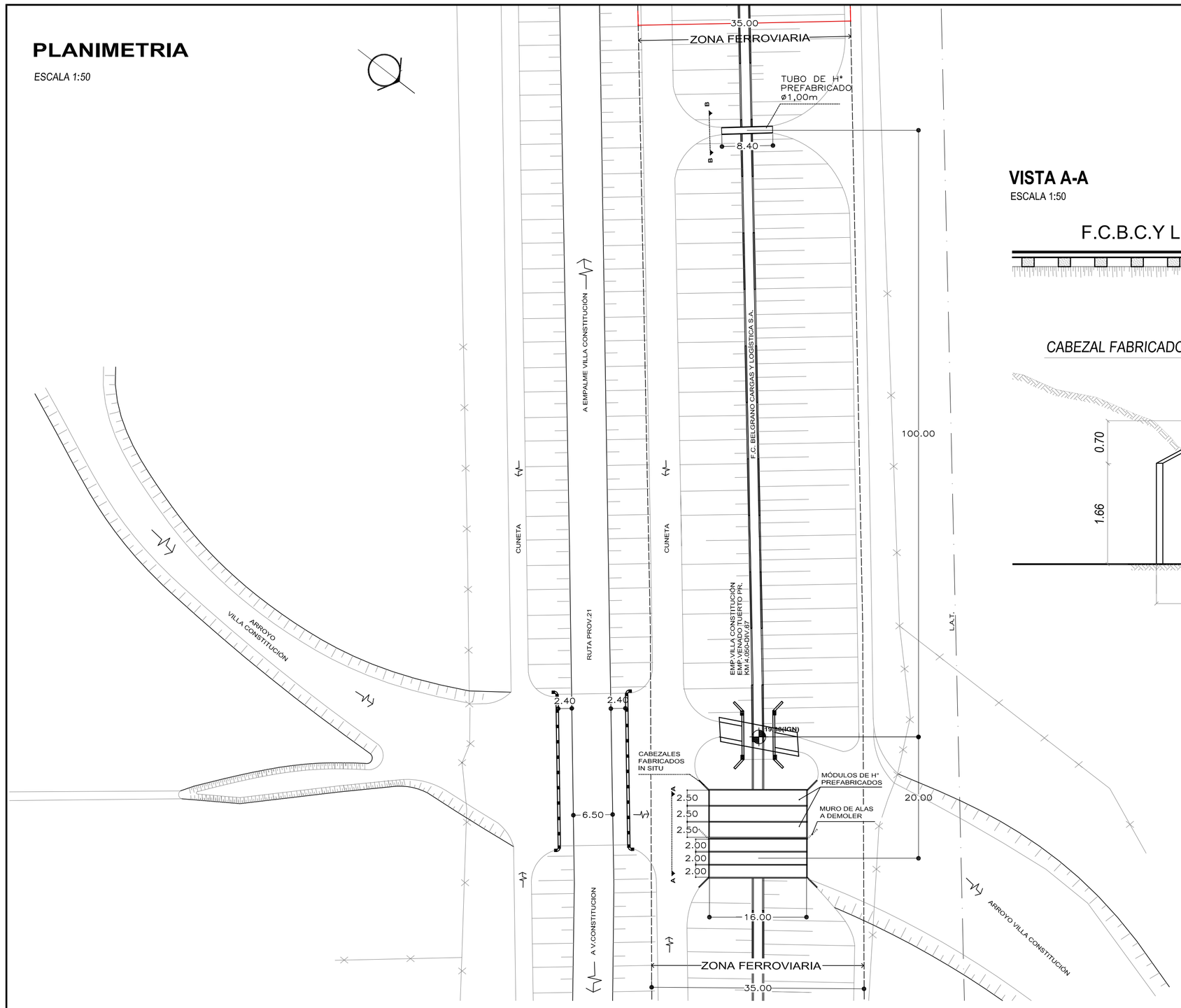
PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION
DIRECCION PROVINCIAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OPERADOR TÉCNICO: Agr. Jorge BLUMBERG	OBRA: READECUACIÓN Y LIMPIEZA DEL ARROYO CONSTITUCIÓN		
PROYECTISTA: Ing. ALONSO, M. Belén			
DIBUJANTE: ETCHEVERRY / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: PLANO TIPO DE SUBMURACIÓN		
DIRECTOR PROVINCIAL DE EST. Y PROYECTOS: Ing. Pablo BELLITTIERI	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº 14 rev 02
SUBSECRETARIO DE PLANIFICACIÓN: Ing. Carlos TONINI	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: MARZO 2017	

54

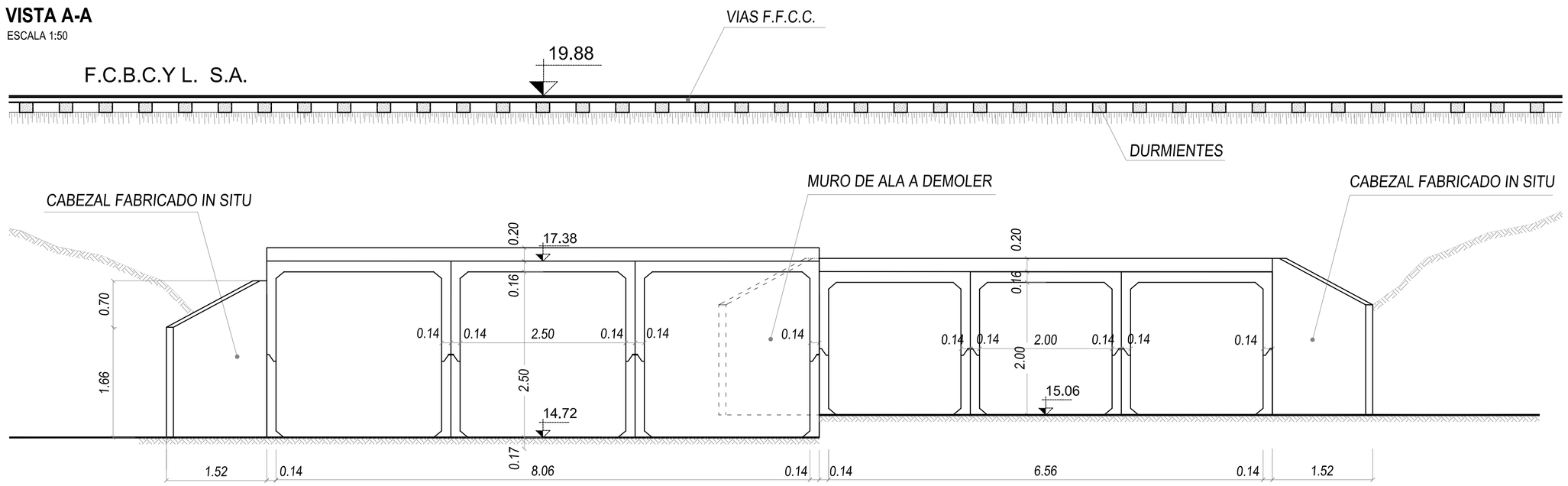
PLANIMETRIA

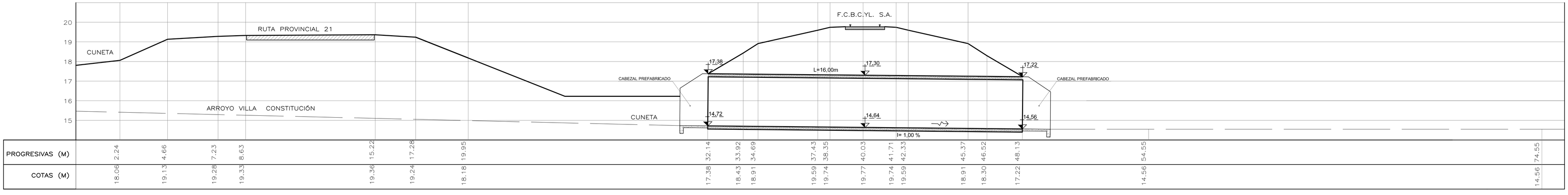
ESCALA 1:50



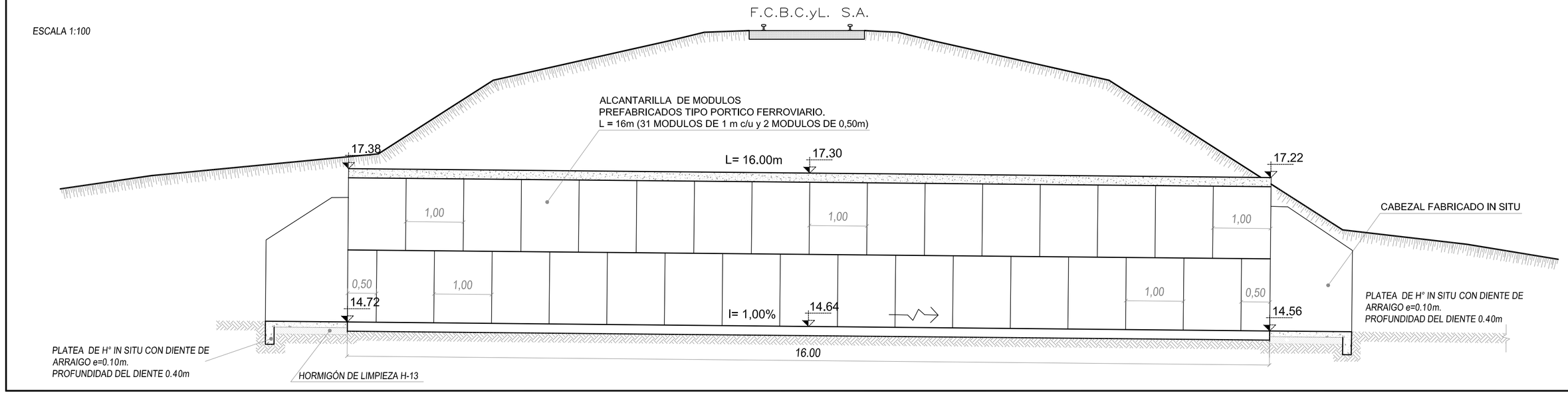
VISTA A-A

ESCALA 1:50





ESCALA 1:100



NOTA:
MEDIDAS EN METROS
COTAS REFERIDAS AL 0 DEL I.G.N.

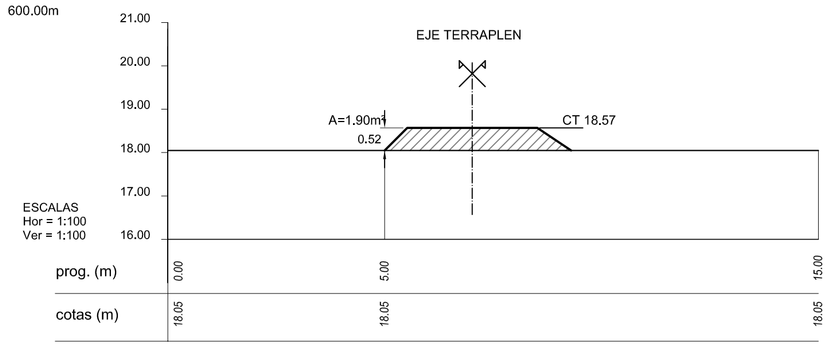
SANTA FE

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION
DIRECCION PROVINCIAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

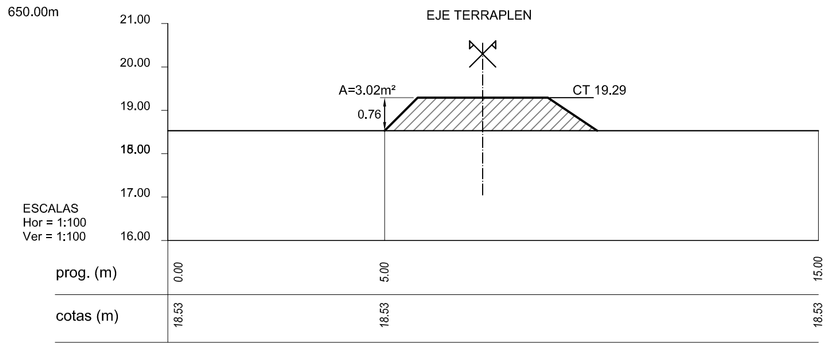
OPERADOR TÉCNICO: Agr. Jorge BLUMBERG	OBRA: READECUACIÓN Y LIMPIEZA DEL ARROYO CONSTITUCIÓN		
PROYECTISTA: Ing. Gabriel POLICARDO - Ing. DERMAN	PLANO: DETALLE ALCANTARILLA N°04 - FFCC		
DIBUJANTE: ETCHEVERRY / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO			
DIRECTOR PROVINCIAL DE EST. Y PROYECTOS: Ing. Pablo BELLITTIERI	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI	ESCALAS: INDICADAS	PLANO N° 15 rev 02
SUBSECRETARIO DE PLANIFICACIÓN: Ing. Carlos TONINI	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: MARZO 2017	

PERFILES TRANSVERSALES

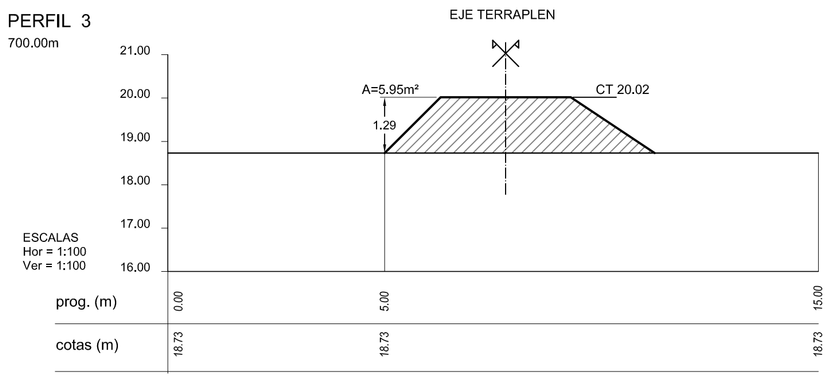
PERFIL 1
600.00m



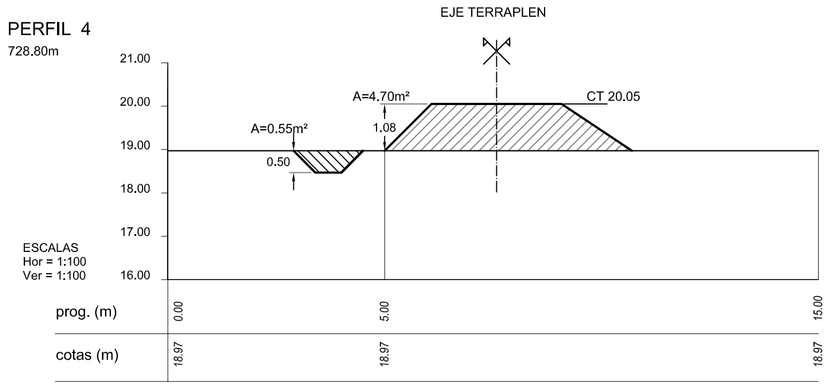
PERFIL 2
650.00m



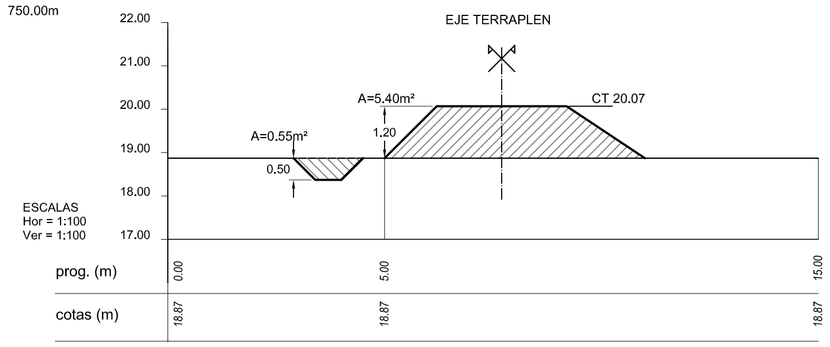
PERFIL 3
700.00m



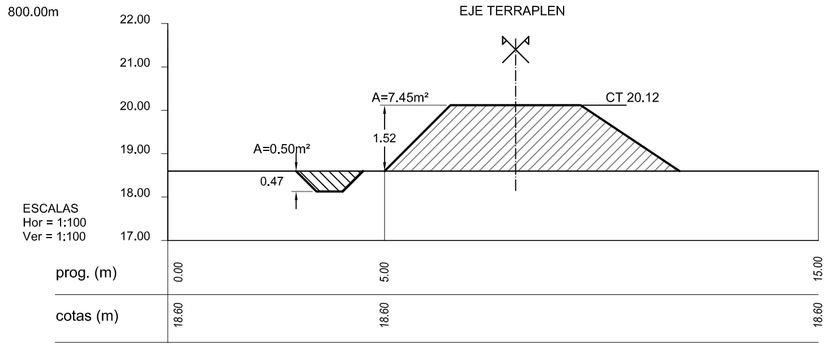
PERFIL 4
728.80m



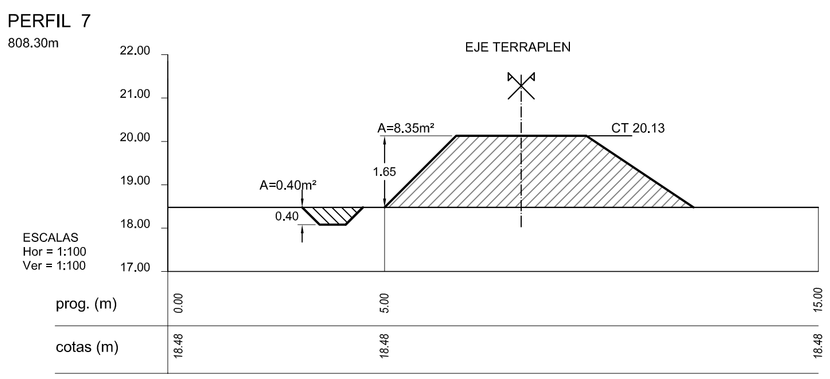
PERFIL 5
750.00m



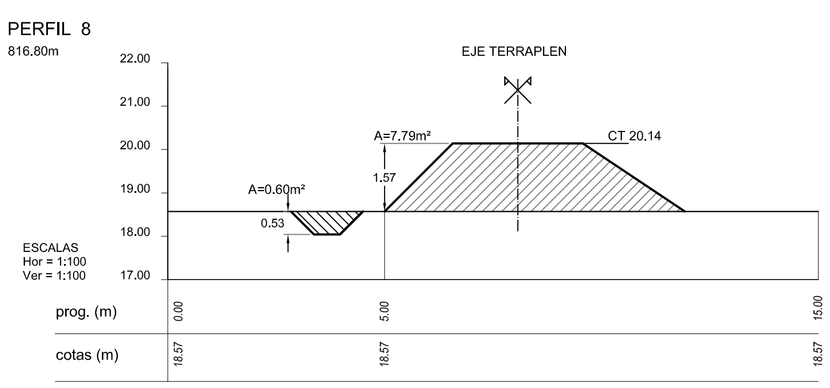
PERFIL 6
800.00m



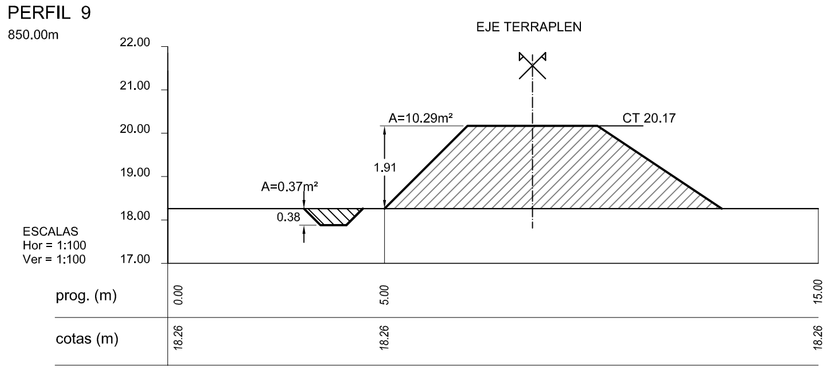
PERFIL 7
808.30m



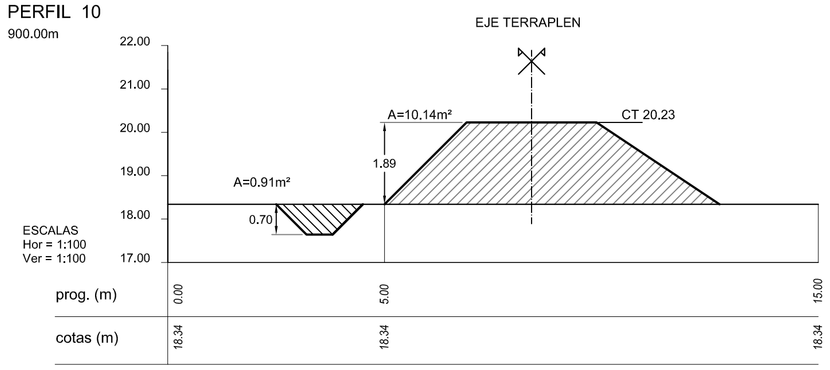
PERFIL 8
816.80m



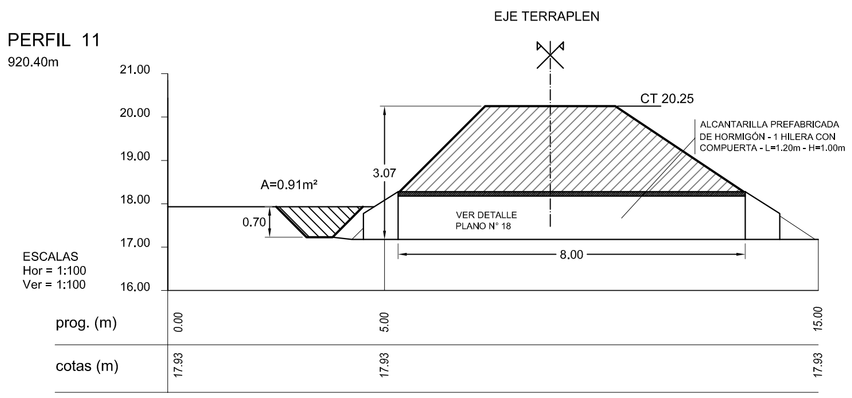
PERFIL 9
850.00m



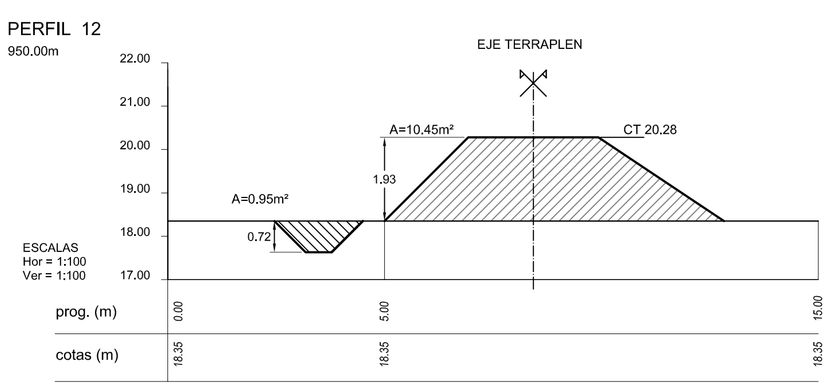
PERFIL 10
900.00m



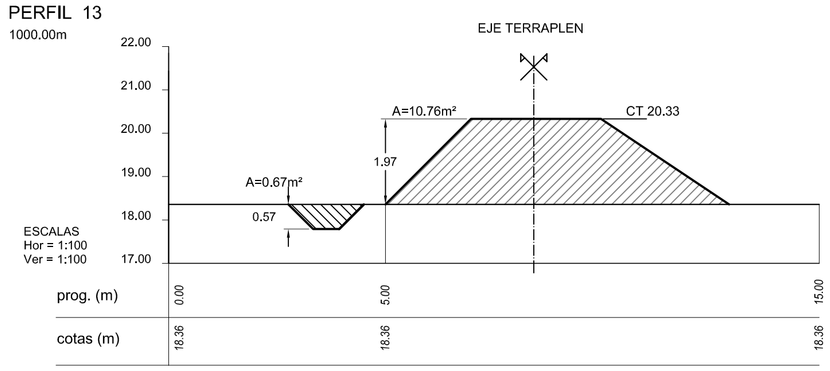
PERFIL 11
920.40m



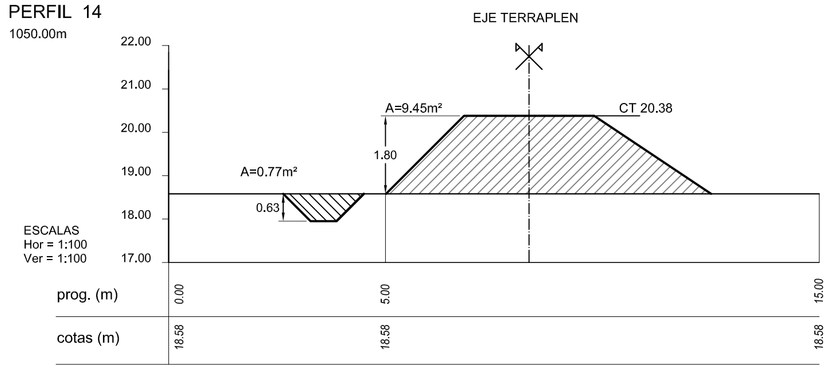
PERFIL 12
950.00m



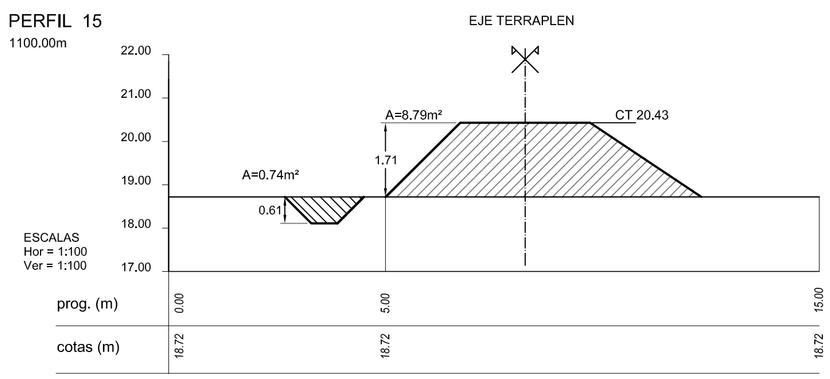
PERFIL 13
1000.00m



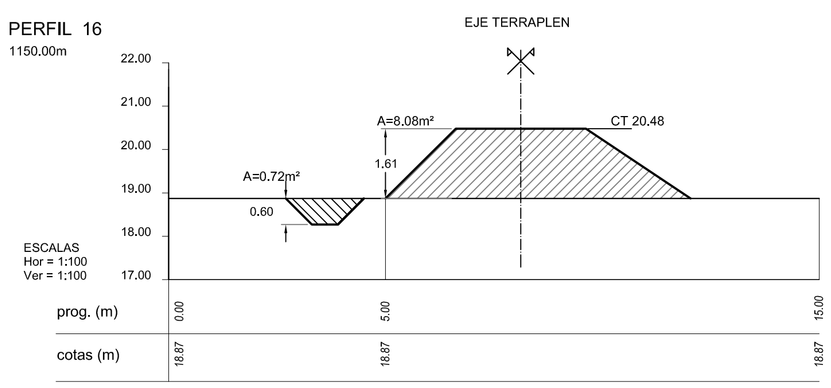
PERFIL 14
1050.00m



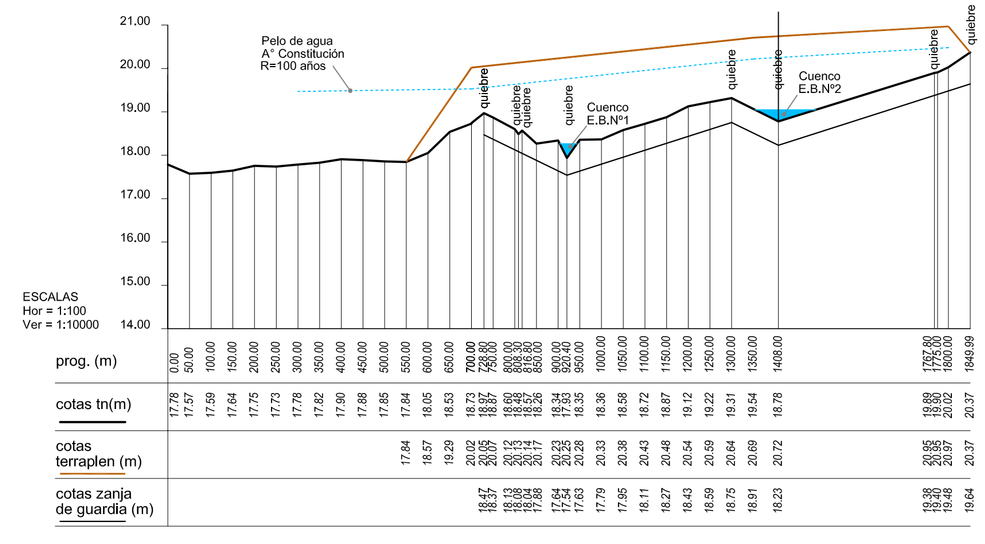
PERFIL 15
1100.00m



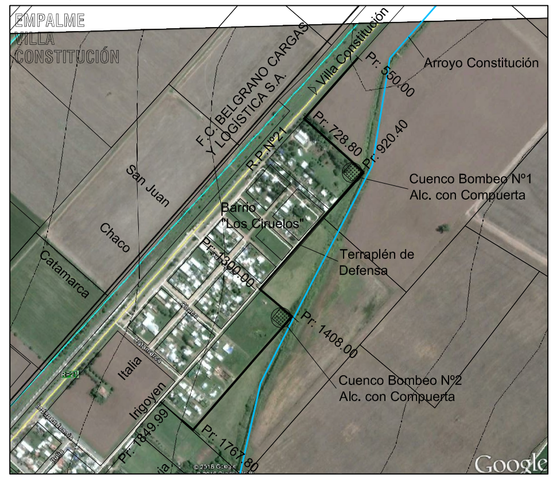
PERFIL 16
1150.00m



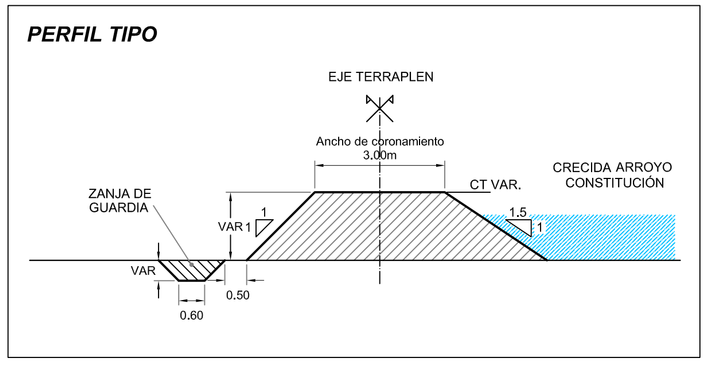
PERFIL LONGITUDINAL TRAZA TERRAPLENADO



CROQUIS DE UBICACIÓN



PERFIL TIPO



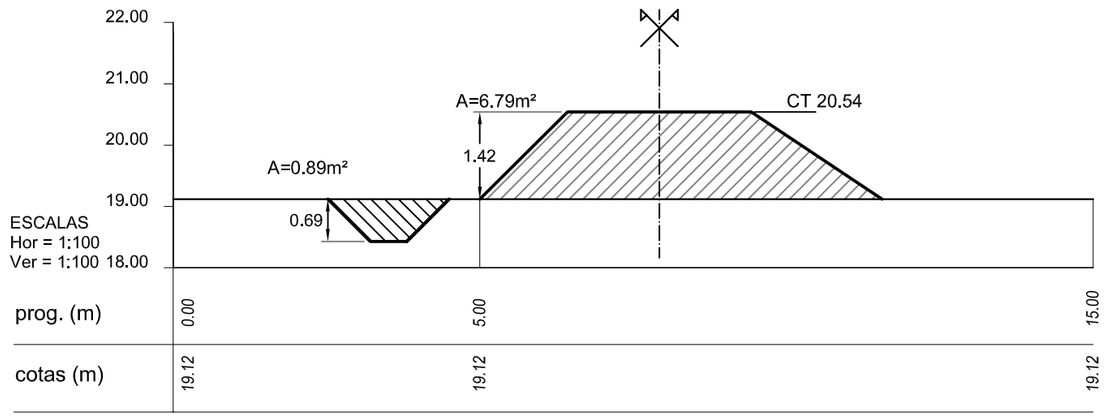
NOTAS:
- *LAS MEDIDAS SE INDICAN EN METROS.*
- *LAS COTAS ESTÁN REFERIDAS AL IGN.*

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION
DIRECCION PROVINCIAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OPERADOR TÉCNICO: Agr. Jorge BLUMBERG		OBRA: READECUACIÓN Y LIMPIEZA DEL ARROYO CONSTITUCIÓN PROYECTO DE DEFENSA BARRIO LOS CIRUELOS	
PROYECTISTA: Ing. Gabriel POLICARDO - Ing. DERMAN		PLANO: PLANIALTIMETRÍA TERRAPLEN DE DEFENSA PERFILES TRANSVERSALES - Pr. 600.00 a 1150.00	
DIBUJANTE: Ing. DERMAN	JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO		
DIRECTOR PROVINCIAL DE EST. Y PROYECTOS: Ing. Pablo BELLITTIERI	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI	ESCALAS: INDICADAS	PLANO N° 16 rev 06
SUBSECRETARIO DE PLANIFICACIÓN: Ing. Carlos TONINI	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: MARZO 2017	

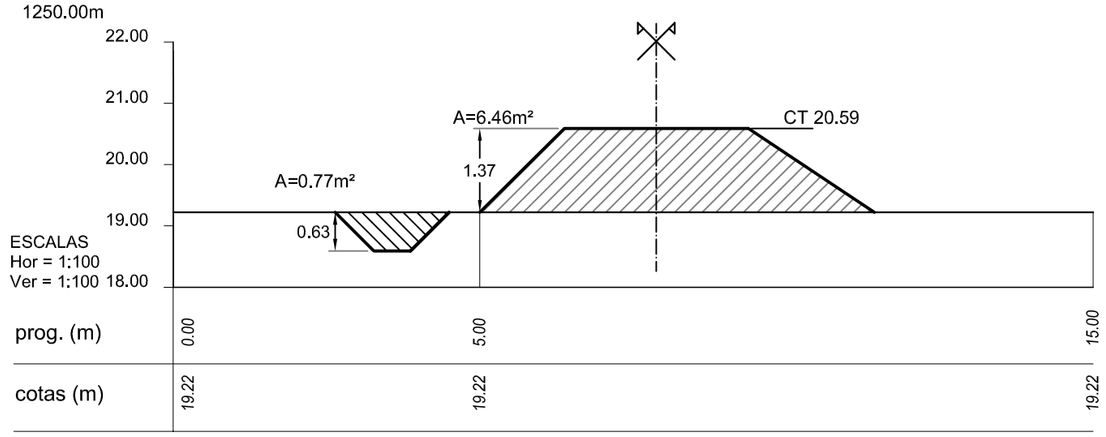
PERFIL 17

1200.00m



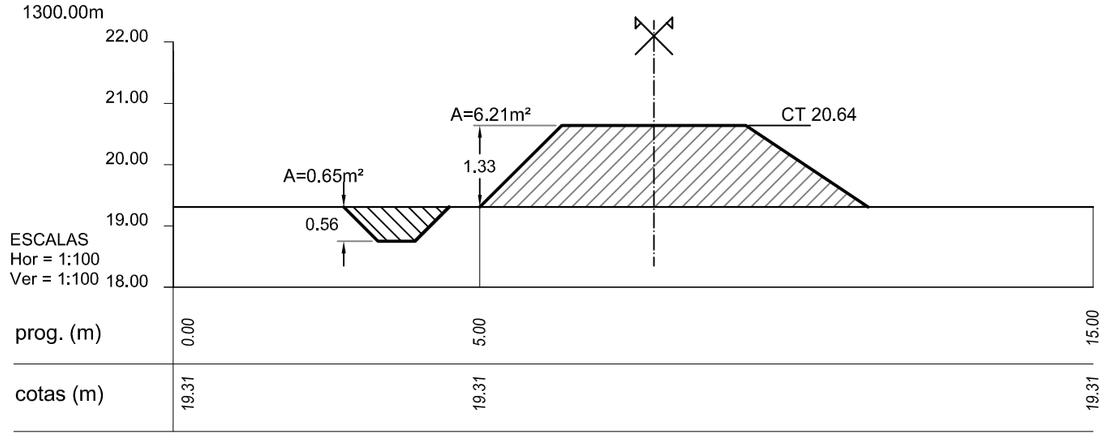
PERFIL 18

1250.00m



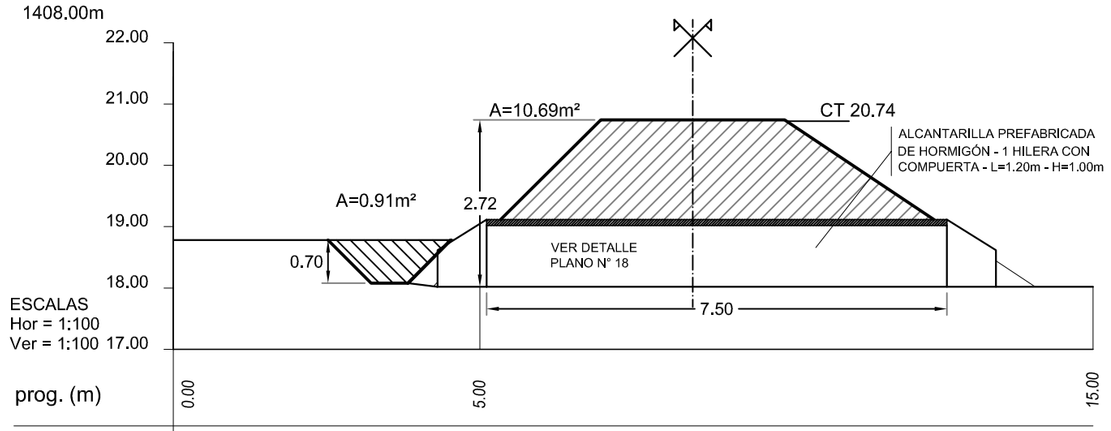
PERFIL 19

1300.00m



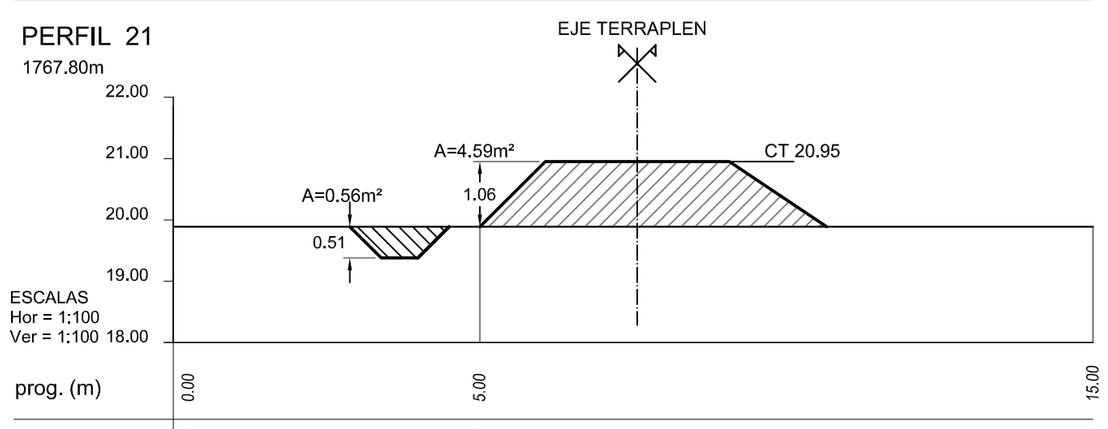
PERFIL 20

1408.00m



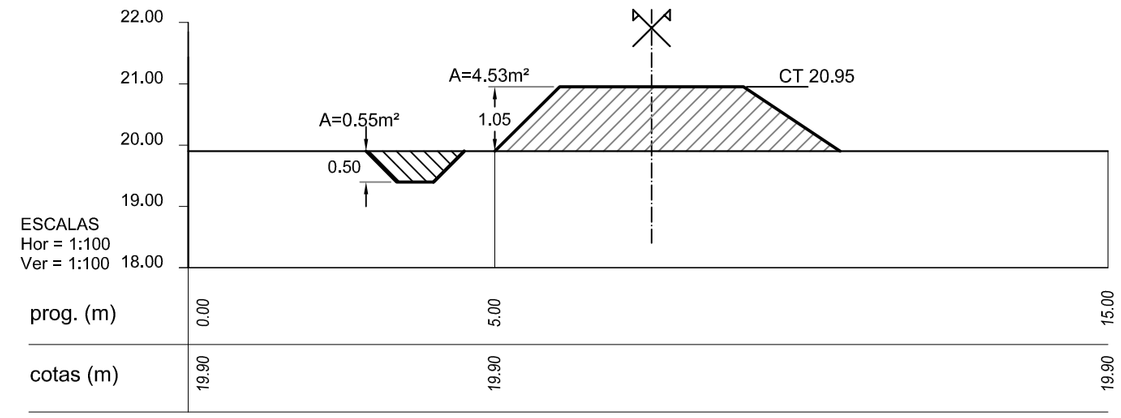
PERFIL 21

1767.80m



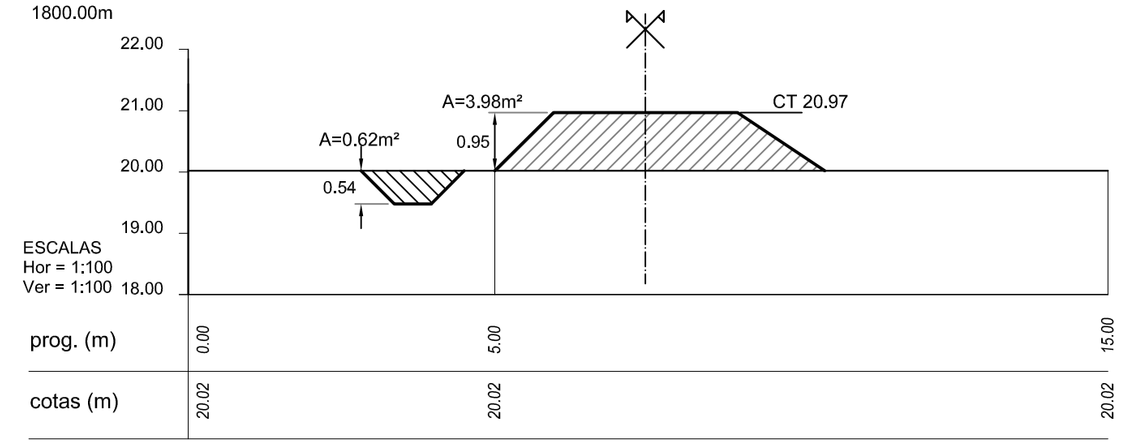
PERFIL 22

1775.00m

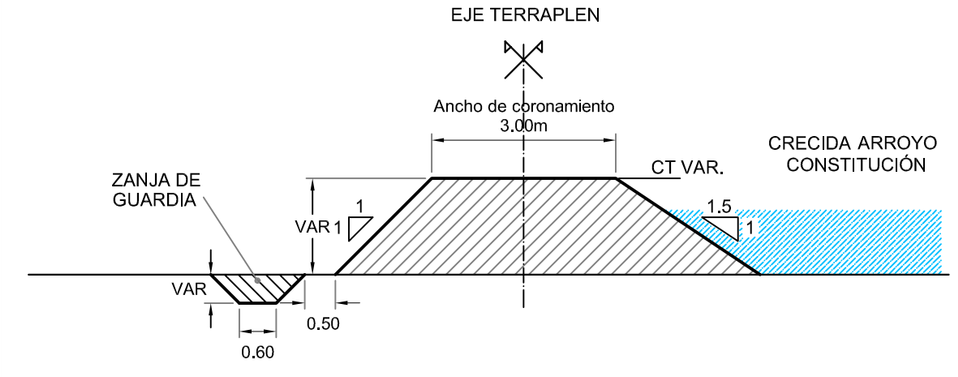


PERFIL 23

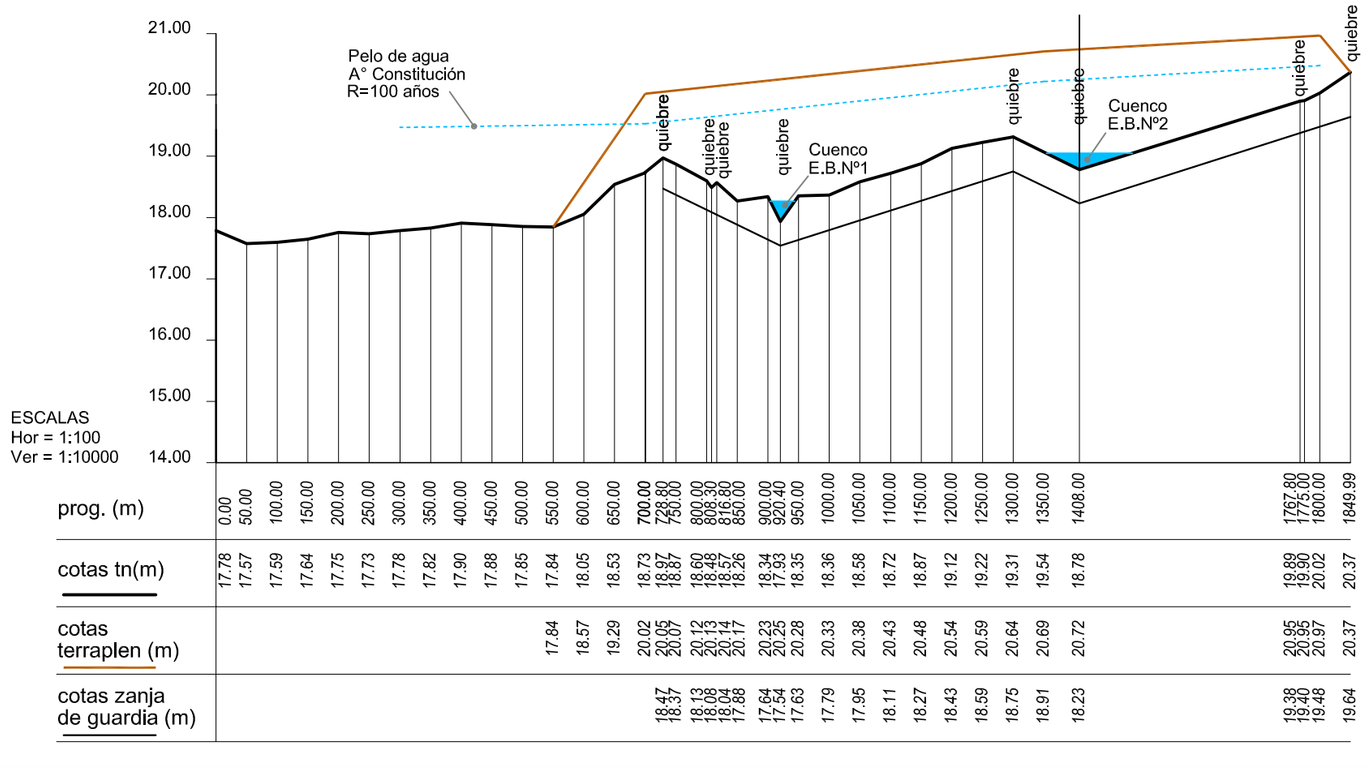
1800.00m



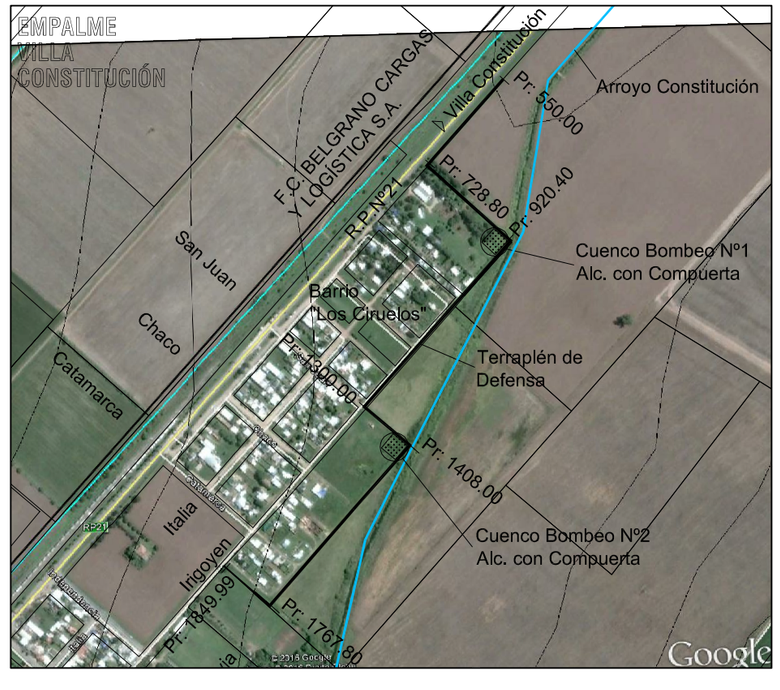
PERFIL TIPO



PERFIL LONGITUDINAL TRAZA TERRAPLENADO



CROQUIS DE UBICACIÓN



NOTAS:

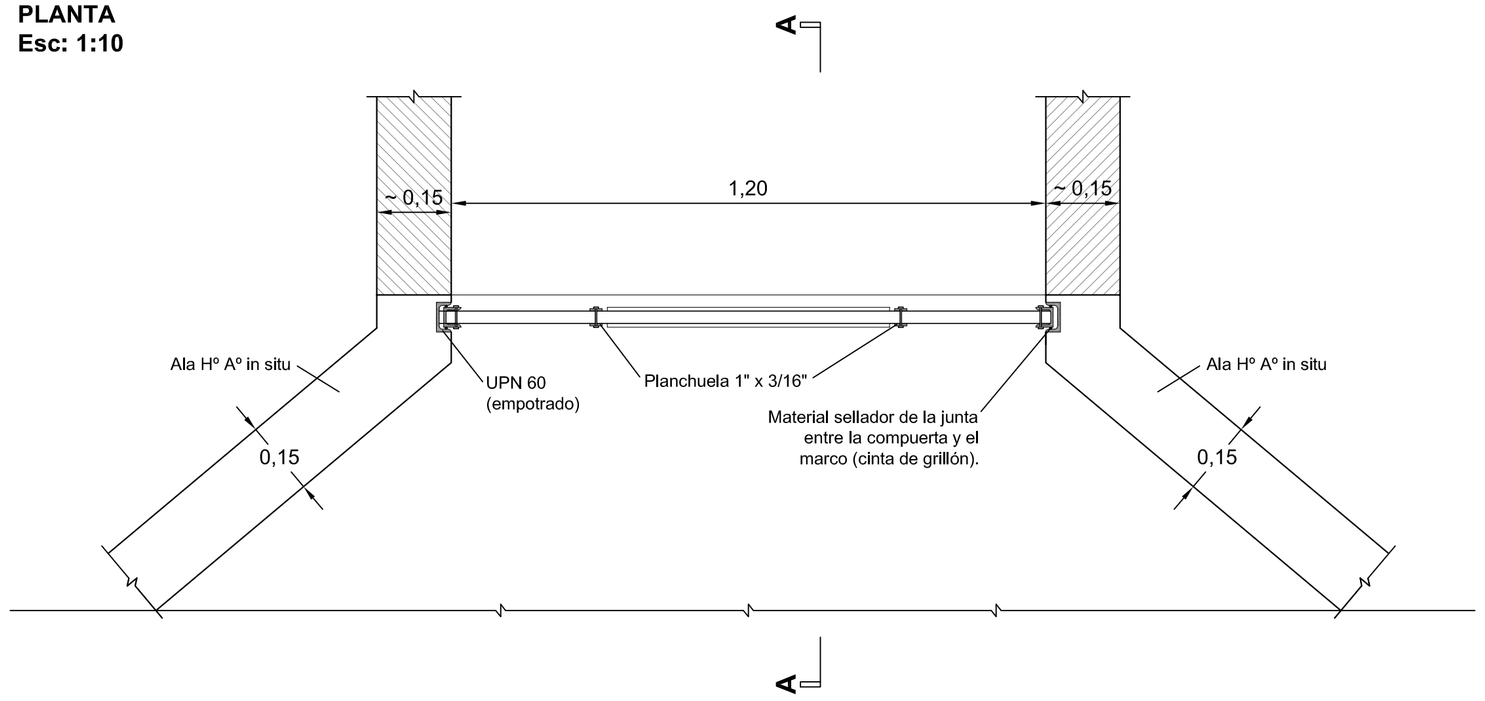
- LAS MEDIDAS SE INDICAN EN METROS.
- LAS COTAS ESTÁN REFERIDAS AL IGN.

SANTA FE

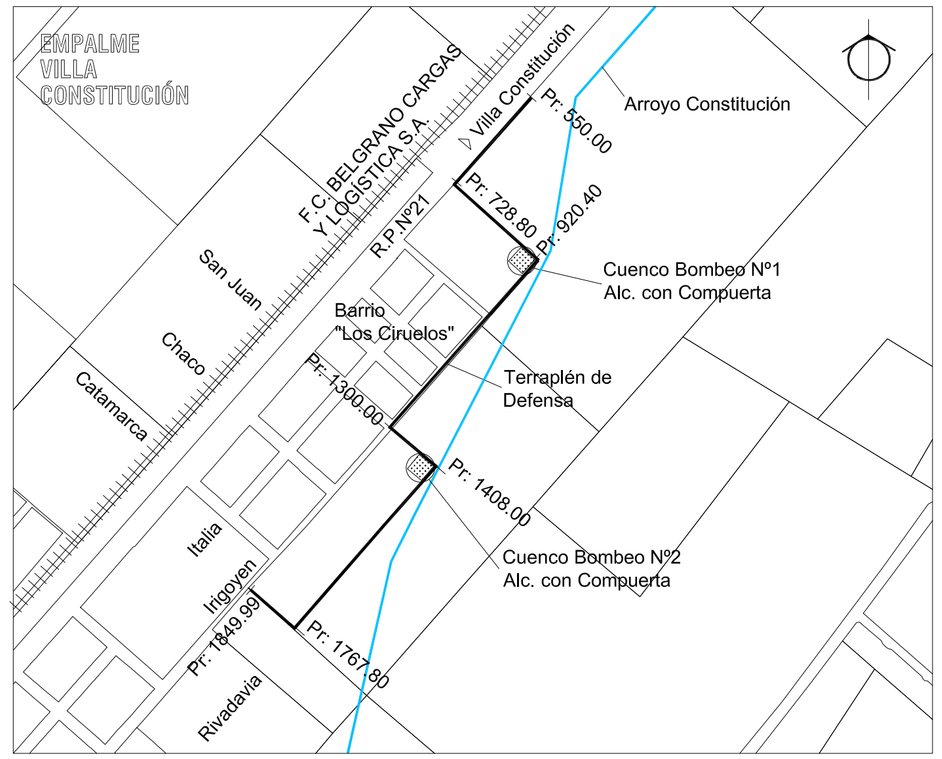
PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION
DIRECCION PROVINCIAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OPERADOR TÉCNICO: Agr. Jorge BLUMBERG	OBRA: READECUACIÓN Y LIMPIEZA DEL ARROYO CONSTITUCIÓN PROYECTO DE DEFENSA BARRIO LOS CIRUELOS		
PROYECTISTA: Ing. Gabriel POLICARDO - Ing. DERMAN	PLANO: PERFILES TRANSVERSALES - Pr. 1200.00 a 1849.99		
DIBUJANTE: Ing. DERMAN / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO			
DIRECTOR PROVINCIAL DE EST. Y PROYECTOS: Ing. Pablo BELLITTIERI	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº 17 rev 06
SUBSECRETARIO DE PLANIFICACIÓN: Ing. Carlos TONINI	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: MARZO 2017	

PLANTA
Esc: 1:10



CROQUIS DE UBICACIÓN



FOTOGRAFÍAS ILUSTRATIVAS DE COMPUERTAS SIMILARES

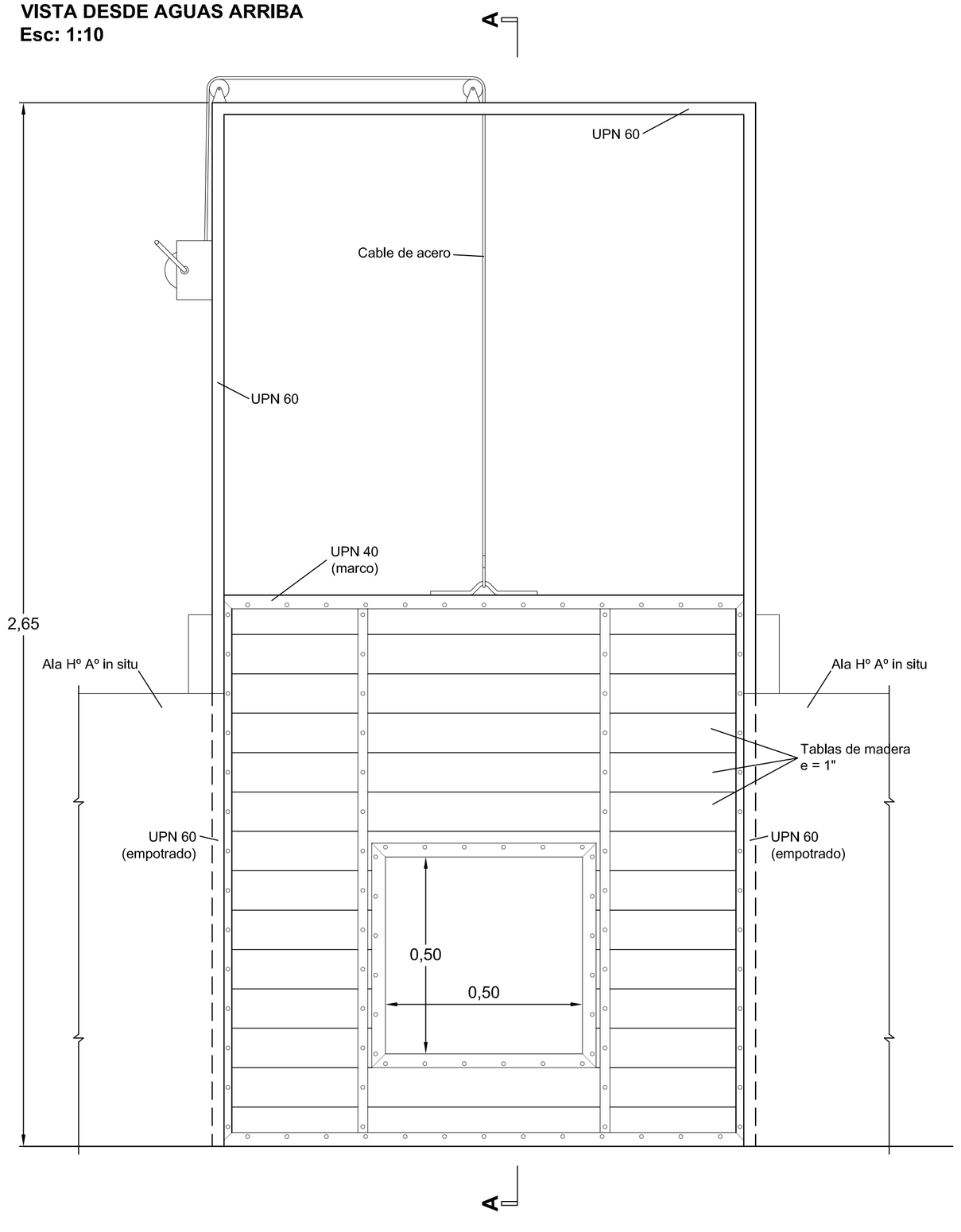


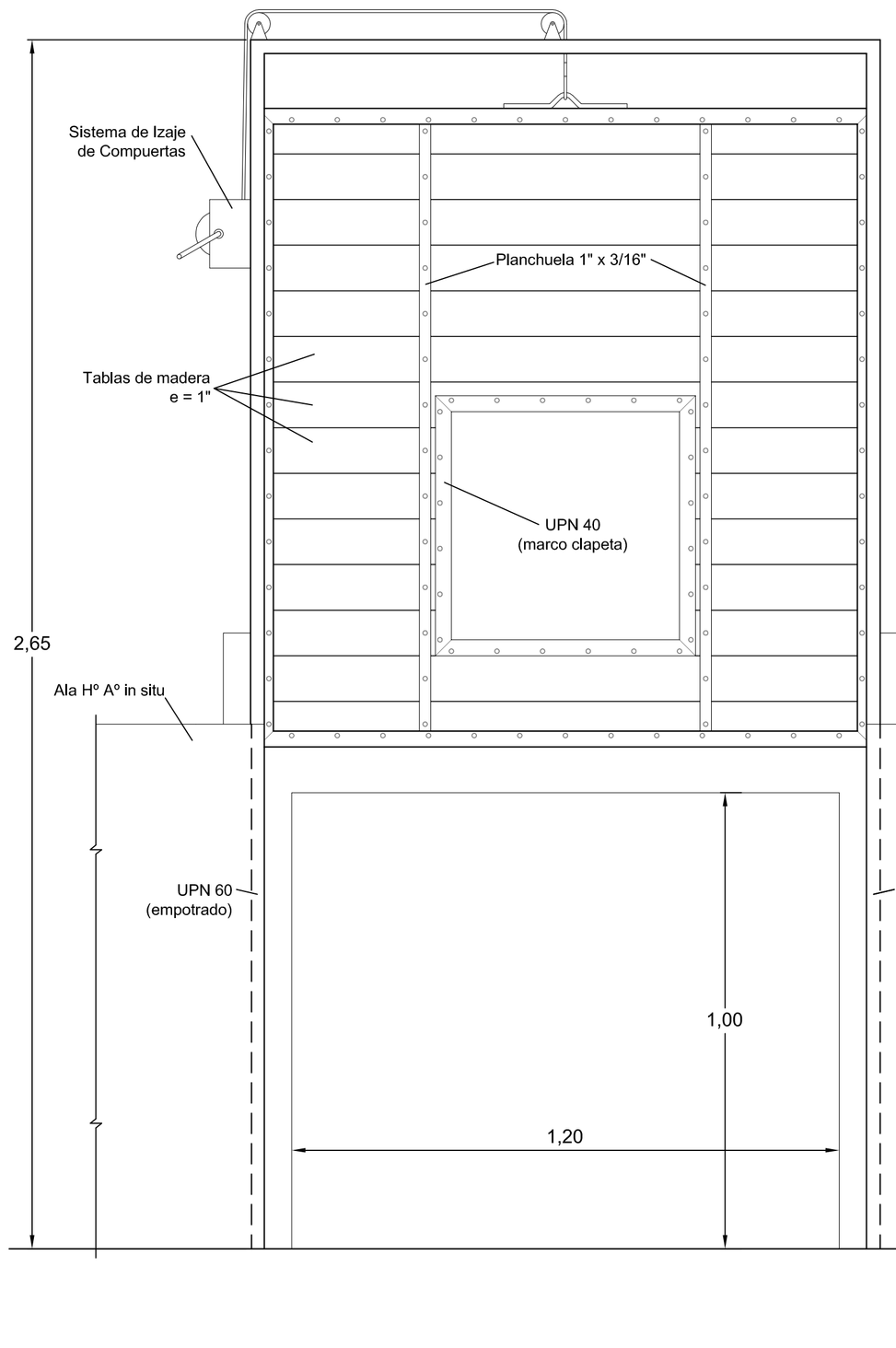




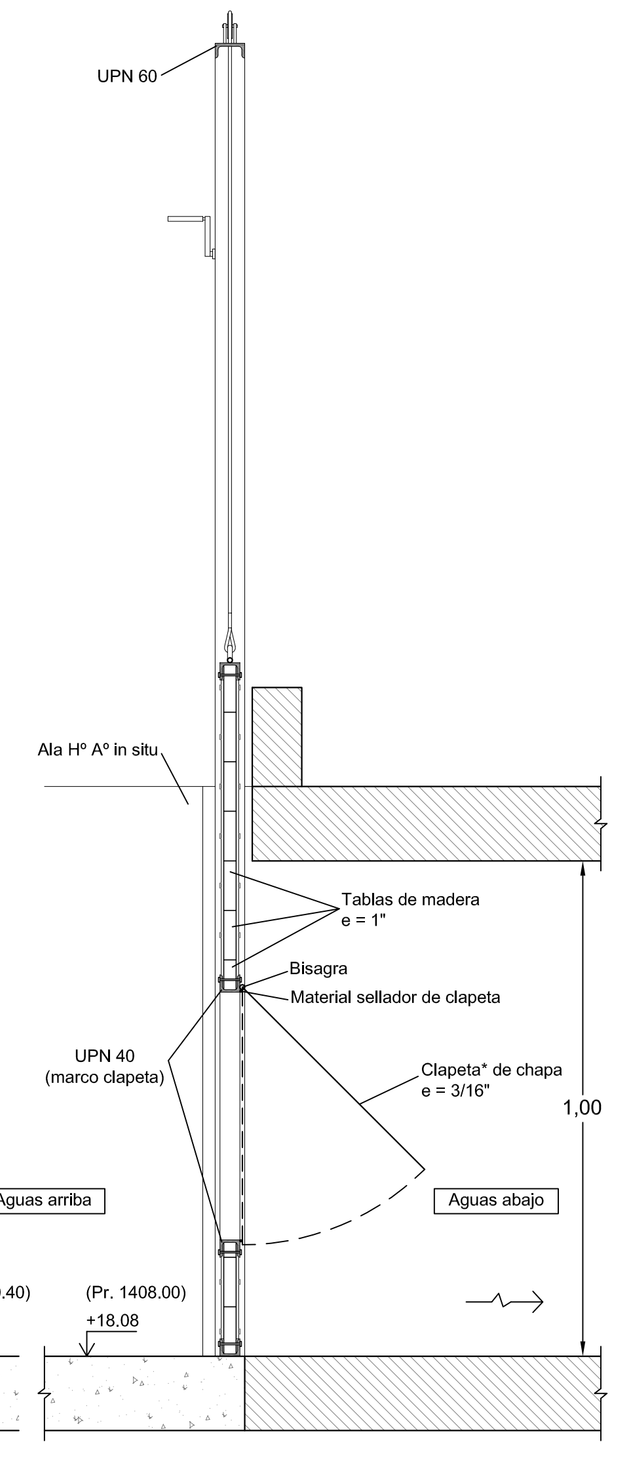


VISTA DESDE AGUAS ARRIBA
Esc: 1:10





CORTE A-A
Esc: 1:10



NOTA: LAS CLAPETAS IMPIDEN EL INGRESO DEL AGUA RURAL HACIA LA PLANTA URBANA Y PERMITE DESAGUAR LAS CUNETAS URBANAS CUANDO EL NIVEL DEL SECTOR RURAL DISMINUYE, AUN SI LAS COMPUERTAS SE MANTIENEN CERRADAS.
ES IMPORTANTE RESPETAR UBICACIÓN Y DIRECCIÓN DE LA ABERTURA DE LAS CLAPETAS.

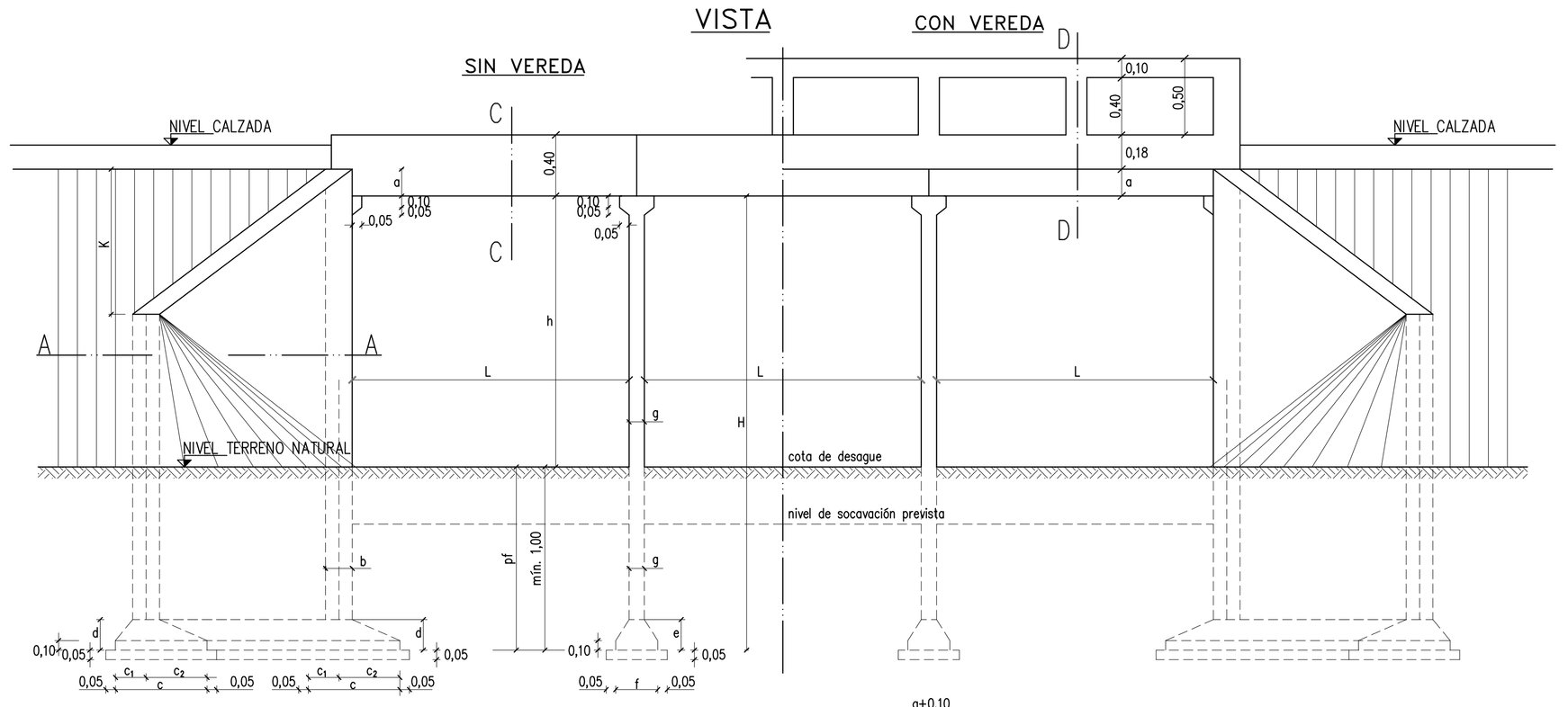
SANTA FE

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION
DIRECCION PROVINCIAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

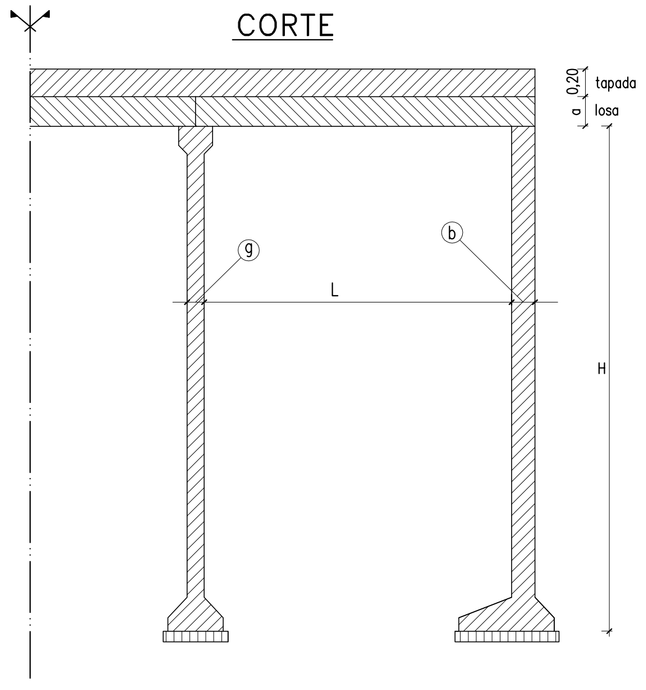
OPERADOR TÉCNICO: Agr. Jorge BLUMBERG	OBRA: READECUACIÓN Y LIMPIEZA DEL ARROYO CONSTITUCIÓN PROYECTO DE DEFENSA BARRIO LOS CIRUELOS
PROYECTISTA: Ing. Gabriel POLICARDO - Ing. DERMAN	PLANO: DETALLE DE COMPUERTAS ALCANTARILLAS BAJO TERRAPLÉN DE DEFENSA - Pr 920.00 - Pr 1+408.00
DIBUJANTE: Ing. DERMAN / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	
DIRECTOR PROVINCIAL DE EST. Y PROYECTOS: Ing. Pablo BELLITTIERI	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI / ESCALAS: INDICADAS / PLANO Nº 18 rev 02
SUBSECRETARIO DE PLANIFICACIÓN: Ing. Carlos TONINI	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY / FECHA: MARZO 2017

VISTA

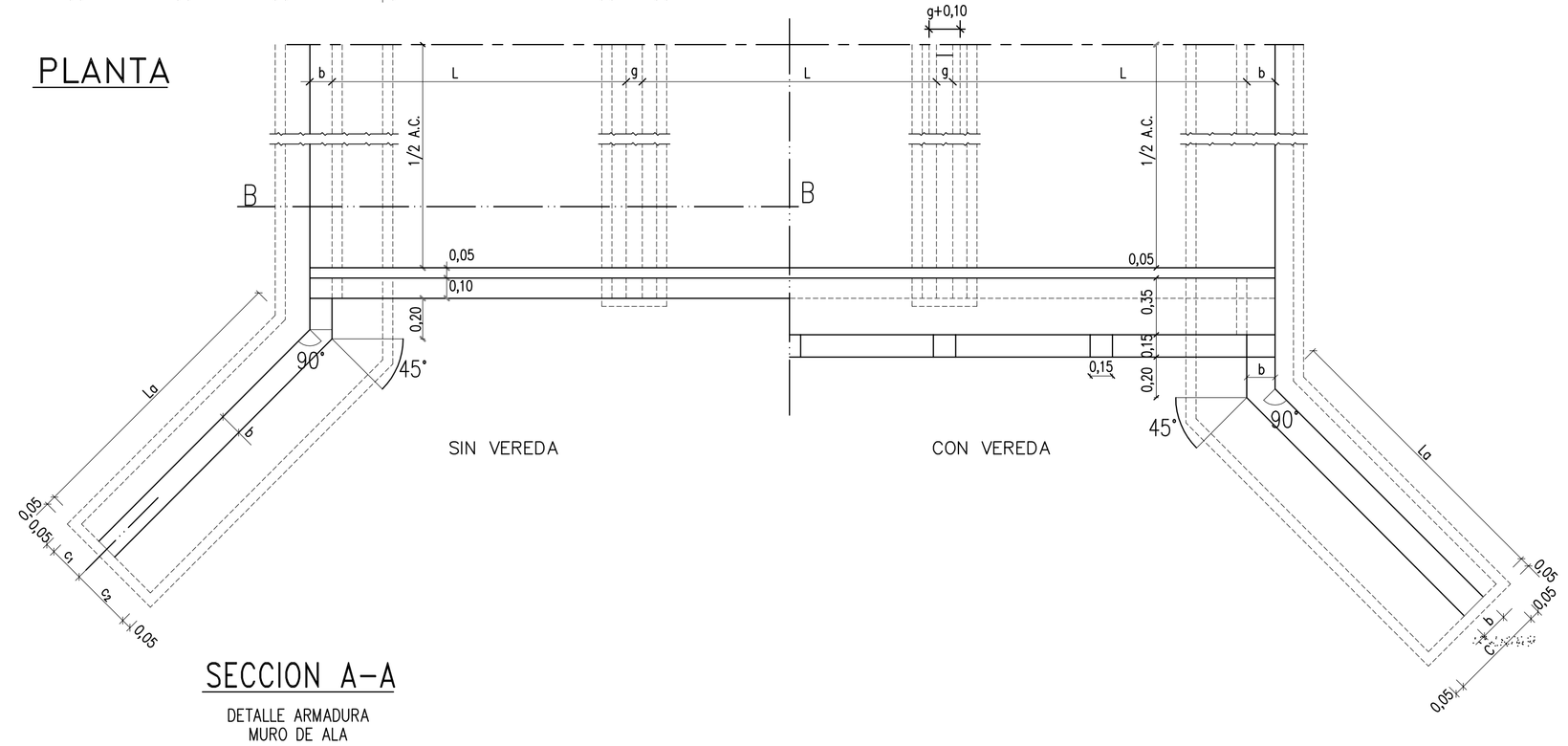
SIN VEREDA — CON VEREDA



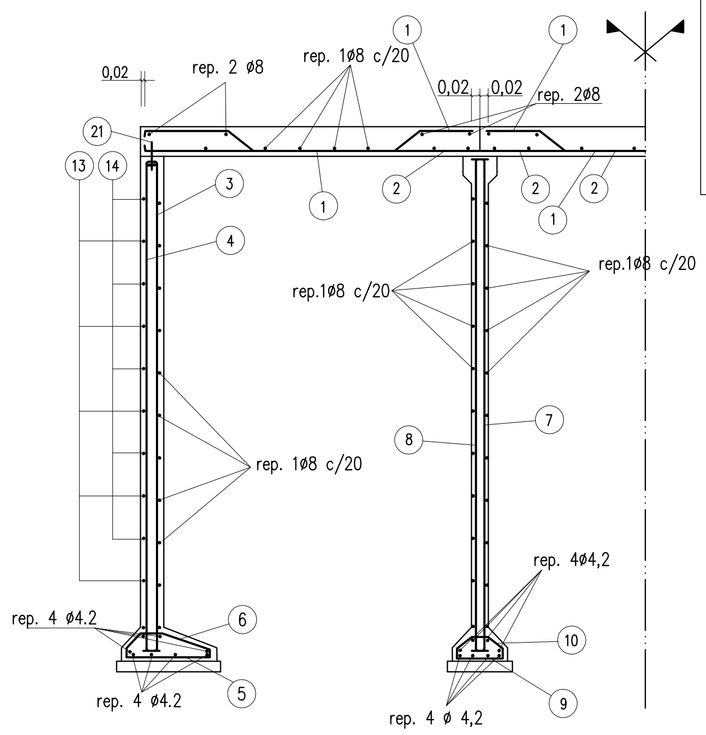
CORTE



PLANTA

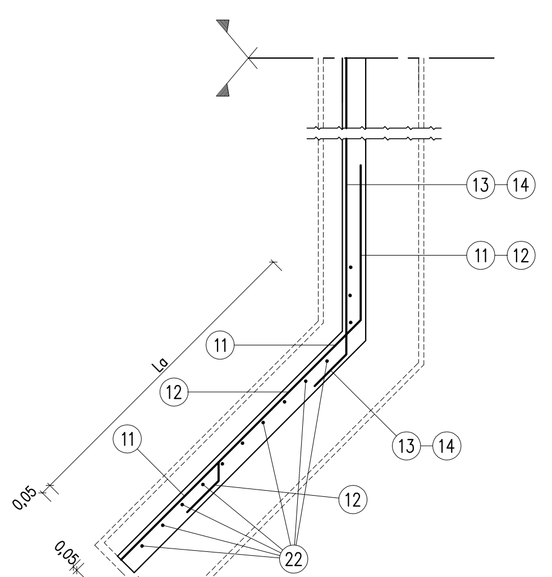


SECCION B–B



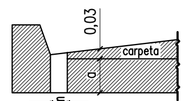
SECCION A–A

DETALLE ARMADURA MURO DE ALA



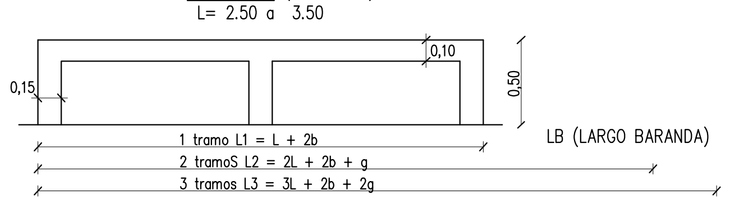
CAÑO DESAGUE PLUVIAL

DE FIBROCEMENTO
DIAMETRO EXTERIOR 100mm

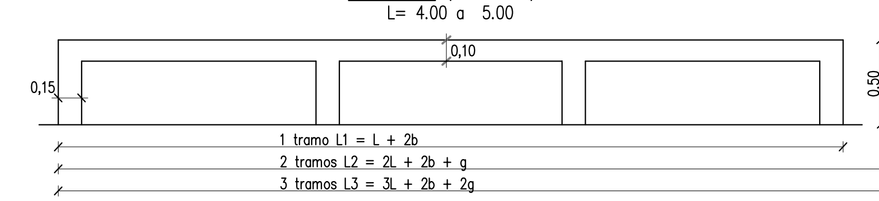


PILARES Y BARANDAS

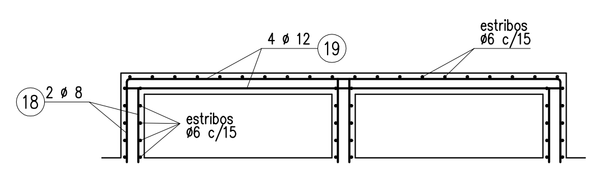
VISTA (UN TRAMO) L= 2.50 a 3.50



VISTA (UN TRAMO) L= 4.00 a 5.00

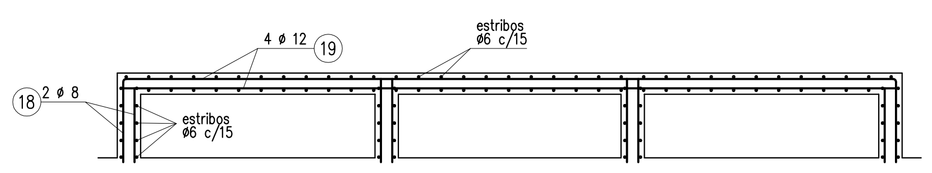


CORTE LONGITUDINAL L= 2.50 a 3.50



DETALLE DE ARMADURA

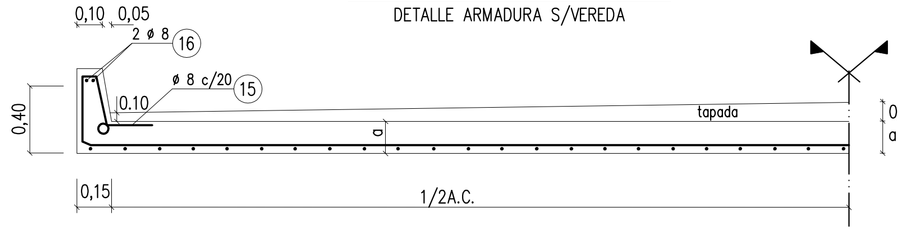
CORTE LONGITUDINAL L= 4.00 a 5.00



DETALLE DE ARMADURA

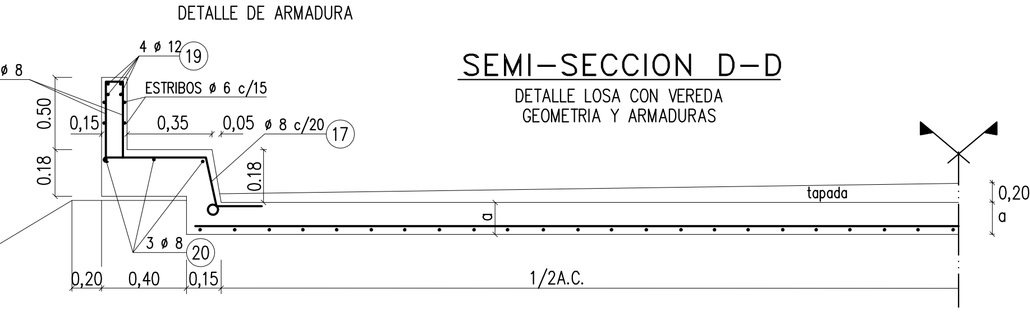
SEMI–SECCION C–C

DETALLE ARMADURA S/VEREDA



SEMI–SECCION D–D

DETALLE LOSA CON VEREDA
GEOMETRIA Y ARMADURAS



DIMENSIONES

H (m)	b (cm)	e (cm)	g (cm)	C (cm)					C_1 (cm)					d (cm)					f (cm)				
				L=2.50	L=3.00	L=3.50	L=4.00	L=4.50	L=5.00	L=2.50	L=3.00	L=3.50	L=4.00	L=4.50	L=5.00	L=2.50	L=3.00	L=3.50	L=4.00	L=4.50	L=5.00	L=2.50	L=3.00	L=3.50	L=4.00	L=4.50	L=5.00
2.50	17	25	15	65	80	80	85	85	100	30	35	35	40	40	50	30	30	30	30	30	30	55	65	70	80	85	90
3.00	19	25	15	75	90	90	95	100	115	30	35	35	40	40	50	30	30	30	30	30	30	60	65	70	80	85	95
3.50	21	25	16	80	90	90	95	100	115	30	35	35	40	40	50	30	30	30	30	30	30	60	70	70	80	85	95
4.00	23	25	17	--	95	100	115	115	120	--	35	40	40	40	50	--	30	30	30	30	35	--	75	75	85	90	100
4.50	25	30	18	--	--	120	120	135	135	--	--	40	40	40	50	--	--	35	35	40	40	--	--	80	85	95	100
5.00	27	30	19	--	--	--	145	145	150	--	--	--	--	45	45	50	--	--	--	40	40	40	--	--	--	85	95	100
5.50	29	30	20	--	--	--	--	160	170	--	--	--	--	--	50	55	--	--	--	--	45	45	--	--	--	--	95	100
6.00	31	30	21	--	--	--	--	--	190	--	--	--	--	--	65	--	--	--	--	--	50	--	--	--	--	--	--	120

LOSA

L (m)	a (cm)
2.50	17
3.00	19
3.50	22
4.00	24
4.50	26
5.00	27

barra N°	1		2	
L (m)	ø	S	ø	S
2.50	12	30	12	30
3.00	12	25	12	25
3.50	12	20	12	25
4.00	16	30	16	30
4.50	16	30	16	30
5.00	16	30	16	30

CORDON VEREDA

barra N°	15		17	
L (m)	ø	S	ø	S
2.50	8	20	8	20
3.00	8	20	8	20
3.50	8	20	8	20
4.00	8	20	8	20
4.50	8	20	8	20
5.00	8	20	8	20

ARMADURA

H' (m)	barra N° 3 – 4								5		6		7		8		9								10		11		12		13		14		18 por colum-n.		19 por baran.		21		22	
	L=2.50		L=3.00		L=3.50		L=4.00		L=4.50		L=5.00						L=2.50		L=3.00		L=3.50		L=4.00		L=4.50		L=5.00													
	ø	S	ø	S	ø	S	ø	S	ø	S	ø	S	ø	S	ø	S	ø	S	ø	S	ø	S	ø	S	ø	S	ø	S	ø	S	ø	S	ø	S	ø	S	ø	S	ø	S
2.50	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	10	20	10	20	8	20	8	18	8	18	8	40	8	20	12	18
3.00	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	10	20	10	17	8	20	8	18	8	18	8	30	8	20	12	18
3.5	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	8	17	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	10	20	10	17	8	20	10	18	10	18	10	30	8	20	12	18
4.00	--	--	12	16	12	16	12	16	12	16	10	17	8	20	8	20	8	20	--	--	8	20	8	20	8	20	10	20	10	17	8	20	12	18	12	18	12	30	8	20	12	18
4.50	--	--	--	--	12	16	16	16	16	16	10	17	8	20	8	20	8	20	--	--	--	--	8	20	8	20	10	20	10	17	8	20	12	12	12	12	12	20	8	20	12	16
5.00	--	--	--	--	--	--	16	16	16	16	12	17	8	20	8	20	8	20	--	--	--	--	--	--	8	20	10	20	10	17	8	20	12	12	12	12	12	20	8	20	12	16
5.50	--	--	--	--	--	--	--	--	20	16	20	16	12	13	8	20	8	20	--	--	--	--	--	--	--	--	10	20	10	17	8	20	12	16	16	16	16	30	8	20	12	16
6.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	20	16	12	13	8	20	8	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	10	17	8	20	16	16	16	16	16	30	8	20	12	16

DIMENSIONES

La=LONGITUD MURO DE ALA (m)

L (m)	H (m)	i 2 : 3	i 1 : 2	i 1 : 3	i 1 : 4
2.50	2.50	1.00	1.40	2.30	3.20
	3.00	1.50	2.10	3.40	4.60
2.50	3.50	2.00	2.80	4.40	6.00
a	4.00	2.60	3.50	5.40	7.40
5.00	4.50	3.10	4.20	6.50	8.70
	5.00	3.60	4.90	7.50	10.00
	5.50	4.10	5.60	8.60	11.50
	6.00	4.60	6.30	9.60	12.80

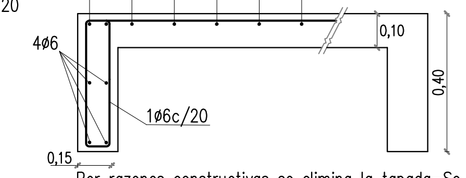
VALORES DE K (m)

L (m)	H (m)	i 2 : 3	i 1 : 2	i 1 : 3	i 1 : 4
2.50	2.50	0.70	0.70	0.80	0.80
	3.00	1.00	1.10	1.15	1.15
2.50	3.50	1.30	1.40	1.50	1.50
a	4.00	1.70	1.70	1.80	1.85
5.00	4.50	2.10	2.10	2.20	2.20
	5.00	2.40	2.40	2.50	2.50
	5.50	2.70	2.80	2.90	2.90
	6.00	3.10	3.10	3.20	3.20

LB= LONGITUD DE UNA BARANDA

N° tramo	H (m)	L (m) 2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	N° de tramos	L (m) 2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	N° de tramos	L (m) 2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00
SIMPLE	2.50	2.84	3.34	3.84	4.34	4.84	5.34	2 TRAMOS	5.49	6.49	7.49	8.49	9.49	10.49	3 TRAMOS	8.14	9.64	11.14	12.64	14.14	15.64
	3.00	2.88	3.38	3.88	4.38	4.88	5.38		5.53	6.53	7.53	8.53	9.53	10.53		8.18	9.68	11.18	12.68	14.18	15.68
	3.50	2.92	3.42	3.92	4.42	4.92	5.42		5.58	6.58	7.58	8.58	9.58	10.58		8.24	9.74	11.24	12.74	14.24	15.74
	4.00	---	--	3.46	3.96	4.46	4.96	5.46		--	6.63	7.63	8.63	9.63	10.63		--	9.80	11.30	12.80	14.30	15.80
	4.50	---	--	--	4.00	4.50	5.00	5.50		--	--	7.68	8.68	9.68	10.68		--	--	11.36	12.86	14.36	15.86
	5.00	---	--	--	--	4.54	5.04	5.54		--	--	--	8.73	9.73	10.73		--	--	--	12.99	14.42	15.92
	5.50	---	--	--	--	--	5.08	5.58		--	--	--	--	9.78	10.78		--	--	--	--	14.48	15.98
	6.00	---	--	--	--	--	--	5.62		--	--	--	--	--	10.83		--	--	--	--	--	16.04

DETALLE PLATEA



Por razones constructivas se elimina la tapada–Se hará carpeta de rodamiento H° tipo "B" de e=3cm. en borde y e=5cm. en centro. (no esta computada)

HORMIGON TIPO D
ACERO TIPO III (A.D.N.)
LA PLATEA NO SE VINCULARA ESTRUCTURALMENTE AL ESTRIBO DE LA ALCANTARILLA.

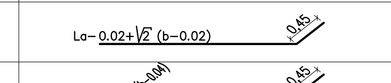
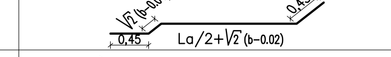
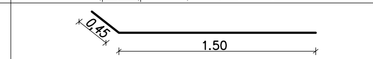
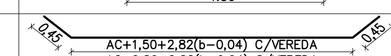
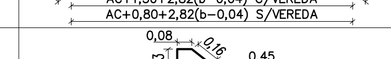
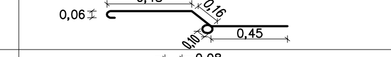
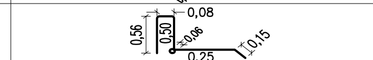
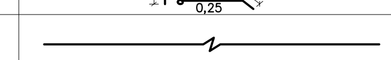
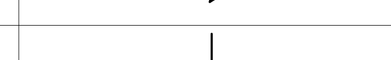
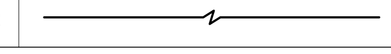
NOTA
SE COLOCARA UN CAÑO DE DESAGUE EN EL PUNTO MEDIO DE CADA TRAMO Y A CADO LADO.–

NOTA
DATOS A FIJAR EN PROY. ALCANT. TIPO A2
AC=... (m) L=... (m) H=... (m)
n=N° TRAMOS – CON O SIN VEREDA
Pf=... (m)

NOTA
HORMIGON ESTRUCTURAL TIPO B (PUCET)
HORMIGON BAJO FUNDACION TIPO E (PUCET)
ACERO TIPO III (A.D.N.) 420/500

TIPO DE CARGA
SEGUN NORMA NB6 BRASILEÑA CAMION 36 T

DOBLADO DE HIERROS

N°	DOBLADO	Li = LONGITUD TOTAL
1		1 tramos Li = L + 2b –0.04+0.82 x (a–0.04) 2 tramos Li = 2L + 2b + g –0.06+1.64 x(a–0.04) 3 tramos Li = 3L + 2b + 2g –0.08+2.46 x (a–0.04)
2–16–20		1 tramo Li = L + 2b–0.04 2 tramos Li = 2L + 2b + g –0.06 3 tramos Li = 3L + 2b + 2g –0.08
3 y 4		Li = 3;4 = H+b+0.10
5		Li = c – 0.04
6		i= √(a–0.10)²+(C₁–g/2)² + √(a–0.10)²+(C₂– g/2)²+ b + 0.06
7 y 8		Li = H + 0.30
9		Li = f – 0.04
10		i=2 √(a–0.10)²+(f/2–g/2)² + g + 0.06
11		Li=La+√2 (b–0.02)+0.43
12		Li=0.5 La+2.83 b+0.82
13		Li=1.95
14		Li = c/vereda = A.C + 2.40 + 2.82 (b–0.04) Li = s/vereda = A.C + 1.70 + 2.82 (b–0.04)
15		Li = 1.33 (s/vereda)
17		Li = 1.53 (c/vereda)
18		Li = 1.73
19		1 tramo Li = L + 2b–0.04 2 tramos Li = 2L + 2b + g –0.06 3 tramos Li = 3L + 2b + 2g –0.08
21		Li = 0.25
22		Long. promedio = H+a–K/2–0.04

NOTA: RECUBRIMIENTO DE ARMADURA 0.02 MEDIDAS MTS.

SIMBOLOGIA

A.C.	=	ANCHO CALZADA (m)
H	=	AREA CORRESPONDIENTE A UNA SECCION LONGITUDINAL DE LA ESTRUCTURA (m)
VH_5	=	VOLUMEN DE H° CORRESPONDIENTE A 2 GUARDARRUEDAS MAS UN A.C.=1m(m3)
VH_C	=	VOLUMEN DE H° CORRESPONDIENTE A 2 VEREDAS MAS UN A.C.=1m(m3)
F	=	AREA CORRESPONDIENTE A UNA SECCION LONGITUDINAL DE H° BAJO FUNDACION (m2)
VF_S	=	VOLUMEN DE H° BAJO FUNDACION PARA 2 GUARDARRUEDAS MAS A.C.=1m(m3)
VF_C	=	VOLUMEN DE H° BAJO FUNDACION PARA DOS VEREDAS MAS A.C.=1m(m3)
V_M	=	VOLUMEN TOTAL DE H° DE LOS 4 MUROS DE ALA (m3)
VF_M	=	VOLUMEN TOTAL DE H° BAJO FUNDACION DE LOS 4 MUROS DE ALA (m3)
B	=	AREA DE H° CORRESPONIENTE A 2 BARANDA (m2)
L B	=	LONGITUD DE LA BARANDA (m)
Vp	=	VOLUMEN DE H° DE 1 PILAR (m3)
np	=	N° DE PILARES
Gi	=	PESO DE UNA BARRA (Kg)
Ni	=	CANTIDAD TOTAL DE BARRAS
Ri	=	CANTIDAD TOTAL DE ARMADURAS DE REPARTICION
Li	=	LONGITUD TOTAL DE CADA BARRA (m)
ø	=	DIAMETRO DE LA BARRA
S	=	SEPARACION ENTRE BARRAS
Pf	=	PROFUNDIDAD DE FUNDACION–COTA DE DESAGUE–COTA DE FUNDACION
VE	=	VOLUMEN DE EXCAVACION
n	=	NUMERO DE TRAMOS
La	=	LONGITUD DE MURO DE ALA (m)
VT_S	=	VOLUMEN TOTAL H° TIPO "B" PARA ALCANTARILLAS SIN VEREDAS (m3)
VT_C	=	VOLUMEN TOTAL H° TIPO "B" PARA ALCANTARILLAS CON VEREDAS (m3)
VF_S	=	VOLUMEN TOTAL H° TIPO "E" PARA ALCANTARILLAS SIN VEREDAS (m3)
VE_C	=	VOLUMEN TOTAL H° TIPO "E" PARA ALCANTARILLAS CON VEREDAS (m3)
GT	=	PESO TOTAL DE HIERRO

ESTE PLANO REEMPLAZA AL 3805/A

SANTA FE
PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION
DIRECCION PROVINCIAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OPERADOR TECNICO: Agr. Jorge BLUMBERG	OBRA: READECUACIÓN Y LIMPIEZA DEL ARROYO CONSTITUCIÓN PROYECTO DE DEFENSA BARRIO LOS CIRUELOS	
PROYECTISTA: Ing. ALONSO - Ing. POLICARDO	PLANO: PLANO TIPO ALC RECTA TIPO A2 LUCES SIMPLES Y MÚLTIPLES	
DIBUJANTE: G. SAURA	JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	
DIRECTOR PROVINCIAL DE EST. Y PROYECTOS: Ing. Pablo BELLITTIERI	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI	ESCALAS: INDICADAS
SUBSECRETARIO DE PLANIFICACIÓN: Ing. Carlos TONINI	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: MARZO 2017
		PLANO N° 19 rev 01

COMPUTOS METRICOS–LOSA–ESTRIBO–PILA

N° DE TRAMO	H (m)	HORMIGON PARA ESTRUCTURAS: ⌒ H (m²)						V_{H_S} (m³) SIN VEREDA						V_{H_C} (m³) CON VEREDA						HORMIGON BAJO FUNDACION: ⌒ F (m2)						V_{F_S} (m³) SIN VEREDA						V_{F_C} (m³) CON VEREDA					
		L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00
SIMPLE	2,50	1,5373	1,7491	1,9593	2,1761	2,3929	2,6363	2,6017	2,9158	3,1906	3,4840	3,7643	4,1103	3,8550	4,3050	4,6850	5,0935	5,4780	5,9650	0,0750	0,0900	0,0900	0,0950	0,0950	0,1100	0,1215	0,1512	0,1512	0,1615	0,1615	0,1936	0,1875	0,2250	0,2250	0,2375	0,2375	0,2750
	3,00	1,8661	2,0787	2,2901	2,5077	2,7453	2,9891	3,1630	3,4782	3,7548	4,0493	4,3648	4,7113	4,6846	5,1366	5,5196	5,9301	6,3666	6,8546	0,0850	0,1000	0,1000	0,1050	0,1100	0,1250	0,1411	0,1720	0,1720	0,1827	0,1936	0,2275	0,2125	0,2500	0,2500	0,2625	0,2750	0,3125
	3,50	2,2149	2,4083	2,6209	2,8393	3,0777	3,3219	3,7582	4,0407	4,3189	4,6146	4,9314	5,2784	5,5641	5,9681	6,3541	6,7666	7,1601	7,6941	0,0900	0,1000	0,1000	0,1050	0,1100	0,1250	0,1512	0,1720	0,1720	0,1827	0,1936	0,2275	0,2250	0,2500	0,2500	0,2625	0,2750	0,3125
	4,00	—	2,7979	3,0317	3,2909	3,5101	3,7632	—	4,7051	5,0191	5,3839	5,6678	6,0299	—	6,9497	7,3887	7,9032	8,2937	8,8049	—	0,1050	0,1100	0,1250	0,1250	0,1300	—	0,1827	0,1936	0,2275	0,2275	0,2392	—	0,2625	0,2750	0,3125	0,3125	0,3250
	4,50	—	—	3,5700	3,7700	4,1125	4,2975	—	—	5,9360	6,2000	6,6932	6,9394	—	—	8,7420	9,1085	9,8072	10,1232	—	—	0,1300	0,1300	0,1450	0,1450	—	—	0,2392	0,2392	0,2755	0,2755	—	—	0,3250	0,3250	0,3625	0,3625
	5,00	—	—	—	4,3921	4,6129	4,8233	—	—	—	7,2840	7,5701	7,8595	—	—	—	11,0338	11,4283	11,8453	—	—	—	0,1500	0,1500	0,1600	—	—	—	0,3038	0,3038	0,3168	—	—	—	0,3875	0,3875	0,4000
	5,50	—	—	—	—	5,2438	5,4846	—	—	—	—	8,4586	8,7910	—	—	—	—	12,6507	13,1311	—	—	—	—	0,1700	0,1800	—	—	—	—	0,3434	0,3708	—	—	—	—	0,4250	0,4500
	6,00	—	—	—	—	—	6,2039	—	—	—	—	—	9,0820	—	—	—	—	—	14,3369	—	—	—	—	—	0,2000	—	—	—	—	—	0,4280	—	—	—	—	—	0,5000
2 TRAMOS	2,50	2,4453	2,8226	3,2460	3,6734	4,0919	4,5456	3,9346	4,4768	5,0277	5,5964	6,1618	6,7597	5,5373	6,2959	7,0476	7,8243	8,5915	9,4204	0,1075	0,1275	0,1300	0,1400	0,1425	0,1616	0,1638	0,2000	0,2032	0,2200	0,2233	0,2586	0,2298	0,2738	0,2770	0,2960	0,2993	0,3400
	3,00	2,8431	3,2147	3,6394	4,0675	4,5268	4,9696	4,6046	5,1366	5,6893	6,2522	6,8598	7,4696	6,4747	7,2250	7,9797	8,7513	9,5776	10,4188	0,1200	0,1375	0,1400	0,1500	0,1575	0,1775	0,1866	0,2208	0,2240	0,2412	0,2554	0,2958	0,2580	0,2988	0,3020	0,3210	0,3368	0,3808
	3,50	3,3166	3,6757	4,0931	4,5222	4,9826	5,4259	5,3434	5,8542	6,3975	6,9639	7,5707	8,1812	7,4991	8,2129	8,9597	9,7407	10,5172	11,4045	0,1250	0,1400	0,1400	0,1500	0,1575	0,1775	0,1967	0,2240	0,2240	0,2412	0,2554	0,2958	0,2705	0,3020	0,3020	0,3210	0,3368	0,3808
	4,00	—	4,1942	4,6331	5,1032	5,5446	5,9261	—	6,6867	7,2660	7,9068	8,4760	9,1017	—	9,3640	10,1641	11,0473	11,8211	12,6858	—	0,1475	0,1525	0,1725	0,1750	0,1850	—	0,2380	0,2489	0,2893	0,2925	0,3107	—	0,3178	0,3302	0,3743	0,3775	0,3965
	4,50	—	—	5,3261	5,7297	6,3058	6,6826	—	—	8,3846	8,9149	9,7083	10,2085	—	—	11,7205	12,4462	13,5431	14,2029	—	—	0,1750	0,1775	0,1975	0,2000	—	—	0,2977	0,3010	0,3437	0,3470	—	—	0,3835	0,3868	0,4308	0,4340
	5,00	—	—	—	6,4922	6,9468	7,3491	—	—	—	10,1818	10,7684	11,3117	—	—	—	14,5559	15,3488	16,1098	—	—	—	0,2025	0,2075	0,2150	—	—	—	0,3655	0,3721	0,3883	—	—	—	0,4493	0,4558	0,4715
	5,50	—	—	—	—	7,7283	8,2511	—	—	—	—	11,8530	12,4395	—	—	—	—	16,7689	17,5934	—	—	—	—	0,2225	0,2350	—	—	—	0,4116	0,4423	—	—	—	—	0,4933	0,5215
	6,00	—	—	—	—	—	9,0865	—	—	—	—	—	12,9917	—	—	—	—	—	19,6620	—	—	—	—	—	0,2650	—	—	—	—	—	0,5125	—	—	—	—	—	0,5845
3 TRAMOS	2,50	3,3533	3,8980	4,5328	5,1706	5,8309	6,4548	5,2674	6,0377	6,8647	7,7088	8,5592	9,4097	7,2186	8,2868	9,4103	10,5550	11,7051	12,8756	0,1400	0,1650	0,1700	0,1850	0,1900	0,2100	0,2061	0,2487	0,2552	0,2785	0,2851	0,3236	0,2721	0,3226	0,3290	0,3545	0,3611	0,4050
	3,00	3,8496	4,3757	5,0136	5,6522	6,3333	6,9751	6,0462	6,7951	7,6239	8,4551	9,3547	10,2278	8,2648	9,3134	10,4399	11,5726	12,7887	13,9830	0,1550	0,1750	0,1800	0,1950	0,2050	0,2300	0,2321	0,2695	0,2760	0,2997	0,3171	0,3641	0,3035	0,3476	0,3540	0,3795	0,3986	0,4491
	3,50	4,4183	4,9431	5,5653	6,2051	6,8874	7,5298	6,9286	7,6677	8,4760	9,3231	10,2101	11,0841	9,4341	10,4577	11,5653	12,7174	13,8742	15,2149	0,1600	0,1800	0,1800	0,1950	0,2050	0,2300	0,2422	0,2760	0,2760	0,2997	0,3171	0,3641	0,3160	0,3540	0,3540	0,3795	0,3986	0,4491
	4,00	—	5,5905	6,2345	6,9155	7,5790	8,2305	—	8,6683	9,5130	10,4296	11,2842	12,1735	—	11,7783	12,9396	14,1915	15,3485	16,5667	—	0,1900	0,1950	0,2200	0,2250	0,2400	—	0,2933	0,3041	0,3511	0,3575	0,3822	—	0,3731	0,3855	0,4361	0,4425	0,4680
	4,50	—	—	7,0822	7,6894	8,4991	9,0677	—	—	10,8332	11,6297	12,7235	13,4775	—	—	14,6990	15,7839	17,2789	18,2826	—	—	0,2200	0,2250	0,2500	0,2550	—	—	0,3562	0,3627	0,4119	0,4185	—	—	0,4420	0,4486	0,4991	0,5055
	5,00	—	—	—	8,5923	9,2807	9,8749	—	—	—	13,0795	13,9667	14,7640	—	—	—	18,0780	19,2700	20,3743	—	—	—	0,2500	0,2600	0,2700	—	—	—	0,4273	0,4404	0,4598	—	—	—	0,5111	0,5241	0,5430
	5,50	—	—	—	—	10,2128	10,8376	—	—	—	—	15,2474	16,0880	—	—	—	—	20,8871	22,0557	—	—	—	—	0,2750	0,2900	—	—	—	—	0,4799	0,5138	—	—	—	—	0,5616	0,5930
	6,00	—	—	—	—	11,9583	—	—	—	—	—	16,9014	—	—	—	—	—	24,3871	—	—	—	—	—	0,3300	—	—	—	—	—	0,5970	—	—	—	—	—	0,6690	—

PESO DE UNA BARRA Gi (Kg)

N° DE TRAMOS	H (m)	BARRA TALUD	11				L (m)	12				L (m)	22				L (m)	22			
		L (m)	i=2 : 3	i=1 : 2	i=1 : 3	i=1 : 4		i=2 : 3	i=1 : 2	i=1 : 3	i=1 : 4		i=2 : 3	i=1 : 2	i=1 : 3	i=1 : 4		i=2 : 3	i=1 : 2	i=1 : 3	i=1 : 4
SIMPLE 2 Y 3 TRAMOS	2,50		0,6373	0,7953	1,1508	1,5063		0,7114	0,7904	0,9682	1,1459		1,4191	1,4191	1,3883	1,3883		1,4623	1,4623	1,4314	1,4314
	3,00		0,8460	1,0830	1,5965	2,0705		0,8325	0,9510	1,2078	1,4448		1,6351	1,6042	1,5888	1,5888		1,6782	1,6474	1,6320	1,6320
	3,50	2,50	1,6474	2,1410	3,1282	4,1154	2,50	1,4896	1,7360	2,2300	2,7236	2,50	2,6640	2,6196	2,5752	2,5752	4,00	2,7262	2,6818	2,6374	2,6374
	4,00	A	2,9289	3,7281	5,4153	7,1913	A	2,4606	2,8602	3,7038	4,5918	3,00	2,9304	2,9304	2,8860	2,8638	4,50	2,9926	2,9926	2,9482	2,9260
	4,50	5,00	3,3980	4,3748	6,4172	8,3708	5,00	2,7328	2,9104	3,7540	4,6420	3,50	5,6808	5,6808	5,6019	5,6019	5,00	5,7913	5,7913	5,7124	5,7124
	5,00		3,8671	5,0215	7,3303	9,5503		3,0051	3,5823	4,7367	5,8467		—	—	—	—		6,3436	6,3436	6,2647	6,2647
	5,50		7,7056	10,0726	14,8066	19,3828		5,8239	7,0074	9,3744	11,6625		—	—	—	—		10,776	10,6531	10,5298	10,5298
	6,00		8,5392	11,2218	16,4292	21,4788		6,3077	7,6490	10,2527	12,7775		—	—	—	—		11,5162	11,5162	11,3929	11,3929

hp=n° DE PILARES

L (m)	hp N° DE TRAMOS		
	SIMPLE	2 TRAMOS	3 TRAMOS
2,50	6	10	14
3,00	6	10	14
3,50	6	10	14
4,00	8	14	20
4,50	8	14	20
5,00	8	14	20

VOLUMEN HORMIGON MUROS DE ALA Y ZAPATAS.

N° DE TRAMOS	H (m)	V_M (m3) i= 2 : 3						V_M (m3) i= 1 : 2					
		L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00
SIMPLE 2 Y 3 TRAMOS	2,50	1,9616	2,0952	2,1156	2,1692	2,1828	2,3096	2,7462	2,9333	2,9618	3,0369	3,0559	3,2334
	3,00	3,7158	3,9186	3,9528	4,0356	4,1184	4,3098	5,1223	5,4062	5,4541	5,5700	5,6860	5,9539
	3,50	6,0176	6,2112	6,2616	6,3752	6,4888	6,7456	8,3070	8,5781	8,6486	8,8077	8,9667	9,3262
	4,00	—	9,4869	9,6626	10,0225	10,0703	10,4504	—	12,7708	13,0074	13,4918	13,5562	14,0679
	4,50	—	—	14,0275	14,0895	14,9110	14,9420	—	—	19,0050	19,0890	20,2020	20,2440
	5,00	—	—	—	19,9555	20,0333	20,2522	—	—	—	27,1617	27,2675	27,5654
	5,50	—	—	—	—	26,8821	27,3806	—	—	—	—	36,3922	37,0731
	6,00	—	—	—	—	—	35,6997	—	—	—	—	—	48,8930
N° DE TRAMOS	H (m)	V_M (m3) i= 1 : 3						V_M (m3) i= 1 : 4					
		L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00
SIMPLE 2 Y 3 TRAMOS	2,50	4,4335	4,7408	4,7877	4,9110	4,9422	5,2339	6,1683	6,5958	6,6611	6,8326	6,8762	7,2819
	3,00	8,2287	8,6884	8,7659	8,9536	9,1412	9,5751	11,1329	11,7548	11,8597	12,1136	12,3676	12,9545
	3,50	12,8691	13,2950	13,4059	13,6558	13,9058	14,4707	17,5488	18,1296	18,2808	18,6216	18,9624	19,7328
	4,00	—	19,4551	19,8202	20,5675	20,6669	21,4564	—	26,4905	26,9908	28,0149	28,1511	28,5152
	4,50	—	—	29,0875	29,2175	30,9400	31,0050	—	—	38,9325	39,1065	41,4120	41,4990
	5,00	—	—	—	41,1690	41,3310	41,7870	—	—	—	54,8920	55,1080	55,7160
	5,50	—	—	—	—	55,3892	56,4349	—	—	—	—	74,0669	75,4653
	6,00	—	—	—	—	—	73,9085	—	—	—	—	—	98,5446

HORMIGON BAJO FUNDACION MURO DE ALA

N° DE TRAMOS	H (m)	V_{FM} (m3) i= 2 : 3						V_{FM} (m3) i= 1 : 2					
		L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00
SIMPLE 2 Y 3 TRAMOS	2,50	0,130	0,160	0,160	0,170	0,170	0,200	0,180	0,220	0,220	0,240	0,240	0,280
	3,00	0,510	0,270	0,270	0,280	0,300	0,340	0,310	0,380	0,380	0,400	0,420	0,480
	3,50	0,320	0,360	0,360	0,380	0,400	0,460	0,450	0,500	0,500	0,530	0,560	0,640
	4,00	—	0,490	0,520	0,600	0,600	0,620	—	0,660	0,700	0,800	0,800	0,840
	4,50	—	—	0,740	0,740	0,840	0,840	—	—	1,010	1,010	1,130	1,130
	5,00	—	—	—	1,040	1,040	1,080	—	—	—	1,420	1,420	1,470
	5,50	—	—	—	—	1,320	1,400	—	—	—	—	1,790	1,900
	6,00	—	—	—	—	—	1,750	—	—	—	—	—	2,390
N° DE TRAMOS	H (m)	V_{FM} (m3) i= 1 : 3						V_{FM} (m3) i= 1 : 4					
		L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00
SIMPLE 2 Y 3 TRAMOS	2,50	0,300	0,370	0,370	0,390	0,390	0,460	0,420	0,510	0,510	0,540	0,540	0,640
	3,00	0,510	0,610	0,610	0,650	0,680	0,780	0,690	0,830	0,830	0,870	0,920	1,060
	3,50	0,700	0,790	0,790	0,840	0,880	1,010	0,960	1,080	1,080	1,140	1,200	1,380
	4,00	—	1,030	1,080	1,240	1,240	1,300	—	1,400	1,480	1,700	1,700	1,780
	4,50	—	—	1,560	1,560	1,760	1,760	—	—	2,100	2,100	2,350	2,350
	5,00	—	—	—	2,170	2,170	2,250	—	—	—	2,900	2,900	3,000
	5,50	—	—	—	—	2,750	2,920	—	—	—	—	3,680	3,910
	6,00	—	—	—	—	—	3,650	—	—	—	—	—	4,860

COMPUTO DE HIERRO

BARRAS N°	Ni CANTIDAD TOTAL DE BARRAS
1	(AC + 0,26) ⁄ S + 1
2	(AC + 0,26) ⁄ S + 1
3–4 S/VEREDA	[(AC + 0,84 b + 0,70) ⁄ S + 1] 2
3–4 C/VEREDA	[(AC + 0,84 b + 1,50) ⁄ S + 1] 2
5 – 6 Estribo S/VEREDA	[(AC + 0,84 b + 0,70) ⁄ S + 1] 2
5 – 6 Estribo C/VEREDA	[(AC + 0,84 b + 1,50) ⁄ S + 1] 2
5 – 6 MURO DE ALA	[(Ia – 0,02 + 0,21 C) ⁄ S + 1] 4
7 – 8 2 TRAMOS	(AC + 0,26) ⁄ S + 1
7 – 8 3 TRAMOS	[(AC + 0,26) ⁄ S + 1] 2
9 – 10 2 TRAMOS	(AC + 0,26) ⁄ S + 1
9 – 10 3 TRAMOS	[(AC + 0,26) ⁄ S + 1] 2
11 – 12	[(H – $\frac{b}{2}$ – d + a – 0,04) ⁄ S] 4
13	[(H – d + a – 0,06) ⁄ S] 2
14	[(H – d + a – 0,08) ⁄ S] 2
15 y 17	[(L + 2b – 0,04) ⁄ S+1] 2 (1 TRAMO) [(2L + 2b + g – 0,06) ⁄ S+1] 2 (2 TRAMOS) [(3L + 2b + 2g – 0,08) ⁄ S+1] 2 (3 TRAMOS)
16	4
18	L=2,50 { 1 TRAMO = 12; 2 TRAMOS = 20; 3 TRAMOS = 28 } L=3,50 L=4,00 { 1 TRAMO = 16; 2 TRAMOS = 28; 3 TRAMOS = 40 } L=5,00
19	8
20	6
21	[(AC – 0,04) ⁄ S + 1] 2
22	[(Ia – 0,04) ⁄ S + 1] 4

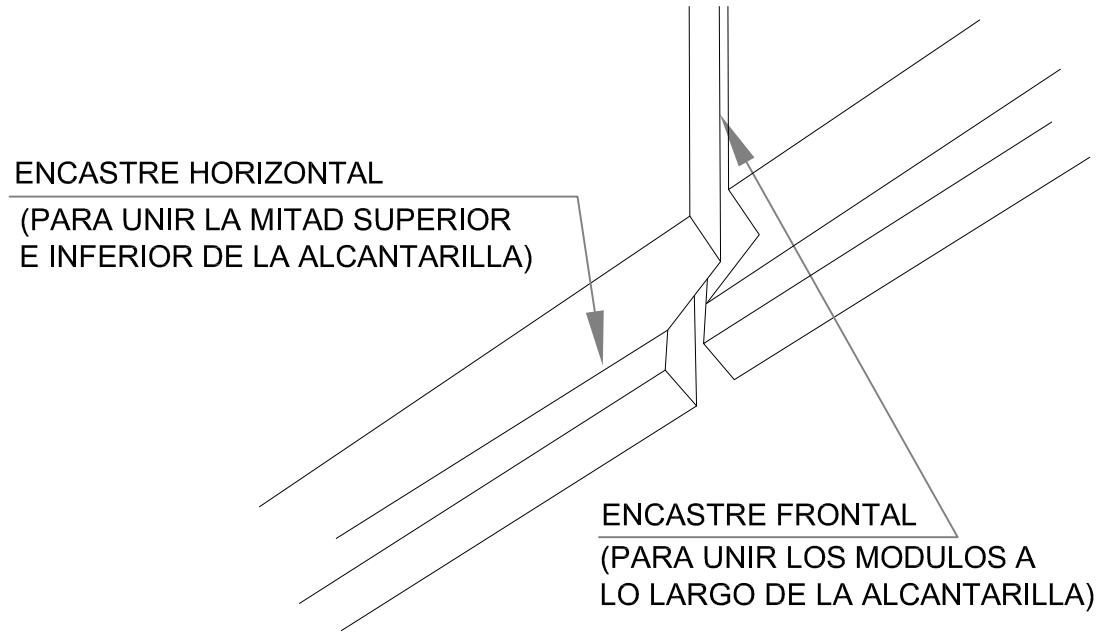
ARMADURA DE REPARTICION.

PARTE DE LA ESTRUCTURA	N° DE TRAMOS	Ri= CANTIDAD DE HIERROS	PESO DE UNA BARRA Gi
LOSA	1 TRAMO	(L + 2b – 0,04) ⁄ 0,20 + 4	(AC + 0,26) 0,40
	2 TRAMOS	(2L + 2b + g – 0,06) ⁄ 0,20 + 8	(AC + 0,26) 0,40
	3 TRAMOS	(3L + 2b + 2g – 0,08) ⁄ 0,20 + 12	(AC + 0,26) 0,40
ESTRIBO	1,2 y 3 TRAMOS	[(H – d – 0,15) ⁄ 0,20 + 1]2	S⁄c (AC + 0,84b+0,70)0,40 C⁄v (AC + 0,84b+1,50)0,11
PILA	2 TRAMOS	[(H – 0,15 –e) ⁄ 0,20 + 1]2	(AC + 0,26) 0,40
	3 TRAMOS	[(H – 0,15 –e) ⁄ 0,20 + 1]4	(AC + 0,26) 0,40
ZAPATA PILA	2 TRAMOS	8	(AC + 0,26) 0,11
	3 TRAMOS	16	(AC + 0,26) 0,11
ZAPATA ESTRIBO S/VEREDA	1,2 y 3 TRAMOS	16	(AC + 0,84b+0,70) 0,11
ZAPATA ESTRIBO C/VEREDA	1,2 y 3 TRAMOS	16	(AC + 0,84b+1,50) 0,11
ZAPATA MURO DE ALA	1,2 y 3 TRAMOS	32	(Ia – 0,04+0,41b) 0,11
PILAR	1 PILAR	4	0,444
BARANDA	2 BARANDAS	(L_B⁄ 0,15 + 1)2	(L_B– 0,04) 0,22

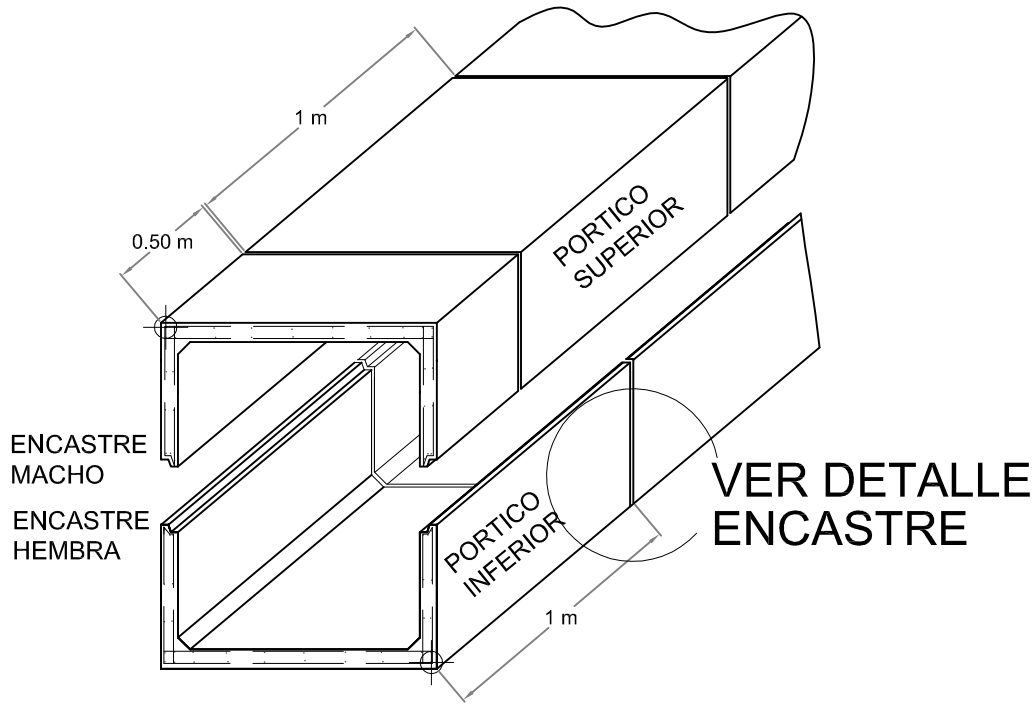
PESO DE UNA BARRA Gi (Kg)

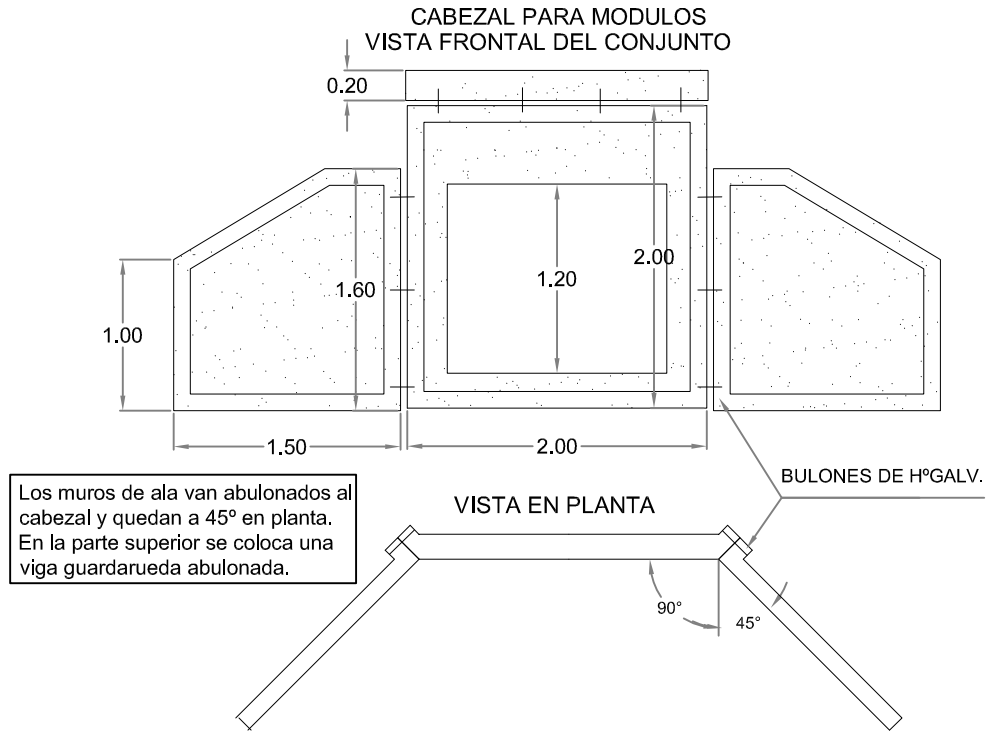
N° DE TRAMOS	H (m)	1						2						9						10						13	14 CON VEREDA	14 SIN VEREDA	15	17	18	19						21
		L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00							L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	
SIMPLE	2,50	2,5826	3,0296	3,5055	7,0531	7,8690	8,6720	2,4864	2,9304	3,3744	6,7940	7,5840	8,3740	1,1060	1,3035	1,5010	1,6985	1,8960	2,0935	—	—	—	—	—	—	0,7703	0,40(AC+2,77)	0,40(AC+2,07)	0,5254	0,6044	0,6834	2,4864	2,9304	3,3744	3,8184	4,2624	4,7064	0,1543
	3,00	2,6182	3,0751	3,5410	7,1163	7,9322	8,7352	2,5219	2,9659	3,4099	6,8572	7,6472	8,4372	1,1218	1,3193	1,5168	1,7143	1,9118	2,1093	—	—	—	—	—	—	0,7703	0,40(AC+2,82)	0,40(AC+2,12)	0,5254	0,6044	0,6834	2,5219	2,9659	3,4099	3,8539	4,2979	4,7419	0,1543
	3,50	2,6538	3,1107	3,5765	7,1795	7,9954	8,7984	2,5574	3,0014	3,4454	6,9204	7,7104	8,5004	1,1376	1,3351	1,5326	1,7301	1,9276	2,1251	—	—	—	—	—	—	1,2032	0,62(AC+2,88)	0,62(AC+2,20)	0,5254	0,6044	0,6834	2,5574	3,0014	3,4454	3,8894	4,3334	4,7774	0,1543
	4,00	—	3,1462	3,6120	7,2427	8,0586	8,8616	—	3,0370	3,4810	6,9836	7,7736	8,5636	—	1,3509	1,5484	1,7459	1,9434	2,1409	—	—	—	—	—	—	1,7316	0,89(AC+2,94)	0,89(AC+2,23)	0,5254	0,6044	0,6834	—	3,0370	3,4810	3,9250	4,3690	4,8130	0,1543
	4,50	—	—	3,6475	7,3059	8,1218	8,9248	—	—	3,5165	7,0468	7,8368	8,6268	—	—	1,5642	1,7617	1,9592	2,1567	—	—	—	—	—	—	1,7316	0,89(AC+2,99)	0,89(AC+2,30)	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	3,5165	3,9605	4,4045	4,8485	0,1543
	5,00	—	—	—	7,3691	8,1850	8,9880	—	—	—	7,1100	7,9000	8,6900	—	—	—	1,7775	1,9750	2,1725	—	—	—	—	—	—	1,7316	0,89(AC+3,05)	0,89(AC+2,35)	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	—	3,9960	4,4400	4,8840	0,1543
	5,50	—	—	—	—	8,2482	9,0512	—	—	—	—	7,9632	8,7532	—	—	—	—	1,9908	2,1883	—	—	—	—	—	—	3,0771	1,60(AC+3,10)	1,60(AC+2,40)	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	—	—	4,4755	4,9195	0,1543
	6,00	—	—	—	—	—	9,1144	—	—	—	—	—	8,8164	—	—	—	—	—	2,2041	—	—	—	—	—	—	3,0771	1,60(AC+3,16)	1,60(AC+2,46)	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	—	—	—	4,9550	0,1543
2 TRAMOS	2,50	5,0111	5,9283	6,8600	9,0422	15,4695	17,0754	4,8218	5,7098	6,5978	13,3194	14,8994	16,4794	2,1448	2,5398	2,9348	3,3298	3,7248	4,1198	1,1060	1,1060	0,2014	0,2409	0,2607	0,3002	0,4998	0,5306	0,2805	0,3133	0,3304	0,3657	0,3838	0,4020	0,7703	0,40(AC+2,77)	0,40(AC+2,07)	0,5254	0,6044	0,6834	4,8218	5,7098	6,5978	7,4858	8,3738	9,2618	0,1543
	3,00	5,0466	5,9638	6,8955	9,1054	15,5327	17,1386	4,8574	5,7454	6,6334	13,3826	14,9626	16,5424	2,1606	2,5556	2,9506	3,3456	3,7406	4,1356	1,1035	1,1035	0,2212	0,2409	0,2607	0,3002	0,4998	0,5615	0,2966	0,3133	0,3304	0,3657	0,3838	0,4204	0,7703	0,40(AC+2,82)	0,40(AC+2,12)	0,5254	0,6044	0,6834	4,8574	5,7454	6,6334	7,5214	8,4094	9,2974	0,1543
	3,50	5,0910	6,0082	6,9399	9,1844	15,6117	17,2176	4,9018	5,7898	6,6778	13,4616	15,0416	16,6216	2,1804	2,5754	2,9704	3,3654	3,7604	4,1554	1,1010	1,1010	0,2212	0,2607	0,2607	0,3002	0,4998	0,5615	0,2973	0,3309	0,3309	0,3661	0,3841	0,4207	1,2032	0,62(AC+2,88)	0,62(AC+2,20)	0,5254	0,6044	0,6834	4,9018	5,7898	6,6778	7,5658	8,4539	9,3418	0,1543
	4,00	—	6,0526	6,9843	9,2634	15,6907	17,2966	—	5,8342	6,7222	13,5406	15,1206	16,7006	—	2,5951	2,9901	3,3851	3,7801	4,1751	1,6985	1,6985	—	0,2804	0,2804	0,3199	0,5306	0,5923	—	0,3488	0,3488	0,3844	0,4026	0,4395	1,7316	0,89(AC+2,94)	0,89(AC+2,23)	0,5254	0,6044	0,6834	—	5,8342	6,7222	7,6102	8,4982	9,3862	0,1543
	4,50	—	—	7,0287	9,3424	15,7697	17,3756	—	—	6,7666	13,6196	15,1996	16,7796	—	—	3,0099	3,4049	3,7999	4,1949	1,8960	1,8960	—	—	0,3002	0,3199	0,5615	0,5923	—	—	0,3862	0,4030	0,4375	0,4552	1,7316	0,89(AC+2,99)	0,89(AC+2,30)	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	6,7666	7,6546	8,5426	9,4306	0,1543
	5,00	—	—	—	9,4214	15,8487	17,4546	—	—	—	13,6986	15,2786	16,8586	—	—	—	3,4246	3,8196	4,2146	2,0935	2,0935	—	—	—	0,3199	0,5615	0,5923	—	—	—	0,4036	0,4380	0,4556	1,7316	0,89(AC+3,05)	0,89(AC+2,35)	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	—	7,6990	8,5870	9,4750	0,1543
	5,50	—	—	—	—	15,9277	17,5336	—	—	—	—	15,3576	16,9376	—	—	—	—	3,8394	4,2344	2,2910	2,2910	—

DETALLE DEL ENCASTRE

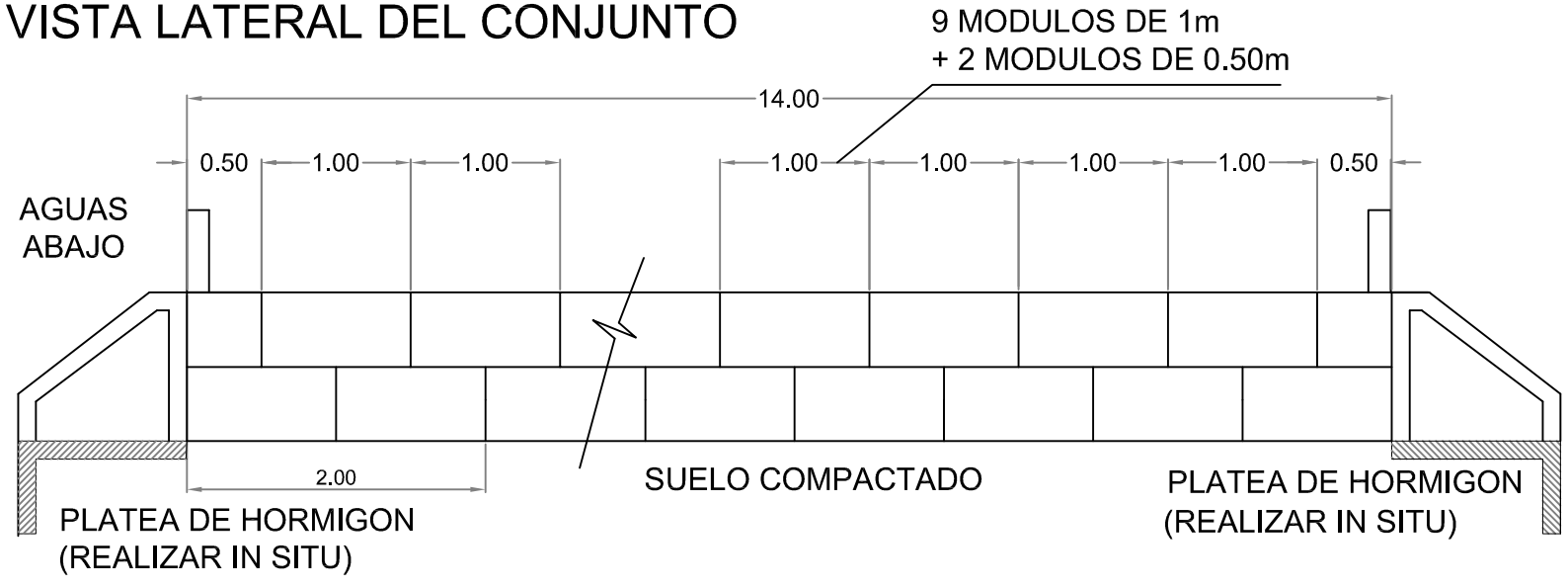


VISTA DEL ENCASTRE DE MODULOS





VISTA LATERAL DEL CONJUNTO



NOTA:

Tomar juntas con mortero cementicio

Dosaje 1:2 cemento-arena fina

Doble encastre: frontal y horizontal

Colocar con las juntas verticales

desfasadas 0.50m (ver dibujo)

MATERIALES:

Hormigon H-21

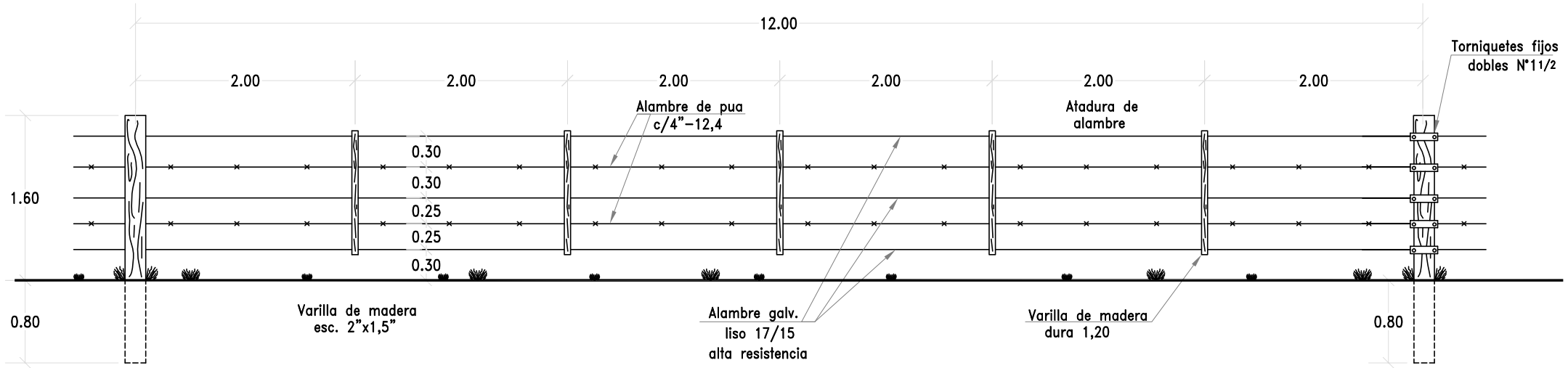
Acero A.D.N o A.D.M. 42/50

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION
DIRECCION PROVINCIAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OPERADOR TÉCNICO: Agr. Jorge BLUMBERG	OBRA: READECUACIÓN Y LIMPIEZA DEL ARROYO CONSTITUCIÓN PROYECTO DE DEFENSA BARRIO LOS CIRUELOS		
PROYECTISTA: Ing. Gabriel POLICARDO - Ing. DERMAN			
DIBUJANTE: Ing. DERMAN / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: PLANO TIPO COLOCACIÓN MÓDULOS PREFABRICADOS DE H°A° TIPO PÓRTICO		
DIRECTOR PROVINCIAL DE EST. Y PROYECTOS: Ing. Pablo BELLITTIERI	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº 21 rev01
SUBSECRETARIO DE PLANIFICACIÓN: Ing. Carlos TONINI	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: MARZO 2017	

ALAMBRADO TIPO

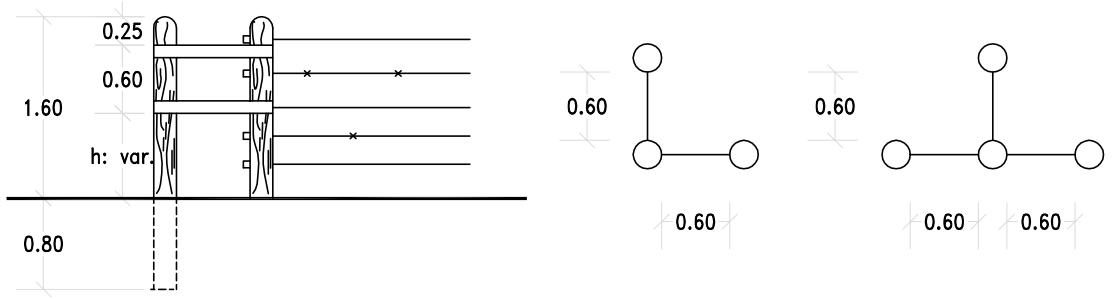
ALAMBRADO DE 5 HILOS



Postes medios
de madera dura

Postes torniquetes
de madera dura

DETALLES ESQUINEROS DE MADERA DURA



NOTA:

VER CARACTERISTICAS DE MATERIALES Y DIMENSIONES EN PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES.

SANTA FE

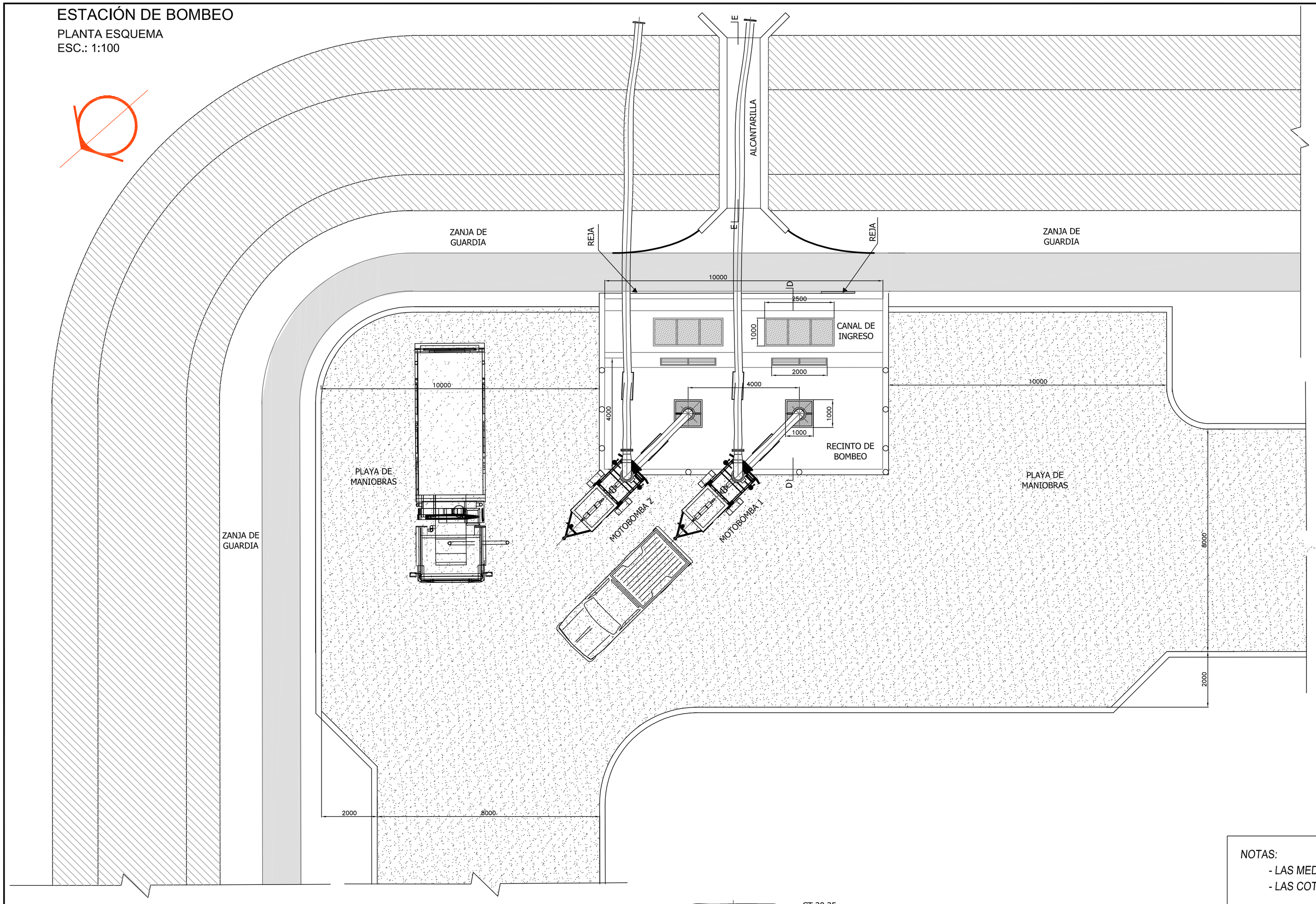
PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION
DIRECCION PROVINCIAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

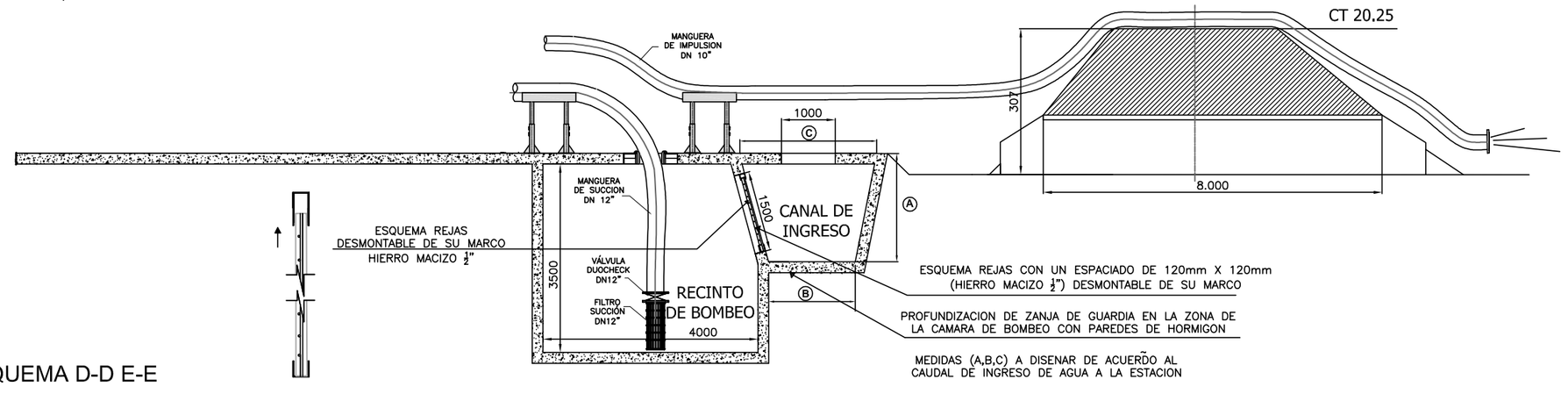
OPERADOR TÉCNICO: Agr. Jorge BLUMBERG	OBRA: READECUACIÓN Y LIMPIEZA DEL ARROYO CONSTITUCIÓN PROYECTO DE DEFENSA BARRIO LOS CIRUELOS		
PROYECTISTA: Ing. Gabriel POLICARDO - Ing. DERMAN	PLANO: PLANO TIPO ALAMBRADO A COLOCAR		
DIBUJANTE: Ing. DERMAN / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO			
DIRECTOR PROVINCIAL DE EST. Y PROYECTOS: Ing. Pablo BELLITTIERI	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos TONINI	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº 22 rev01
SUBSECRETARIO DE PLANIFICACIÓN: Ing. Carlos BERTONI	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: MARZO 2017	

62

ESTACIÓN DE BOMBEO

PLANTA ESQUEMA
ESC.: 1:100





CORTE ESQUEMA D-D E-E
ESC.: 1:100

NOTAS:

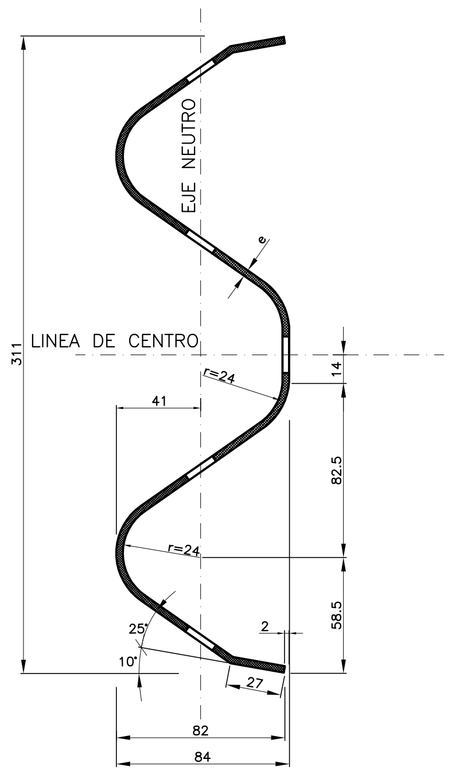
- *LAS MEDIDAS SE INDICAN EN MILÍMETROS.*
- *LAS COTAS ESTÁN REFERIDAS AL IGN.*

SANTA FE

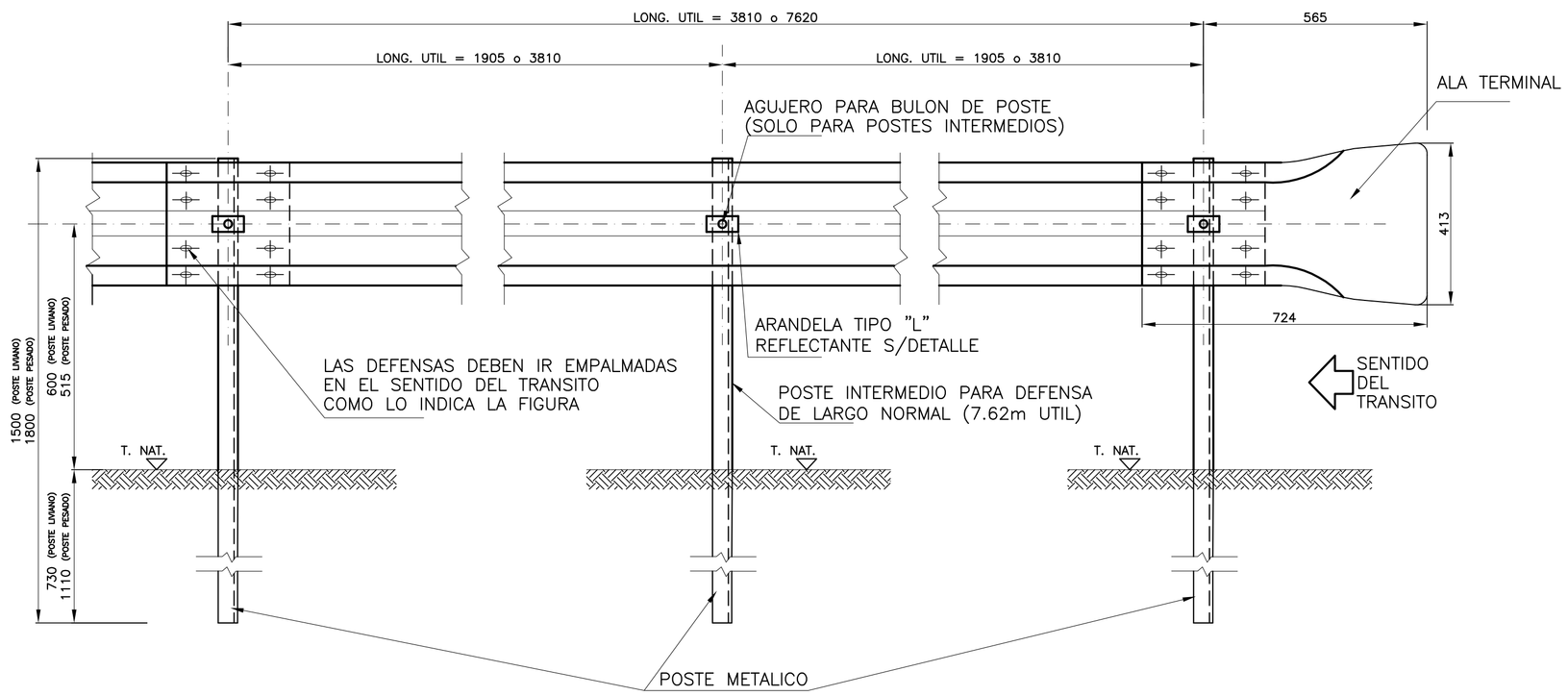
PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION
DIRECCION PROVINCIAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OPERADOR TECNICO: Agrim. Jorge A. BLUMBERG	OBRA: READECUACIÓN Y LIMPIEZA DEL ARROYO CONSTITUCIÓN PROYECTO DE DEFENSA BARRIO LOS CIRUELOS
PROYECTISTA: Ing. Gabriel POLICARDO - Ing. DERMAN	
DIBUJANTE: Ing. F. DERMAN / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: ESTACIÓN DE BOMBEO. PLANTA Y CORTE Prog 920.40 - Prog 1408.00
DIRECTOR PROVINCIAL DE EST. Y PROYECTOS: Ing. Pablo BELLITTIERI	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos TONINI
SUBSECRETARIO DE PLANIFICACIÓN: Ing. Carlos BERTONI	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY
ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº 23 rev01
FECHA: MARZO 2017	

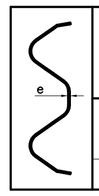
SECCION TRANSVERSAL



DETALLE DE INSTALACION DE LA DEFENSA

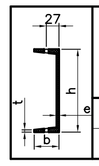


PROPIEDADES FISICAS DE LAS DEFENSAS



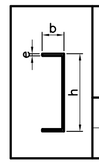
TIPO	CLASE	CALIBRE e	AREA DE LA SECC TRANSV cm²	MOMENTO DE INERCIA cm⁴ HORIZ.	MOMENTO DE INERCIA cm⁴ VERT.	MOMENTO RESISTENTE cm³ HORIZ.	MOMENTO RESISTENTE cm³ VERT.	PESO DE LA DEFENSA 3.81m Kg	PESO DE LA DEFENSA 7.62m Kg
DEFENSA	A	12(2.5mm)	12.84	96.1	1249.0	22.5	80.6	41	78
	B	10(3.2mm)	16.52	123.6	1607.0	28.9	103.6	53	100
MINI DEFENSA		12(2.5mm)	5.95	12.0	92.0	4.8	13.0	19	40

PROPIEDADES FISICAS DE POSTES LAMINADOS EN CALIENTE



TIPO	ALTURA (h) mm	ANCHO (b) mm	ESPESOR (e) mm	MOMENTO DE INERCIA cm⁴ HORIZ.	MOMENTO DE INERCIA cm⁴ VERT.	MOMENTO RESISTENTE cm³ HORIZ.	MOMENTO RESISTENTE cm³ VERT.	Wx.Wy cm⁶	Wx/Wy
LIVIANO	152.4	48.77	5.08	541	29.1	70.5	8.2	578	8.6
PESADO	177.8	53.09	5.33	573	40.8	98.3	10.3	1013	9.54

PROPIEDADES FISICAS DE POSTES CONFORMADOS EN FRIO



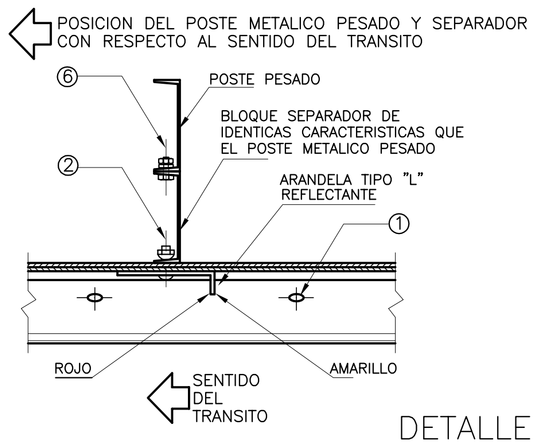
TIPO	ALTURA (h) mm	ANCHO (b) mm	ESPESOR (e) mm	MOMENTO DE INERCIA cm⁴ HORIZ.	MOMENTO DE INERCIA cm⁴ VERT.	MOMENTO RESISTENTE cm³ HORIZ.	MOMENTO RESISTENTE cm³ VERT.	Wx.Wy cm⁶	Wx/Wy
LIVIANO	170	70	4.75	590	64	73.8	12.3	908	6.0
PESADO	190	80	4.75	850	96	89.5	16.3	1578	5.5

SECCION TRANSVERSAL

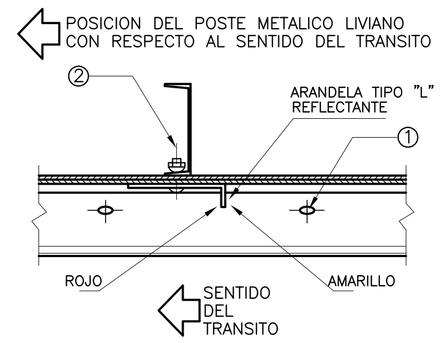
DETALLE DE INSTALACION DE LA MINI DEFENSA

DETALLE DE LA INSTALACION DE LOS POSTES EN PLANTA

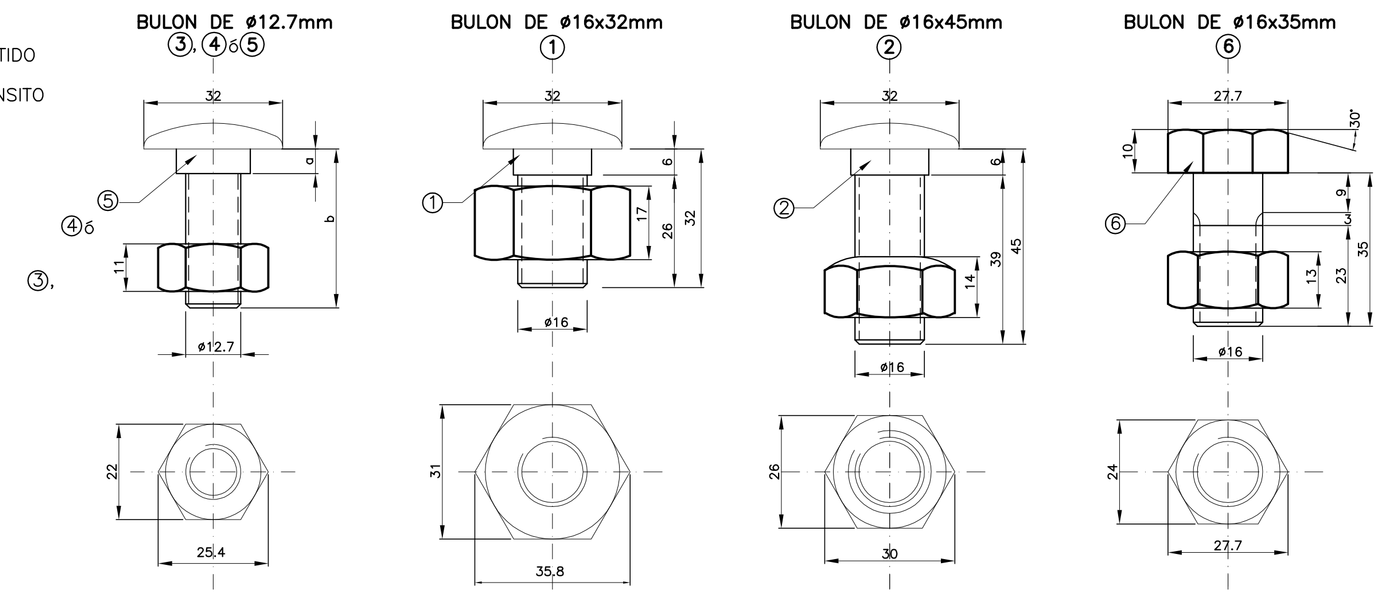
POSTE PESADO



POSTE LIVIANO



DETALLE DE BULONES Y TUERCAS



BULON DE 32mm DE LONG. CON TUERCA DE CARAS RECTAS CON DOBLE HENDIDURA PARA EMPALME DE LAS DEFENSAS.

② BULON DE 45mm DE LONG. CON TUERCA DE UNA CARA REDONDEADA PARA FIJAR LA DEFENSA A LOS POSTES METALICOS.

⑥ BULON HEXAGONAL DE 35mm DE LONG. CON TUERCA HEXAGONAL Y ARANDELA PARA ESTRUCTURAS METALICAS

DIMENSIONES DE LOS BULONES

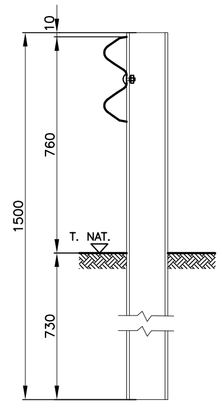
	ø 16.0mm		ø 12.7mm		
POSICION	①	②	③	④	⑤
a (mm)	6	6	4	4	4
b (mm)	32	45	15	25	45

NOTA: LA CARA REDONDEADA DE LA TUERCA DEBE ASENTAR CONTRA EL POSTE

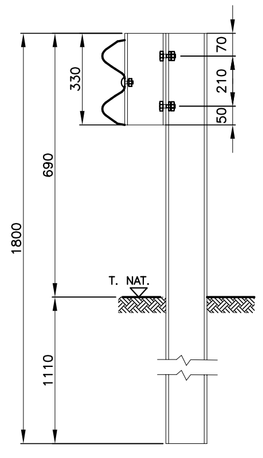
ANTECEDENTES
* PLANO TIPO H–10237 DE LA D.N.V.
* ROADSIDE DESIGN GUIDE – AASHTO 1989

POSTES PARA FIJACION DE DEFENSAS

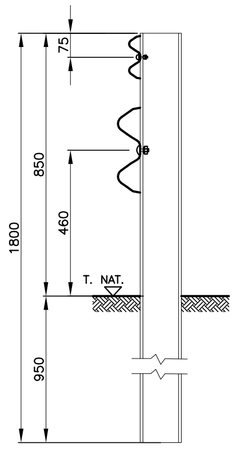
POSTE METALICO LIVIANO PARA DEFENSA



POSTE METALICO PESADO PARA DEFENSA

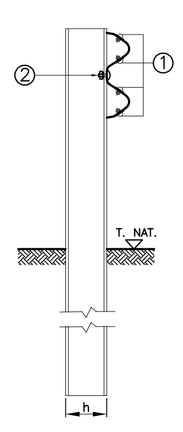


POSTE METALICO LIVIANO PARA DEFENSA Y MINI DEFENSA

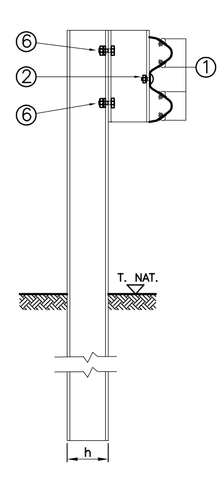


DETALLE DE BULONES

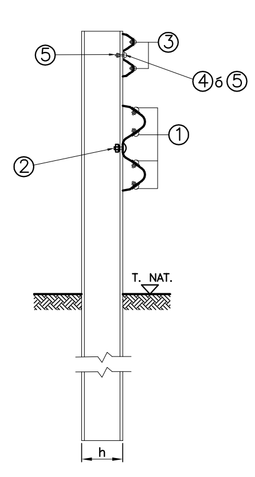
BULONES PARA DEFENSA POSTE LIVIANO



BULONES PARA DEFENSA POSTE PESADO



BULONES PARA MINI DEFENSA



NOTA:
LAS DEFENSAS EN CURVA, CUYO RADIO SEA MAYOR DE 45 m PODRAN ADAPTARSE DIRECTAMENTE EN OBRA AL INSTALARSE, Y LAS DE RADIO MENOR DEBEN SER PROVISTAS CURVADAS PREVIAMENTE.

	POSTE LIVIANO	POSTE PESADO
Espaciamiento	3,81m	1,905m
Deflex. máxima	2,10m	0,90m
Altura nominal	0,76/0,85m	0,69m

DATOS A FIJAR EN EL PROYECTO:
* DEFENSA SEGUN PLANO .....
* CLASE .....
* LONGITUD UTIL .....m (MULTIPLO DE 3.81m)
* CON O SIN ALAS TERMINALES (COMUNES O ESPECIALES)
* POSTES (INDICAR TIPO)

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION
DIRECCION PROVINCIAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OPERADOR TÉCNICO: Agr. Jorge BLUMBERG
PROYECTISTA: Ing. ALONSO - Ing. POLICARDO
DIBUJANTE: G. SAURA
JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO
OBRA: READECUACIÓN Y LIMPIEZA DEL ARROYO CONSTITUCIÓN PROYECTO DE DEFENSA BARRIO LOS CIRUELOS
PLANO: PLANO TIPO DE DEFENSA METÁLICA DE ACERO GALVANIZADO
DIRECTOR PROVINCIAL DE EST. Y PROYECTOS: Ing. Pablo BELLITTIERI
SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI
ESCALAS: INDICADAS
PLANO Nº 24
SUBSECRETARIO DE PLANIFICACIÓN: Ing. Carlos TONINI
MINISTRO: Ing. José León GARIBAY
FECHA: MARZO 2017



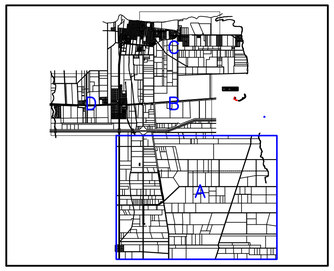
REFERENCIAS

	ALCANTARILLA
	ARROYO
	CAMBIO NOMBRE CALLE
PRESION SALIDA / PRESION ENTRA	CAMARA REGULADORA
CC	CAJA COLECTORA
	CAJA MEDICION
	CAJA MEDICION TIPO BALDOSA
C.M.	CAJA MULTIPLE
	CANO CAMISA
	CARTEL
	CASQUETE
E.S.M.	ESTACION DE SEP. Y MED.
	GUARDA RAIL
	PROTECCION MECANICA
	CAMBIO DE MATERIAL, ETC
CON CONSUMO	INDUSTRIA CON CONSUMO
SIN CONSUMO	INDUSTRIA SIN CONSUMO
L. A. T.	LINEA ALTA TENSION
	MOJON – CON CMP
	MOJON AEREO – CON CMP
NO ODORIZADO	GASODUCTO NO ODORIZADO
NO	NO ODORIZADO
00	NUMERO DE CMP
01	NUMERO DE DETALLE
ID-01	NUMERO DE IDENTIFICACION
P000300	NUMERO DE VALVULA
M	MEDICION ODORIZACION
	PUENTE
	SENALIZACION CAMARA, ETC.
	RECTIFICADOR (U.P.C.C.I)
	REDUCCION
	SIGUE PLANO
T: TAP	TAPADA RED / GASODUCTO
	TERRENO ANEGADIZO
SCR	TRAMPA SCRAPER
	VALVULA SACRIFICIO
	VALVULA EN CAMARA
	VALVULA CON EXTENSOR
AEREA	VALVULA AEREA
	ZANJON

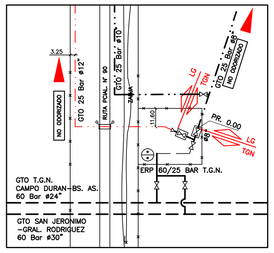
TIPOS DE LINEA

	DISTRITOS
	TGN
	GASODUCTO 15 – 10 Bar
	GASODUCTO 25 Bar
	GASODUCTO 60 – 70 Bar

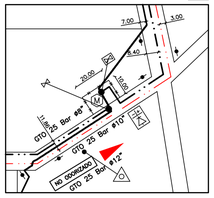
CROQUIS DE UBICACION



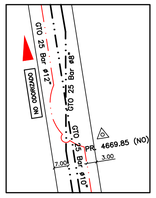
DETALLE 01



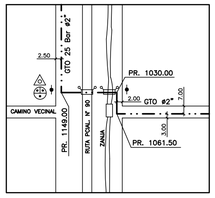
DETALLE 02



DETALLE 03



DETALLE 04



LA INFORMACION DEL PLANO ES SOLO ORIENTATIVA. LITORAL GAS NO SE RESPONSABILIZA POR LOS DAÑOS QUE SE PUDIERAN OCASIONAR COMO CONSECUENCIA DE SU USO. ES OBLIGACION DEL SOLICITANTE:
– REALIZAR, PREVIO AL INICIO DE OBRA, LOS SONDEOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA UBICACION DE NUESTRAS INSTALACIONES.
– TOMAR TODAS LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PARA EVITAR DAÑAR INSTALACIONES ENTERRADAS DURANTE LA EJECUCION DE SU OBRA.
SERA A CARGO DEL SOLICITANTE Y/O COMITENTE Y/O EL CONTRATISTA DE LA OBRA LA RESPONSABILIDAD POR LOS DAÑOS QUE SE CAUSAREN.
PASADO 30 DIAS DE LA FECHA DE ACTUALIZACION NO UTILIZAR. SOLICITAR NUEVA VERSION ACTUALIZADA.

PLANO ELABORADO SEGUN INFORMACION SUMINISTRADA POR EL SERVICIO DE CATASTRO INFORMACION TERRITORIAL – S.C.I.T.

Litoral Gas

V. CONST. – E. V. CONST. – PAVON RED ALTA PRESION		PLANO N° 81–00 A
DIBUJO : ARQ. ADRIAN LEONE	FECHA : 08/04/02	ESCALA 1:20000
ACTUALIZO: JOSÉ MARIANO AGUILERA	FECHA : 22/10/12	REV.: 07

T:\PLANOS\03–AP\LOCALIDADES\VILLA_CONSTITUCION\81–00.dwg [ZONA A]

IRAM A1 (840 x 594)

Artículo 10) EXCAVACION MECANICA PARA CONSTRUCCION Y/O REACONDICIONAMIENTO DE CANAL

La siguiente especificación técnica y la forma de medición y pago serán aplicables al siguiente Ítem:

Ítem 13: Excavación Mecánica para Construcción y/o Reacondicionamiento de Canal.

Ítem 14: Excavación Mecánica para Construcción y/o Reacondicionamiento de Canal y Zanja de Guardia (Incluye transporte suelo seleccionado para compactación a 2km en zona de Terraplén de Defensa).

Ítem 15: Excavación Mecánica para Construcción y/o Reacondicionamiento de Canal (Incluye Transporte a 4km).

10.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la extracción de suelo, sin tener en cuenta su naturaleza, con medios mecánicos a los fines del reacondicionamiento del canal y limpieza en las zonas de alteo, en las secciones de proyecto indicadas en la memoria técnica y planos respectivos, cómputos métricos, la presente especificación y las directivas impartidas por la Inspección.

Las tareas de excavación incluyen los siguientes trabajos:

- Limpieza del fondo y taludes, consistente en: desbosque, destronque, extracción de árboles, retiro de malezas, limpieza de toda vegetación (incluida la extracción de raíces, etc.) cualquiera sea su magnitud o volumen
- Acondicionamiento o conformación de banquinas y/o corrimiento de montículos existentes productos de limpiezas anteriores y de todo obstáculo, tales como postes de alumbrado público, pilares de luz, etc., al igual que la demolición y remoción de restos de construcciones y escombros, que se encuentre dentro de los límites de las superficies afectadas al reacondicionamiento del canal y a lo largo de toda su traza, que no se encuentren incluidos en otros ítems específicos.
- Carga, transporte y descarga del producto del desbosque, destronque, limpieza y emparejamiento, deberán ser distribuidos o dispuestos en la forma que indique la Inspección.
- Carga, transporte y descarga del producto de suelo seleccionado en un radio aproximado de 2km hasta la zona de construcción del Terraplén de Defensa del Barrio Los Ciruelos según se indica en Ítem 14.
- Carga, transporte y descarga del producto de suelo excavado entre PR:10+930,00 a PR:16+400,00 a PR:16+300,00 en un radio aproximado de 4km hasta la zona de cava dispuesta en RPNº90 por la DPV para utilizar como relleno según se indica en Ítem 15.
- Entre las PR:10+930,00 a PR:16+300,00 se colocaran barandas metálicas de acero galvanizado de protección tipo flex-beam, conforme a las especificaciones técnicas establecidas por el PETG y plano tipo Nº24.
- La excavación efectuada con el objeto de remover troncos, raíces, etc. y a los fines de la conformación de las secciones de proyecto, será rellenada con material adecuado, que deberá apisonarse de manera que la superficie que se obtenga posea un grado de capacidad igual a la del terreno adyacente.

- En caso de ser necesario, conjuntamente con el avance de las máquinas, se deberá realizar un camino de servicio, acceso o banquina, que permitan la circulación de los vehículos de la Inspección y el abastecimiento de los materiales para la construcción de las obras de arte o puentes, alambrados y principalmente para el mantenimiento futuro del canal. Estos caminos deberán ser ejecutados con equipos apropiados, previéndose una compactación que asegure un tránsito normal.

La Contratista será el único responsable de los daños que tales operaciones puedan ocasionar a terceros.

Si al efectuar las tareas se hallase cualquier objeto de valor material, científico, artístico o arqueológico, el Contratista o su representante lo entregará documentadamente, sin perjuicio de lo dispuesto por el Código Civil y la Ley Nº 9080.

La Contratista, durante la excavación podrá encontrarse con vertientes altas, lo cual no será motivo para aumentar el precio, ni causa de indemnización de ninguna especie. Tampoco se efectuará reconocimientos particulares por presencia de suelos duros o con material calcáreo.

Asimismo durante la ejecución, se protegerá la obra de los efectos de erosión, socavaciones y/ o derrumbes. Los productos de deslizamientos y derrumbes deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Inspección.

10.2 EQUIPOS Y OPERARIOS

Los equipos, herramientas y elementos usados para estos trabajos, al igual que el personal competente para su manejo, deberán ser previamente aprobados por la Inspección de la obra.

Los equipos deben ser previstos en número suficiente para completar los trabajos dentro del plazo contractual, y estar detallados en la propuesta del Oferente, no pudiendo el Contratista proceder al retiro parcial o total del mismo, mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales, la Inspección extienda su expresa autorización por escrito.

Si se observaren deficiencias o mal funcionamiento de algunos de los equipos, herramientas o elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección podrá ordenar su retiro y/ o su reemplazo por otro de igual capacidad y en buenas condiciones de uso. Así mismo, la Inspección podrá exigir el reemplazo del personal, si este no fuera idóneo para el manejo de los equipos.

10.3 REPLANTEO

La definición de la traza de las obras, perfiles y secciones de replanteo, para determinar las excavaciones de los canales o cunetas y trabajos a realizar, se efectuarán en el terreno por la Contratista, quién deberá cuidar las estacas y señales que se colocan hasta la Recepción de la Obra. Dicho trabajo será verificado y aprobado por la Inspección o su representante. El Contratista solicitará oportunamente y con la anticipación necesaria a la Inspección, el replanteo de la parte de Obra en donde se proponga trabajar.

Terminado cada replanteo se firmará por duplicado una planilla de cotas rojas del tramo o sección replanteada, una de las cuales quedará en poder del Contratista. Este deberá presentarse a la Inspección para convenir la fecha de iniciación de los trabajos.

Los gastos de ayudantes, útiles y materiales que ocasionen el replanteo, así como los de revisión de replanteo de detalles que la Inspección considere convenientes realizar, serán por cuenta exclusiva del Contratista.

Cuando causas fortuitas impidan materializar el replanteo de alguna parte de la Obra, sin que ello sea obstáculo para iniciar los trabajos y proseguirlos según el plazo contractual, el Contratista estará obligado a aceptar el replanteo parcial, sin que ello le dé derecho a la ampliación del plazo estipulado.

Terminado el replanteo se labrará un acta por triplicado y un ejemplar se entregará al Contratista.

En caso de disconformidad con la operación efectuada, el Contratista podrá formular sus reclamos al final del acta. Los fundamentos de sus reservas deberán ser expuestos dentro de los diez (10) días de firmada el acta. El incumplimiento de este requisito, anulará las reservas formuladas.

10.4 CONFORMACION DE BANQUINAS

Los reacondicionamientos de banquinas y/o accesos para la correcta ejecución de los trabajos, los mismos correrán por cuenta del contratista debiéndose contemplar su costo como incluido en el precio unitario del presente ítem.

10.5 METODO CONSTRUCTIVO

Antes de comenzar las tareas de excavación, la/s banquinas/s adyacentes al canal deberán hallarse debidamente conformadas y perfiladas en todo su ancho, tomándose como tal 5,00 m como mínimo desde el borde de la sección de proyecto del canal a ejecutar.

En todo momento, las banquinas y taludes adyacentes deberán tener un correcto desagüe de manera de evitar posibles anegamientos o encharcamientos en caso de lluvia.

Se deberá retirar todo material de tipo orgánico o inorgánico tales como restos de mampostería, metales, maderas, etc. que entorpezcan las tareas de excavación, colocándose donde la Inspección lo determine (zona de montículos, camino existente, etc.).

Se excavará desde una o ambas márgenes del canal (o cuneta) como se indique la memoria descriptiva. El suelo excavado se depositará lateralmente sobre los montículos existentes y luego se transportará donde la inspección y autoridades comunales lo indiquen.

En aquellos sectores donde el ancho o la altura de los montículos condicione la operatividad de los equipos, deberá preverse su corrimiento o descabezado con equipos adecuados (topadores o equipos similares), conforme lo establezca el proyecto ejecutivo.

Cuando la zona de trabajo se encuentre anegada o saturada por el agua, se utilizarán plataformas de trabajo para el desplazamiento y operatividad de los equipos.

10.6 TOLERANCIAS EN LAS DIMENSIONES Y RESPONSABILIDADES

La Contratista deberá prestar atención a las dimensiones de los canales exigidas en el proyecto, pues estos deben ser construidos según los perfiles descriptos en los planos o

según aquellos que se modificaran, con toda exactitud y simetría, respetando las reglas del buen construir.

No serán toleradas salientes en las soleras que afecten en más de un 5 % del ancho, ni mayores de 10 cm de altura.

Los pagos por cantidades excavadas se harán de acuerdo a las líneas netas de las secciones proyectadas o modificadas y no se reconocerá como material excavado todo excedente que proviniera de mayor profundidad debajo de la rasante replanteada.

Tampoco se computará al efectuarse la recepción definitiva, la mayor amplitud que pueda tener por causas de desmoronamientos o correcciones debido a la mala interpretación de los planos.

Todas las obras auxiliares que el Contratista hiciere o las correcciones a que se obligaron por la mala interpretación de los planos o por la mala ejecución de los trabajos, serán por su exclusiva cuenta y no tendrá derecho a indemnización de ninguna especie.

La Comitente no se responsabiliza por daños ocasionados por inundaciones, crecientes, etc., que puedan afectar los trabajos y equipos, quedando a cargo del Contratista el reacondicionamiento de las obras ya ejecutadas, estando obligada a mantener la solera y secciones de proyecto hasta la recepción definitiva de la obra (limpieza de fondo y taludes, erosiones, desmoronamiento, reperfilado de taludes, como también impedir la presencia de vegetación y todo otro trabajo tendiente a conservar la obra construida según planos de proyecto).

Cuando el producto excavado tenga un grado de humedad que provoque su deslizamiento hacia los campos linderos, deberá procederse a la construcción de un cordón de tierra seca a una distancia no inferior a dos metros del muevo alambrado. La compensación de esta tarea, se considerará incluida en el precio unitario del presente ítem.

10.7 CONSERVACION

La Contratista está obligada a mantener la solera y secciones de proyecto hasta la recepción definitiva de la obra. La misma consistirá en la limpieza de fondo y taludes, erosiones, desmoronamiento, perfilado de taludes, e impedir todo crecimiento de vegetación y todo otro trabajo tendiente a conservar la obra construida según planos de proyecto.

Los costos resultantes de la conservación estarán a cargo exclusivo de la Contratista, no reconociéndose pago adicional alguno.

10.8 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Las tareas descriptas precedentemente se medirán y pagarán por **metro cúbico (m³)** de suelo excavado según estas especificaciones, al precio unitario establecido en el contrato para el ítem respectivo. Los excesos de excavaciones para la construcción de los canales que el Contratista ejecute para llevar a cabo los trabajos, tales como sobreanchos y taludes, no se medirán ni se pagarán.

Dicho precio será compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra necesarios para la limpieza de la vegetación, extracción de suelo en el volumen que abarca la canalización, su distribución en los lugares que indique la Inspección y/ o el proyecto ejecutivo, conformación y reacondicionamiento de banquinas, construcción de

caminos de servicios, bordos, cordones de tierra, drenajes, bombeos, carga y transporte de la vegetación, desparramo del montículo, construcción de barandas metálicas de acero galvanizado tipo flex-beam entre las PR 10+930 a PR 16+300;,etc. y todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución de la excavación de acuerdo a estas especificaciones, planos de proyecto y lo ordenado por la Inspección.

15.3.1 Equipo topográfico

*1 (un) Estación total (según ficha técnica : FT- Estación Total, que se adjunta, destinada a la Dirección General de Estudios Básicos y Gestión de Tierras)
*1(un) nivel topográfico completo (automƒtico tipo Leika NA 730, Topcom AT-B2 o superior) con accesorios y trípode de aluminio semipesado.
* 2 (dos) cintas métricas de teflón de 50mts, más una de 100mts, preferentemente carrete cerrado
* 1(una) masa de 2Kg
* 1 (uno) machete largo
* 10(diez) jalones metálicos
* 2 (dos) miras telescópicas de 5 m de aluminio, con niveles niveleta y fundas.
* 2 (dos) juegos de fichas de 11 fichas cada una

15.3.2 Equipo informático

ESPECIFICACIONES DE PC: dos (2) Computadoras tipo PC según ficha técnica FT-CP-DG-1. (destinadas, una de ellas, para el área de inspección , y la restante, para la Dirección General de Estudios Básicos y Gestión de Tierras)

El hardware especificado deberá ser nuevo, con Garantía de funcionamiento (mano de obra y materiales) y en caso de no cubrir la rotura y posible desperfecto, estará a cargo del Contratista la reparación, una vez informado el inconveniente presentado. Deberá proveer los insumos (como cartuchos de tinta, tonner, diskettes, DVD-CD, papel, etc) necesarios para la normal ejecución de la obra.

Todo lo solicitado será utilizado por el Peíodo que dure la Obra, hasta el Acta Final de Obra Definitiva.

IMPRESORAS MULTIFUNCIÓN 1 (una) Impresora multifunción para tamaño A4 con sistema continuo, según ficha técnica FT-IMPMULTI-CTSC ‡ V.1.1 - 10/15.

Una (1) Unidad de Energía Ininterrumpida de 650 VA seg€n ficha t•cnica UPS+650VA.
Un (1) Plotter 42ˆ según Ficha técnica FT-PLT-42, un (1) Antivirus última versión.
Con Licencia por el tiempo planteado para la ejecución de la Obra (mínimo un año).
- Un (1) disco portátil de 1 TR.
- Un (1) Pen Driver de 16 Gb.
- Cámara Fotográfica, digital zoom m ínimo 12 Mpx, con tarjeta de memoria de 32 Gb y baterías recargables.

SOFTWARE: El Sistema Operativo Windows 10 Pro 32&64 Bits en español ú ltima versión, compatible con los requerimientos propios para realizar el seguimiento de la obra y la interrelación con las áreas involucradas. Suite de ofimática MS OFFICE, Autocad 2013 o superior.

15.3.1 Equipo topográfico

***1 (un) Estación total** (según ficha técnica: FT- Estación Total, que se adjunta, destinada a la Dirección General de Estudios Básicos y Gestión de Tierras)
*1(un) nivel topográfico completo (automático tipo Leika NA 730, Topcom AT-B2 o superior) con accesorios y trípode de aluminio semipesado.
* 2 (dos) cintas métricas de teflón de 50mts, más una de 100mts, preferentemente carrete cerrado
* 1(una) masa de 2Kg
* 1 (uno) machete largo
* 10(diez) jalones metálicos
* 2 (dos) miras telescópicas de 5 m de aluminio, con niveles niveleta y fundas.
* 2 (dos) juegos de fichas de 11 fichas cada una

15.3.2 Equipo informático

ESPECIFICACIONES DE PC: dos (2) Computadoras tipo PC según ficha técnica FT-CP-DG-1. (destinadas, una de ellas, para el área de inspección, y la restante, para la Dirección General de Estudios Básicos y Gestión de Tierras)

El hardware especificado deberá ser nuevo, con Garantía de funcionamiento (mano de obra y materiales) y en caso de no cubrir la rotura y posible desperfecto, estará a cargo del Contratista la reparación, una vez informado el inconveniente presentado. Deberá proveer los insumos (como cartuchos de tinta, tonner, diskettes, DVD-CD, papel, etc) necesarios para la normal ejecución de la obra.

Todo lo solicitado será utilizado por el Período que dure la Obra, hasta el Acta Final de Obra Definitiva.

IMPRESORAS MULTIFUNCIÓN**:** 1 (una) Impresora multifunción para tamaño A4 con sistema continúo, según ficha técnica FT- IMPMULTI-CTSC – V.1.1 - 10/15.

Una (1) Unidad de Energía Ininterrumpida de 650 VA según ficha técnica UPS+650VA.
Un (1) Plotter 42" según Ficha técnica FT-PLT-42, un (1) Antivirus última versión.
Con Licencia por el tiempo planteado para la ejecución de la Obra (mínimo un año).
- Un (1) disco portátil de 1 TR.
- Un (1) Pen Driver de 16 Gb.
- Cámara Fotográfica, digital zoom mínimo 12 Mpx, con tarjeta de memoria de 32 Gb y baterías recargables.

SOFTWARE: El Sistema Operativo Windows 10 Pro 32&64 Bits en español última versión, compatible con los requerimientos propios para realizar el seguimiento de la obra y la interrelación con las Áreas involucradas. Suite de ofimática MS OFFICE, Autocad 2013 o superior.

Ficha Técnica: **Estación Total**	
Referencia: FT- ESTACION TOTAL (para la Dción General de Estudios Básicos y Gestión de Tierras)	
1. Marca y Modelo	a) Se deberá indicar claramente marca y modelo del equipamiento ofrecido.
2. Características generales	a) El equipamiento y/o componente ofertado deberá ser nuevo, sin uso, originales de fabrica (no se aceptaran componentes remanufacturados), debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia, como así también el origen de los mismos. b) La marca del producto deberá tener una presencia de al menos tres años en nuestro país, con representante comercial y de garantía y/o servicio post-venta establecido dentro de este período de tiempo, debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia.
3. Características del equipo	a) Precisión: 2”y 1” . b) Sistema Operativo Windows - Software ACCESS. c) Medición sin prisma: >500 m. d) Medición con tarjeta de puntería: >270 m. e) Medición con 1 prisma: >3000 m. f) Optica de 45X modificable s 18X o 33X en forma opcional. g) Comunicación : Bluetooth integrado – 2 x Puerto USB. h) Fabricación: MADE IN JAPAN – Garantía: 2 años . i) Modelo: 3.8 kg. – IP 66 – Memoria 1Gb – Doble Compensador j) Que Incluya trípode y sistema reflector de 1 prisma. k) Dictado de cursos de manejo de la Estación Total por parte de la empresa. m) El equipo debe ser compatible con los receptores GPS R8 Trimble.

INDICE

Artículo 1) HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO

Artículo 2) COMPACTACIÓN DE SUELOS

Artículo 3) SEÑALIZACION

Artículo 4) ELEMENTOS METALICOS

Artículo 5) CAÑOS PREFABRICADOS DE HO.AO.

Artículo 6) HIGIENE, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Articulo 7) GESTIONES- **PROGRAMA DE PREVENCION DE DAÑOS EN EL AREA DE DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE LITORAL GAS**

Articulo 8) BARANDAS METALICAS CINCADAS PARA DEFENSAS(tipo flex beam)

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 74

Artículo 8) BARANDA METALICA CINCADA PARA DEFENSAS(tipo flex beam)

8.1- DESCRIPCIÓN

Consiste en la provisión y colocación de barandas metálicas de defensa cincadas, calibre 12, fijadas sobre postes metálicos cincados (o de hormigón o de madera), en un todo de acuerdo a los Planos Tipos de la Dirección Provincial de Vialidad, Especificaciones Técnicas Generales e instrucciones que imparta la Inspección de Obras.

8.2 MATERIALES

Acero para barandas: Chapas de acero obtenidas por el sistema Siemens Martín o en convertidores básicos de oxígeno (sist. L-D), laminadas en caliente, con las siguientes características mecánicas:

- Tensión mínima de rotura de tracción: 37 kg/mm²
- Límite de fluencia mínima: 24 kg/mm²
- Alargamiento mínimo de probeta de 50mm de longitud calibrada por 12,5 mm de ancho y por espesor de la chapa: 30%

Los espesores de las chapas con que se fabricarán las defensas serán los siguientes:

a) Defensa Clase A: Espesor Calibre 12(BG) 2,5 mm

b) Defensa Clase B: Espesor Calibre 10(BG) 3,2 mm

Las chapas de acero para barandas estarán cincadas por inmersión en zinc en estado de fusión según NIO- 513. La cantidad mínima de zinc por metro cuadrado, incluyendo ambas caras, será de 700 g/m².

Las chapas de acero para baranda podrán también estar cincadas por vía electrolítica, siempre que cumplan con los requisitos indicados precedentemente.

Además, las barandas obtenidas por inmersión o por vía electrolítica deberán cumplir ensayos de uniformidad (Método de ensayo Norma IRAM 252) y de plegado que se indican en la Norma IRAM 513.

Acero para bulones: Rigen las NIO – 512.

Postes metálicos: Los postes de fijación metálicos podrán ser perfiles estructurales de acero en un todo de acuerdo con las dimensiones y pesos indicados en el plano respectivo, respondiendo sus características mecánicas, sobre probetas longitudinales, a la Norma IRAM 503-A 37; o perfiles U o I de chapa de acero conformada en frío que permita sujetar las barandas por medio de bulones sin que los agujeros necesarios dejen secciones debilitadas y cuyos momentos resistentes cumplan con las siguientes condiciones:

Wx (cm³) Wy (cm³): Postes livianos 560 cm6

Postes pesados 1000 cm6

wx y wy Comprendido entre 5 y 10

Las características mecánicas de los perfiles de chapa de acero conformada en frío, responderá a la Norma IRAM 507 N.I.O Acero A-37-507 I.

Medidas en probetas de los tipos y con los métodos de ensayo indicados en la Norma IRAM 102 N.I.O.

El Contratista y/o proveedor deberá indicar el tipo de poste que instalará y/o proveerá y en el caso que adopte perfiles de chapa de acero conformada en frío, deberá adjuntar con su propuesta un plano indicando las dimensiones, peso y cálculo de los momentos resistentes: Wx y Wy

Los postes de fijación podrán ser cincados por inmersión en zinc en estado de fusión o por vía electrolítica, con una cantidad mínima de zinc de 500 g/m²; efectuándose los ensayos de verificación de acuerdo con lo establecido en la Norma IRAM 252, extrayéndose un poste, elegido al azar, de cada lote de mil postes o fracción.

Los ensayos de cincado uniformidad serán efectuados según la N.I. 252 y deberán cumplir con las exigencias indicadas en la N.I.o 513 (chapa para uso especial).

Lamina reflectante: Se aplicará en las arandelas en la forma que se indica en el plano.

La característica de los materiales componentes de la misma, como así también el método de su aplicación, serán informados por el proveedor a fabricante, no permitiéndose el uso en la obra, sin la previa aprobación de la Inspección.

Las barandas serán de las formas y dimensiones del plano y tendrán una longitud útil de 7,62 m ó 3,81 m cada tramo, según sean de largo normal o medio; además llevarán en cada uno de sus extremos 9 perforaciones: 8 para empalme de barandas entre sí y una unión de las mismas al poste de fijación; las de largo normal llevarán una perforación equidistante de los extremos para su fijación a un poste intermedio.

Se proveerán bulones de dos tipos; los cuales tendrán una resistencia mínima a la rotura por tracción de 37 kg/mm².

Para Juntas: De unión de tramos sucesivos de baranda, serán cincados, de 16 mm de diámetro y 32 mm de longitud, cabeza redonda, plana y cuello ovalado, con peso aproximado de 8,607 kg cada 100 unidades.

Para postes: Serán cincados, de 16 mm de diámetro y de longitud adecuada para el tipo de poste a utilizar. Este bulón de unión a poste, llevará una arandela rectangular de chapa de acero cincado, de 4 mm de espesor mínimo con agujero alargado, o irá colocado entre la cabeza del bulón y la baranda.

Cuando se utilicen postes de hormigón o madera, el bulón llevará además una arandela plana común cincada, que irá colocada entre el poste y la tuerca.

Cuando se utilicen postes metálicos, no se colocará esta arandela plana, pero la tuerca tendrá la superficie de asiento bombeada, a los efectos de asegurar un correcto ajuste sobre el ala inclinada del poste. Si la Inspección lo considera

necesario, los bulones deberán remacharse. Los postes tendrán las dimensiones indicadas en el plano tipo.

8.3 MÉTODO CONSTRUCTIVO

Los postes se distribuirán de acuerdo con el plano tipo citado y se colocarán verticalmente, enterrados hasta la profundidad de 0,87m, debiendo ser calzados con material granular en tierra seca, la que será bien compactada, luego de la colocación de la baranda metálica. Sobresaldrán 0,63m, con una separación entre ejes de 3,01m y a una distancia mínima del borde del talud que fijará la Inspección.

Las barandas serán superpuestas o solapadas, en juntas de 317mm en la Dirección de Tránsito, uniéndose ambas con bulones de las dimensiones fijadas en esta especificación, la cabeza redonda de los bulones, se colocará en la cara de la defensa que enfrenta al tránsito.

Si el plano lo previera deberán colocarse arandelas de la forma y dimensiones indicadas en el mismo; en las cuales se aplicarán las láminas reflectantes en la forma que se indica en dicho plano. En los extremos de la baranda se colocarán a las terminales.

DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
SANTA FE
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: PUENTE SOBRE ARROYO CONSTITUCION Y ACCESOS
TRAMO: EMPALME VILLA CONSTITUCION - VILLA CONSTITUCION

DETALLE DE LA PROPUESTA

DESIGNACIÓN DE LAS OBRAS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		IMPORTE
			NÚMERO	LETRAS	
ÍTEM Nº 1					
Movilización de Obra	Gl	**1.00**			
ÍTEM Nº 2					
Terraplenes, con suelo de extracción lateral y/o yacimientos.					
Entre Prog. 0+900 y 2+600 (a proveer por el Contratista).	m^3	**11792.00**			
ÍTEM Nº 3					
Excavación y apertura de caja.					
Entre Prog. 0+900 y 2+600	m^3	**1080.00**			
ÍTEM Nº 4					
Subrasante mejorada con cal					
En 0,20m de espesor y ancho 7,60m.					
(Incluye materiales y transporte)	m^3	**1560.00**			
ÍTEM Nº 5					
Sub-base inferior de suelo - cal.					
A) En 0,20m de espesor y ancho 8,50m.					
(Incluye materiales y transporte)	m^3	**1750.00**			
B) En 0,50m de espesor y ancho 1.00m en cada banquina.					
para ensanche (Incluye materiales y transporte)	m^3	**1025.00**			
ÍTEM Nº 6					
Sub-base de suelo arena cal.					
En 0,17m de espesor y ancho 8,10m.					
(Incluye materiales y transporte)	m^3	**1410.00**			
ÍTEM Nº 7					
Base de suelo - arena - piedra - cemento.					
A) En 0,16m de espesor y ancho 7,70m.					
(Incluye materiales y transporte)	m^3	**1980.00**			
B) En 0,30m de espesor y ancho 0.50m para ensanche en cada banquina.					
(Incluye materiales y transporte)	m^3	**175.00**			
ÍTEM Nº 8					
Base de concreto asfáltico en caliente					
En 0,09m de espesor y ancho 7,40m.					
(Incluye materiales y transporte)	m^2	**13015.00**			

DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
SANTA FE
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: PUENTE SOBRE ARROYO CONSTITUCION Y ACCESOS
TRAMO: EMPALME VILLA CONSTITUCION - VILLA CONSTITUCION

DETALLE DE LA PROPUESTA

DESIGNACIÓN DE LAS OBRAS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		IMPORTE
			NÚMERO	LETRAS	
ÍTEM Nº 9					
Carpeta de concreto asfáltico en caliente					
En 0,05m de espesor y ancho 7,30m.					
(Incluye materiales y transporte)	m^2	**12839.00**			
ÍTEM Nº 10					
Riego de imprimación con emulsión asfáltica tipo CL-1					
s/Plano de proyecto					
1) Reforzada A razón de 0.0018m3/m2					
(Incluye materiales y transporte)					
a) Sobre Subbase inferior de suelo - cal					
b) Sobre Subbase de Suelo - Arena - Cal	m^2	**16994.00**			
2) A razón de 0.0008m3/m2					
a) Sobre Base de Suelo Arena Piedra Cemento en 7.70m de ancho y zona de fresado					
b) Sobre Base de Suelo Arena Piedra Cemento en zona de ensanche	m^2	**14770.00**			
ÍTEM Nº 11					
Riego de liga con emulsión asfáltica tipo CRR-0					
A razón de 0.0006m3/m2					
(Incluye materiales y transporte)					
a) Bajo Base de Concreto Asfáltico en Caliente					
a) Bajo Carpeta de Concreto asfáltico en caliente	m^2	**25850.00**			
ÍTEM Nº 12					
Puente sobre Arroyo Constituación					
S/Cómputo Métrico, Planos y Especificaciones					
(Incluye materiales y transporte)	Gl	**1.00**			

Dirección de Estudios y Proyectos

OBRA: PUENTE SOBRE ARROYO CONSTITUCION Y ACCESOS - Ruta Provincial Nº 21

TRAMO: Empalme Villa Constitución - Villa Constitución

COMPUTOS METRICOS DE LA OBRA ITEM 12				
DESIGNACION DE LAS OBRAS	**DIMENSIONES**	**U**	**CANTIDADES**	
			PARCIAL	**TOTAL**
ITEM UNICO - EJECUCION DE OBRA				
SUBITEM Nº1				
Pilotes para Pilas y Estribos	En Pilas = 3u. de 8.94 m	ml	107.28	
Diámetro 0,60mts c/bulbo ensanchado	En Estribos = 12u. de 4.50 m	ml	108.00	
		ml	215.28	
	Imprevisto	ml	5.72	
		ml		**221.00**
SUBITEM Nº2				
Celdas de precarga inyectadas para pilotes	En Pilas = 3u. / En Estribos = 12 u.			
diámetro 0,60mts c/bulbo ensanchado	total 30 celdas	u	36.00	
		u		**36.00**
SUBITEM Nº3				
Control de Integridad de pilotajes	En Pilas = 3u. / En Estribos = 12 u.			
Método sónico o "Cros Hole"	total 30 pilotes	u	36.00	
		u		**36.00**
SUBITEM Nº4				
Hormigón para Infraestructura				
(H-25 s/CIRSOC) - Con Cemento "ARS"				
1. Muros de Estribos:				
a) Muro Frontal	0,15x4,00x11,80x2 m3	m3	14.16	
b) Muros Ala	(0,15+0,35)/2x(4,60+2,35)/2x7,10x4 m3	m3	24.67	
2. Dintel para Pilotes-columna en Pila	0,80x0,80x9,60x4 m3	m3	24.58	
3. Cabezales para Pilotes en Estribos	(0,80x7,00x2+2,50x12)x0,80x2 m3	m3	65.92	
4. Bancadas p/apoyos de losas	0,45x0,30x9,64x4 m3	m3	5.21	
5. Columnas en muro frontal Estribos	0,40x(1,175+0,20)/2x4,40x4x2 m3	m3	9.68	
6, Hormigón de limpieza en estribos	(1,00x7,00x2+2,70x12)x0,10x2 m3	m3	9.28	
	Sub-total :	m3	153.49	
	imprevistos :	m3	8.51	
		m3		**162.00**
SUBITEM Nº5				
Hormigón para Superestructura.				
Losas de Tablero (H-40 s/CIRSOC)	9,60x5,20x0,30x5 m3	m3	74.88	
	imprevistos :	m3	2.12	
		m3		**77.00**
SUBITEM Nº6				
Hormigón para Superestructura.				
Veredas y cordones en puente y losas de acceso	Geometría s/Planos			
(H-40 s/CIRSOC).	0,30 m2 x 70,00 m	m3	14.70	
	imprevistos :	m3	1.30	
		m3		**16.00**
SUBITEM Nº7				
Hormigón para Losas de Acceso				
(H-40 s/CIRSOC). Tipo "B".	Geometría s/Planos			
1. Losas	9,60x5,00x0,30x2 m3	m3	28.80	
	imprevistos:	m3	1.20	
		m3		**30.00**

FOLIO Nº 80

COMPUTOS METRICOS DE LA OBRA ITEM 12

DESIGNACION DE LAS OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
SUBITEM Nº8				
Barandas metálicas	s/Planos y ET			
En accesos y Losas de acceso	(5,20x3+5,00x2)x2 m	ml	72.00	
	imprevistos	ml	4.00	
		ml		**76.00**
SUBITEM Nº9				
Baranda-Pasamanos metálico	s/Planos y ET			
En tramos y Losas de acceso de alcantarilla	(5,20x3+5,00x2)x2 m	ml	72.00	
	imprevistos	ml	4.00	
		ml		**76.00**
SUBITEM Nº10				
Tachas reflectivas de alto brillo				
En calzada (12 u.) y en barandas HoAo (8 u.)	s/ET, Planilla y Plano	Gl.	1.00	
		Gl.		**1.00**
SUBITEM Nº11				
Acero en barras colocado ADN 420/500				
(σ adm. 2400 Kg/cm2). Tipo III				
1. Para Estribos	9.41 Tn/estr. * 2 estribos	Tn	18.82	
2. Para Pilas	1.254 Tn/pila * 4 pilas	Tn	5.02	
5. En losas de tablero y veredas	1,913 Tn/tramo * 5 tramos	Tn	9.57	
6. En losas de acceso	1.986 Tn/losa * 2 losas	Tn	3.97	
	Sub-total :	Tn	37.37	
	imprevistos	Tn	2.63	
		Tn		**40.00**
SUBITEM Nº12				
Cobertura vegetal en taludes y banquinas	s/ET			
	100 m2 en c/cabecera	m2	200.00	
	imprevistos	m2	20.00	
		m2		**220.00**
SUBITEM Nº13				
Juntas de Dilatación	s/Planos			
	(9,60 + 2x0,90) x 6	ml	68.40	
	imprevistos	ml	3.60	
		ml		**72.00**
SUBITEM Nº14				
Terminación de Obras de Arte (incl. mat. y tr.)	s/Especificaciones Técnicas (puente y alc.)	Gl.	1.00	
	imprevistos	Gl.	0.00	
				1.00
SUBITEM Nº15				
Geotextil Masa 300 gr./m2 colocado	s/ET	m2	395.00	
bajo protección flexible	imprevistos	m2	20.00	
		m2		**415.00**

Dirección de Estudios y Proyectos

OBRA: PUENTE SOBRE ARROYO CONSTITUCION Y ACCESOS - Ruta Provincial Nº 21

TRAMO: Empalme Villa Constitución - Villa Constitución

COMPUTOS METRICOS DE LA OBRA ITEM 12				
DESIGNACION DE LAS OBRAS	**DIMENSIONES**	**U**	**CANTIDADES**	
			PARCIAL	**TOTAL**
SUBITEM Nº16				
Protección Flexible de Hormigón (geoceldas) H-20, espesor 0,10m. (incluye refuerzos perim. de Ho.Ao., anclajes, tapadas de suelo-cemento, micropilotines, refuerzo pie de talud, etc.)	s/ET	m2	395.00	
	imprevistos	m2	20.00	
		m2		**415.00**
SUBITEM Nº17				
Desvio Provisorio, Mantenimiento de accesos. Demolición y retiro de obra de arte y terraplenes y limpieza final del camino	s/Especificaciones Técnicas	Gl.	1.00	
	imprevistos	Gl.	0.00	
		Gl.		**1.00**

FOLIO Nº 82

OBRA: PUENTE SOBRE ARROYO CONSTITUCION Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL Nº 21
TRAMO: EMPALME VILLA CONSTITUCION – VILLA CONSTITUCION

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ITEM N° 1 - MOVILIZACION DE OBRA

Descripción

La Contratista suministrará todos los medios de locomoción y transportará su equipo, repuestos, materiales no incorporados a la obra, etc., al lugar de la construcción y adoptará todas las medidas necesarias a fin de comenzar la ejecución de los distintos ítems de las obras dentro de los plazos previstos, incluso la instalación de los campamentos necesarios para sus operaciones.

Terreno para obradores

Será por cuenta exclusiva de la Contratista el pago de los derechos de arrendamiento de los terrenos necesarios para la instalación de los obradores.

Equipos

A) Antecedentes técnicos

Sin perjuicio de lo dispuesto por el capítulo I - artículo N°3 del PUCET, las firmas proponentes deberán demostrar una idoneidad que resulte satisfactoria a juicio de la Comisión de Evaluación. Para ello, los proponentes deberán presentar un detalle certificado de las obras que han ejecutado a su cargo, que resulten similares a la que se licita; particularmente en materia vial y en especial en la construcción de pavimentos flexibles.

Es obligatorio para el Oferente acreditar fehacientemente haber ejecutado por lo menos una obra de pavimento flexible de 25000 m^2 o 20000 Tn de concreto asfáltico y adicionalmente haber ejecutado un puente de 25 m mínimo en rutas provinciales o nacionales con certificado emitido por el Comitente de la obra que presente como antecedente.- Sin este requisito OBLIGATORIO la Oferta quedará desestimada sin más trámites.- La sola presentación de la Oferta implica que el Oferente aceptó esta condición y por lo tanto renuncia expresamente a formular cualquier reclamo ante la DPV el momento de la adjudicación de la obra.

B) Equipos

Los proponentes deberán, además, acompañar un listado de la maquinaria de su propiedad y como mínimo de:

- Una planta asfáltica de capacidad 80 Toneladas/hora o superior.
- Una terminadora asfáltica con controles automáticos de nivelación, como máximo de 10 años de antigüedad.
- No se aceptarán plantas de tambor mezclador con entrada directa de asfalto debiendo en todo caso modificar ese ingreso, de lo contrario no se permitirá su uso.

Los proponentes deberán, además acompañar un listado de la maquinaria de su propiedad que está disponible en el momento de la oferta. De cada máquina se deberá indicar la marca, potencia o capacidad y ubicación. La Dirección Provincial de Vialidad tendrá derecho a inspeccionar la maquinara listada.

El listado de referencia podrá ser completado con otro que incluya la maquinaria que el proponente se compromete irrevocablemente, en caso de que resultare adjudicatario, a adquirir u obtener para su utilización en la obra; la cuál deberá ser incorporada dentro de los plazos que surjan del "Plan diagramado de trabajo" aprobado por Vialidad Provincial. El ulterior incumplimiento será considerado como grave negligencia sin que puedan aducirse descargos de ninguna naturaleza, salvo aquellos atribuidos a actos de la Dirección Provincial de Vialidad.- La empresa deberá tener de su propiedad por lo menos una planta asfáltica para elaborar concreto asfáltico en caliente de no menos de 80 toneladas por hora, y una terminadora asfáltica, "**no considerándose la oferta si no son propietarios de la mismas".** No se aceptarán plantas de tambor mezclador con entrada directa de asfálto, debiendo en todo caso modificar este ingreso, de lo contrario no se permitirá su uso

C) Información incompleta

En caso de considerarse que los antecedentes indicados en A) y/ó el equipo referido en B) sean insuficientes para ejecutar la obra en plazo y calidad; la Dirección Provincial de Vialidad podrá requerir el refuerzo y/ó reemplazo del equipamiento ofrecido y/ó la ampliación de antecedentes, pudiendo incluso desestimar la oferta en caso de no lograrse repuesta satisfactoria del Proponente.

Cuando la Dirección Provincial de Vialidad permita la presentación de ofertas conjuntas para dos o más obras de una misma licitación, se deberá presentar una planilla adicional con los equipos de refuerzo que se propongan para realizar el grupo de obras.

En caso de efectuarse en el mismo acto la licitación de dos o más obras en forma independiente ("Grupo de obras individuales"), se deberá presentar una "Planilla de Equipos" por cada una de las obras ofertadas, no aceptándose la inclusión simultánea del mismo equipo en las distintas planillas.

D) Planillas a presentar

Las columnas de cada planilla a presentar se indican a continuación:

- PARA LA PLANILLA N° 1 (Equipos pertenecientes a la Empresa):
  - COLUMNA (1): N° DE ORDEN INTERNO: Para llenar esta columna, las Empresas previamente deberán codificar o numerar sus equipos, lo cuál facilitará su identificación para la Inspección o durante del desarrollo de la obra.
  - COLUMNA (2): DESIGNACIÓN: Se refiere a la denominación del equipo o maquinaria. Ejemplo: Motoniveladora, Aplanadora, etc.
  - COLUMNA (3): MARCA: Se refiere al nombre de la fábrica, o al nombre con que dicha fábrica denomina a la máquina ofrecida.
  - COLUMNA (4): MODELO: Indicar modelo de la máquina ofrecida por fábrica antes mencionada (columna 3).
  - COLUMNA (5): POTENCIA O CAPACIDAD: Se deberá expresar en las unidades que indique el trabajo de la máquina en su capacidad operativa (HP, m3, t., m3/h, t/h, etc.).
  - COLUMNA (6): N° DE HORAS DE TRABAJO: Se indicará el total de horas útiles trabajadas por la máquina al momento de la oferta.
  - COLUMNA (7): ESTADO: Esta columna queda reservada a la Inspección de Equipos, que deberá indicar si la máquina está en buenas condiciones, si se halla en reparaciones, o si está fuera de uso, debiendo aclarar al dorso de la planilla cualquier tipo de observaciones.
  - COLUMNA (8): UBICACIÓN ACTUAL: La Contratista deberá indicar en el momento de la licitación, donde se encuentra ubicado el equipo ofrecido para poder realizar su Inspección, (obra, taller de reparación, depósito, etc.).
  - COLUMNA (9): FECHA PROBABLE DE DISPONIBILIDAD: La Contratista deberá indicar en que fecha la máquina ofrecida queda en condiciones de ingresar a la obra.
- PARA LA PLANILLA N° 2 (Equipos previstos a alquilar o importar):
  - COLUMNA (1): N° DE ORDEN INTERNO: Para llenar ésta columna, las Empresas previamente deberán codificar o numerar sus equipos, lo cual facilitará su identificación para la Inspección o durante el desarrollo de la obra.

- COLUMNA (2): DESIGNACIÓN: Se refiere a la denominación del equipo o maquinaria. Ejemplo: Motoniveladora, aplanadora, etc.
- COLUMNA (3): MARCA: Se refiere al nombre de la fábrica, o al nombre con que dicha fábrica denomina a la maquinaria ofrecida.
- COLUMNA (4): MODELO: Indicar modelo de la máquina ofrecida por la fábrica antes mencionada (columna 3).
- COLUMNA (5): POTENCIA O CAPACIDAD: Se deberá expresar en las unidades que indique el trabajo de la máquina en su capacidad operativa (HP, m3,t.,m3/h, t/h, etc.).
- COLUMNA (6): N° DE HORAS DE TRABAJO: Se indicará el total de horas útiles trabajadas por la máquina al momento de la oferta.
- COLUMNA (7): ESTADO: Esta columna queda reservada a la Inspección de Equipos, que deberá indicar si la máquina está en buenas condiciones, si se halla en reparaciones, o si está fuera de uso, debiendo aclarar al dorso de la planilla cualquier tipo de observaciones.
- COLUMNA (8): CALIDAD: Esta columna también queda reservada a la Inspección de Equipos, la que deberá indicar la calidad de la máquina ofrecida o formular cualquier observación.
- COLUMNA (9): UBICACIÓN ACTUAL O PROCEDENCIA SI ES A ADQUIRIR: La Contratista deberá indicar en el momento de la licitación, donde se encuentra ubicado el equipo ofrecido para poder realizar su Inspección (obra, taller de reparaciones, depósito, etc.). Para el radicado en el país, ó establecerá el lugar de su procedencia u origen si es a importar.
- COLUMNA (10): FECHA DE INCORPORACIÓN: La Contratista indicará en que fecha la máquina ofrecida queda en condiciones de su incorporación a la obra.

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

Dirección de Estudios y Proyectos

OBRA: PUENTE SOBRE ARROYO CONSTITUCION Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL Nº 21
TRAMO: EMPALME VILLA CONSTITUCION – VILLA CONSTITUCION

PLANILLA N° 1

EQUIPOS PERTENECIENTES A LA EMPRESA

OBRA :

TRAMO:

SECCION:

(1) NUMERO DE ORDEN	(2) DESIGNACION	(3) MARCA	(4) MODELO	(5) POTENCIA CAPACIDAD	(6) HORAS DE TRABAJO	(7) ESTADO	(8) UBICACION ACTUAL	(9) FECHA PROBABLE DE DISPONIBILIDAD

Notas: Las observaciones se consignan al dorso citando "NUMERO DE ORDEN".

La columna (7) queda reservada para la Inspección de Obra.

.....

FIRMA ACLARADA Y SELLO

.....

LUGAR Y FECHA

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

Dirección de Estudios y Proyectos

OBRA: PUENTE SOBRE ARROYO CONSTITUCION Y ACCESOS - RUTA PROVINCIAL Nº 21
TRAMO: EMPALME VILLA CONSTITUCION – VILLA CONSTITUCION

PLANILLA N° 2

EQUIPOS PREVISTOS A ALQUILAR E IMPORTAR

OBRA :

TRAMO:

SECCION:

(1) NUMERO DE ORDEN	(2) DESIGNACION	(3) MARCA	(4) MODELO	(5) POTENCIA CAPACIDAD	(6) HORAS DE TRABAJO	(7) ESTADO	(8) CALIDAD	(9) UBICACION ACTUAL O PROCEDENCIA SI ES A IMPORTAR	(10) FECHA PROBABLE DE DISPONIBILIDAD

Notas: Las observaciones se consignan al dorso citando "NUMERO DE ORDEN".

La columna (7) queda reservada para la Inspección de Obra.

.....

FIRMA ACLARADA Y SELLO

.....

LUGAR Y FECHA

La planilla "Equipos pertenecientes a la Empresa" que la Contratista haya previsto utilizar en la obra, será suministrada en triplicado a la Dirección Provincial de Vialidad. La Contratista notificará por escrito que el Equipo se encuentra en condiciones de ser inspeccionado, reservándose la Dirección Provincial de Vialidad el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio. Deberá acompañar a la Propuesta de Licitación las fechas de incorporación del mismo en forma detallada y de acuerdo con la secuencia del Plan de Trabajo.

Cualquier tipo de planta o equipo inadecuado o inoperable que en opinión de Vialidad Provincial no llene los requisitos y las condiciones mínimas para la ejecución normal de los trabajos será rechazado, debiendo la Contratista reemplazarlo o ponerlo en condiciones, no permitiendo la Inspección la prosecución de los trabajos, hasta que la Contratista haya dado cumplimiento con lo estipulado precedentemente.

La Inspección y aprobación del Equipo por parte de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe no exime a la Contratista de su responsabilidad de proveer y mantener el equipo, plantas y demás elementos en buen estado de conservación a fin de que las obras puedan ser finalizadas dentro del plazo estipulado.

La Contratista deberá hacer todos los arreglos y transportar el Equipo y demás elementos necesarios al lugar del trabajo con la suficiente antelación al comienzo de cualquier operación a fin de asegurar la conclusión del mismo dentro del plazo fijado.

La Contratista deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, etc., los que estarán en cualquier momento a disposición de la Dirección Provincial de Vialidad.

El incumplimiento por parte de la Contratista de la provisión de cualquiera de los elementos citados, en los que refiere a las fechas propuestas por él , dará derecho a la Dirección Provincial de Vialidad a aplicar las penalidades previstas en la Ley de Obras Públicas N° 5188, su Decreto Reglamentario y Pliego Unico de Bases y Condiciones.

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

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 sea tal que se presente una diferencia menor a 0.50 m con respecto a la cota de rasante de pavimento proyectado.

b) Para la construcción de la Infraestructura (pilotes y/ó cabezales), cuando la velocidad de las aguas ó 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 debiendo presentar el correspondiente plan de trabajos que será sometido a la aprobación de la inspección de obra.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

La oferta deberá incluir un precio global por el ítem: Movilización de Obra" que no excederá del 5% (cinco por ciento) del monto de la misma, (determinado por el monto de la totalidad de los ítems con la exclusión de dicho ítem que incluirá la compensación total por la mano de obra; herramientas; equipos; materiales; transporte e imprevistos necesarios para efectuar la movilización del equipo y personal de la Contratista; construir sus campamentos; provisión de viviendas, oficinas y movilidades para el personal de la Inspección; suministro de equipos de laboratorio y topografía y todos los trabajos e instalaciones necesarias para asegurar la correcta ejecución de la obra de conformidad con el contrato.

Un tercio: se abonará solamente cuando la Contratista haya completado los campamentos de la Empresa y presente la evidencia de contar a juicio exclusivo de la Inspección con suficiente personal residente en la obra para llevar a cabo la iniciación de la misma y haya cumplido, además, con los suministros de oficinas, viviendas, movilidades y equipos de laboratorio y topografía, para la Inspección de obra y a satisfacción de esta.

Para obras básicas, pavimento y/o puentes:

- Un tercio: se abonará cuando la Contratista disponga en obra de todo el equipo que a juicio exclusivo de la Inspección resulte necesario para la ejecución del movimiento de suelo y obras de arte menores y/o infraestructura, en el caso de puentes.
- El tercio restante: se abonara cuando la Contratista disponga en obra de todo el equipo que a juicio exclusivo de la Inspección resulte necesario para la ejecución de bases y calzada de rodamiento y/o superestructura, en el caso de puentes y todo el equipo requerido e indispensable para finalizar la totalidad de los trabajos.

Para obras de repavimentación:

- Los dos tercios restantes: se abonarán cuando la Contratista disponga en obra de todo el equipo necesario, a juicio exclusivo de la Inspección, para la ejecución según corresponda, del movimiento de suelos, obras de arte menores, bases y calzada de rodamiento.

ITEM N° 2 - TERRAPLENES

1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la construcción de terraplenes y de las características de los materiales aptos provenientes de distintos tipos de excavación.
Rigen las especificaciones de la Secciones “B-III: Terraplenes”, B-V: Compactación Especial”, “B-VII: Preparación de la Subrasante” y “B-XI: Conservación” del “Pliego de Especificaciones Técnicas Generales”, edición 1998 de la Dirección Nacional de Vialidad, con las modificaciones y agregados que se indican a continuación.
.

2. MATERIALES

El suelo a emplear podrá ser de extracción lateral y/ó yacimiento a proveer por el Contratista.

En caso de ser de extracción lateral se utilizarán los suelos disponibles respetando las soleras mínimas y máximas especificadas en los planos, como así también las cotas de desagüe establecidas en las planialtimetrías, las que no podrán por ningún motivo sobre excavarse, excepto para realizar su desbarre, en caso de corresponder.

En caso de que los suelos de extracción lateral no resulten de la calidad necesaria para estos fines y/ó no se encuentren en volumen suficiente para la total construcción del terraplén, el Contratista deberá explotar yacimientos de suelo de las características exigidas estando a su exclusivo cargo la adquisición y explotación del mismo, carga, transporte y descarga del suelo, mantenimiento de la seguridad en el predio del yacimiento seleccionado y la adopción de todas las acciones ambientales que le fueran requeridas según las E.T.P. sobre mitigación del Impacto Ambiental que integran el presente pliego; no recibiendo compensación económica alguna por estas tareas y adquisiciones, debiendo considerarlas en el ítem correspondiente a Terraplenes.

El Contratista asumirá la responsabilidad de las procedencias previstas por él mismo para los distintos materiales comerciales ó naturales a proveer a su cargo, de la evaluación de las reales distancias de origen a obra, y el medio contemplado para su transporte. Los eventuales cambios que se produzcan no darán derecho a reclamo alguno por parte del Contratista.

Se utilizarán suelos del segundo horizonte para la construcción de los terraplenes, ocupando los suelos del primer horizonte para revestimiento de banquinas y taludes si cumplieren con las características necesarias para estos trabajos.

La calidad del suelo a utilizar para conformar el terraplén a construir, deberá responder como mínimo a las características físicas siguientes:

- Límite Líquido: LL ≤ 30
- Índice de Plasticidad: IP ≤ 15
- Hinchamiento ≤ 2,5 (con sobrecarga de 4,5Kg)

- Límite de Contracción >12%
- CBR ≥ 3

La densidad de compactación del terraplén que asegura el valor soporte exigido será menor o igual al 100% de la máxima obtenida en el Ensayo 1 VN-E5-95, la cual deberá lograrse con una humedad no menor al 98% (noventa y ocho por ciento) de la Humedad Óptima de Compactación determinada en el ensayo antes mencionado. El valor de densidad como parámetro de control de obra será del 100% de la máxima obtenida en el mismo ensayo. Toda variación sustancial en las propiedades del suelo implica la realización de nuevos ensayos de valor soporte para ajustar la densidad de control.
En caso de que tener que adicionar agua al suelo, a los fines de lograr las humedades requeridas para su correcta compactación, *esta no recibirá pago directo alguno* y será a exclusiva cuenta y cargo del Contratista.

En caso de que se necesite incorporar algún aditivo físico y/o químico para lograr estas exigencias; cualquiera sea el lugar de extracción del suelo, *este no recibirá pago directo alguno* por ningún concepto, siendo su adquisición, acarreo, transporte y mezcla a exclusiva cuenta y cargo del Contratista.

3. DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DEL TERRENO

El Item incluye los trabajos necesarios para realizar el desbosque, destronque y limpieza del terreno en la zona de implantación del terraplén proyectado, según las planillas y los planos de proyectos correspondientes

Rige la especificación indicada en la “SECCIÓN B.I.: DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DEL TERRENO” del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

Los costos de reparación de daños en las instalaciones existentes que puedan ser atribuidas a los trabajos realizados; ***no recibirán pago directo alguno***, considerándolos incluidos en costo de los ítems que integran el contrato, ni tampoco dará lugar a reclamo alguno por modificación de los plazos estipulados para la obra.

4. YACIMIENTOS

El o los yacimientos que fueran necesarios para el total de suelo seleccionado o de suelo para terraplén a proveer para las distintas obras, serán a cargo exclusivo del Contratista, estando a su cuenta, la ubicación, costo, limpieza y preparación, excavación, provisión del suelo, transporte y todo otro trabajo necesario para la normal explotación.

Deberá asegurarse, además, un tránsito y explotación permanente, debiendo el Contratista construir los caminos de accesos necesarios haciendo un mantenimiento constante de los mismos. Además, el avance de la excavación se hará teniendo en cuneta que posibles lluvias no inutilicen el préstamo.

La ubicación de los yacimientos será en las zonas próximas al lugar de la obra, tratando de abaratar el transporte; debiéndose disponerse yacimientos alternativos para el caso de inundaciones prolongadas motivadas por lluvias.

Previo al inicio de cualquier tarea referida a este rubro, la contratista deberá dar cumplimiento a la Resolución Nº 375/2008 del Ministerio de la Producción de la Provincia de Santa Fe, refrendada por Decreto Provincial Nº0727/09.

Además deberá tomar todos los recaudos necesarios para prever la seguridad hacia terceros del área de explotación del yacimiento. También deberá tomar un seguro contra terceros que excluya de cualquier responsabilidad a la Dirección Provincial de Vialidad por siniestros a terceros durante la explotación del o de los yacimientos de suelos a utilizar, durante la construcción y el período de garantía de la obra en cuestión.

La ubicación y explotación de estos yacimientos ***no recibirá pago directo alguno***, siendo su costo incluido en el presente ítem.

5. EXCESO DE HUMEDAD DE LOS SUELOS – DESBARRE

En todos los trabajos previstos en el Proyecto de la Obra que impliquen manipuleo y la utilización de suelos en su lugar de origen o transportados, que se presenten con exceso de humedad, el Contratista deberá proceder al retiro de los mismos. Posteriormente a su secado en lugares a determinar por la Inspección de Obras, podrán ser reutilizados en los Ítems correspondientes.

Este exceso de humedad que puede manifestarse en obras básicas existentes, cunetas laterales, yacimiento y/ó canales; como así también los que se detectaran durante la marcha de los trabajos: excavación de caja, ejecución de terraplenes, canales, escarificado y recompactación de la base de asiento, o de cualquier otro ítem donde se utilice suelo como material componente del mismo; no dará motivos de reclamos por parte del contratista por una posible modificación de los precios unitarios estipulados en el contrato y/ó de los plazos de obra, ni tampoco dará lugar a la creación de nuevos ítems de obra.

En caso de presentarse durante el transcurso de la obra, el problema de exceso de humedad en los suelos, el Contratista deberá implementar todas las medidas necesarias conducentes a garantizar la continuidad de los trabajos tanto en tiempo como en forma, para lograr la calidad especificada.

En tal sentido, deberá modificar las técnicas constructivas en uso adaptándolas a la nueva situación, ya sea reforzando el equipo existente en obra y/ó sustituyéndolo por otro más adecuado a las nuevas condiciones, estén o no incluidos en los Análisis de Precios estipulados en le contrato.

Las canchas de secado, si fueran necesarias, deberán ser ubicadas en lugares donde no se afecte el desarrollo de la obra, con exclusivo cargo al Contratista.

En todos los casos, los distintos procedimientos que se propongan para solucionar el inconveniente, deberán ser aprobados previamente por la Inspección de la Obra.

Las operaciones de secado de los suelos con exceso de humedad, desbarre y reposición de los suelos a sus cotas originales, como así también toda otra operación necesaria para el normal desarrollo de los trabajos previstos; ***no recibirán pago directo alguno***, considerándolos incluidos en el presente Item.

6. MEDICIÓN

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá en unidad de volumen, metros cúbicos (m^3).
Será requisito para la aprobación de un determinado volumen de obra ejecutada, el registro de los valores de humedad y densidad seca alcanzada al final del proceso de compactación. Esta información deberá estar disponible en el caso en que sea solicitada por personal del Área de Control de Calidad.
El volumen de suelos colocado y aprobado por la Inspección, se medirá tomando en cuenta los perfiles transversales previos a la limpieza del terreno. La reposición de suelos producto de la limpieza será a cargo exclusivo del Contratista, incluida la provisión del suelo necesario a tal fin y su compactación según instrucciones de la Inspección de obras.

7. FORMA DE PAGO

Las cantidades ejecutadas, medidas en la forma especificada en el apartado “Medición”, se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem “Terraplenes”, el cual será compensación total por todos los trabajos necesarios para la ejecución de la misma, el desbarre y reemplazo de suelo necesario para saneamiento, estudios geotécnicos necesarios, los equipos requeridos para todas las tareas, el personal involucrado, la provisión del suelo y de los yacimientos a cargo de la Contratista, la incorporación de agua y/o estabilizantes que fueran necesario; por los gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas indicadas en esta especificación técnica particular y no pagado en otro ítem del contrato.

ITEM N° 3 - EXCAVACIÓN DE CAJA

1. DESCRIPCIÓN:

La presente especificación refiere a la ejecución de la Caja para la construcción del paquete estructural, en los lugares donde se indique en los planos de proyecto.

Rigen las especificaciones de la Secciones “B-II: Excavaciones” y “B-VII: Preparación de la Subrasante” del “Pliego de Especificaciones Técnicas Generales”, edición 1998 de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998, con las modificaciones y agregados que se indican a continuación.

2. PROCEDIMIENTO

En la apertura o excavación de dicha caja deberá realizarse una compactación hasta obtener el 100% de la densidad de ensayo Proctor T-99. Los materiales excedentes de esta podrán reutilizarse en la construcción de terraplenes si a exclusivo juicio de la Inspección de Obra se consideran aptos a tal fin. De no ser así se depositarán donde indique la Inspección en un radio menor a los 2 Km.

Será obligatorio para la Contratista realizar el saneamiento y recompactación de la subrasante con agregado de hasta 2% de cal.

3. Medición y Forma de Pago:

El trabajo realizado según lo descripto se medirá por metros cúbicos, resultando del producto de un ancho máximo para cada sección por la longitud de la misma y por la profundidad promedio necesaria, medida esta última cada 50 metros.

El trabajo así medido se pagará por metro cúbico aprobado al precio unitario del correspondiente ítem del contrato, y será compensación por todos los gastos de ejecución, mano de obra, equipos, herramientas, combustibles, lubricantes, cargas, transporte, descarga, gastos generales y beneficios, y cualquier otro gasto necesario para la correcta terminación de los trabajos involucrados en las especificaciones indicadas.

ITEM N° 4 - SUBRASANTE MEJORDA CON CAL

1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere al mejoramiento de la sub-rasante mediante la incorporación de cal.

Rigen las especificaciones indicadas en la SECCIÓN C.VII "SUELO TRATADO CON CAL" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales - Edición 1998 - de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD con las modificaciones agregados y exigencias que se indican a continuación:

2. ESCARIFICADO Y RECOMPACTACIÓN:

Descripción:
Este trabajo consistirá en el escarificado del terreno natural y de las obras básicas existentes en todos los lugares indicados en el Proyecto y ordenados por la Inspección, para la construcción posterior del terraplén o la primera capa del pavimento.

Suelo:
El suelo escarificado será pulverizado hasta un grado aceptable según criterio de la Inspección y después de humedecido se lo compactará hasta alcanzar una densidad no inferior a la especificada. Se considerará como sub rasante la parte de zona de camino que servirá de asiento a la estructura de pavimento, incluyéndose en el mismo concepto las superficies correspondientes a obras básicas existentes.

Método Constructivo:
Se escarificará el terreno natural u obra básica existente si se dispone, en una profundidad de 0.20m.

El ancho a escarificar el del pie del terraplén a construirse o el que fije la Inspección.

El material escarificado será pulverizado hasta que el grado de pulverización sea aceptable a juicio de la Inspección; se procederá a humedecer el material hasta alcanzar la humedad óptima y luego de uniformarse se hará un perfilado previo para proceder a la compactación.

El peso específico aparente seco a lograr en la compactación será el mismo que el exigido para **"TERRAPLENES"** para cada tipo de suelo y para las profundidades correspondientes. A juicio de la Inspección, y siempre que la profundidad de esta capa respecto a la rasante supere los dos metros, esta exigencia podrá ser disminuida e, inclusive, podrá suprimirse esta trabajo. En las zonas donde la exigencia de densificación no se cumpliera, el Contratista deberá rehacer el

tramo cuestionado, repitiendo íntegramente, si fuere necesario, todo el proceso constructivo por su exclusiva cuenta. Será también por cuenta del Contratista, todos los materiales, incluyendo el agua que fuere necesario agregar para la correcta terminación de los trabajos.

Si en ciertas zonas el material existente no pudiera ser compactado adecuadamente por sus características propias será reemplazado por suelo proveniente de zonas indicadas por la Inspección.

En caso de que el suelo tenga una humedad que sea mayor en un 5% a la Humedad Óptima de Compactación, el contratista deberá actuar según lo indicado en la Especificación Técnica Particular “Exceso de Humedad en los suelos”.

De ser necesario el reemplazo del suelo de la sub rasante, el Contratista deberá proveer suelo de las características exigidas en las Especificaciones Técnicas correspondientes al ítem “Terraplenes” estando a su exclusivo cargo la provisión y transporte del suelo, no recibiendo compensación económica alguna por estas tareas y adquisiciones, debiendo considerarlas en el presente ítem.

3. PREPARACIÓN DE LA SUB RASANTE

Descripción:
Este ítem consistirá en la preparación de la sub rasante de un camino a efectos de darle las características necesarias, de cota, perfil transversal, densificación y lisura, compatibles con las funciones receptoras de pavimento correspondientes a esta capa.

Método constructivo:
La sub rasante será conformada y perfilada de acuerdo con los perfiles incluidos en los planos de Proyecto u ordenados por la Inspección. Este trabajo deberá hacerse eliminando las irregularidades, tanto en sentido transversal como longitudinal con el fin de asegurar quelas capas a construir sobre la superficie preparada, una vez perfiladas en su sección final, tengan un espesor uniforme.

Donde sea necesario, para obtener el perfil correcto de la sub rasante, la superficie será escarificada hasta una profundidad no menor a cinco centímetros y el material producido en esta operación será conformado adecuadamente. A fin de facilitar las tareas de escarificado y conformación la Contratista deberá agregar el agua necesaria.

En los sitios donde la sub rasante haya perdido densificación por escarificado, lluvia, tránsito indebido, falta de conservación adecuada, etc., deberá recompactarse la misma hasta lograr una densificación satisfactoria agregando el agua que fuese necesaria.

Condiciones para la Recepción:
Para el perfil transversal y lisura rige lo establecido en C.1.1.7.2. y C.1.1.7.3. del P.E.T.G de la D.N.V.

Previo a la compactación se verificará que el suelo posea las características en cuanto a constantes físicas y granulometría exigidas en C.VII 4.2 del P.E.T.G de la D.N.V.

El control de la compactación se efectuará según lo indicado en el apartado B.5.3. del capítulo B del P.E.T.G de la D.N.V. y deberá verificarse en los 0.20m superiores de la capa densidades que cumplan con lo exigido en C.VII 4.3 del P.E.T.G de la D.N.V.

Cuando la sub rasante se encuentre en secciones de desmonte o a cota de terreno natural, se extenderá hasta 0.30m de espesor en el ancho de la capa que apoyará sobre la sub rasante, debiendo en este caso compactarse la superficie resultante como base de asiente a una densidad mínima igual a la exigible para terraplenes.

4. SUELO MEJORADO CON CAL:

SUELO- EXIGENCIAS TÉCNICAS A CUMPLIR:

Las características físicas para el suelo a utilizar serán las siguientes:

- Límite Líquido: LL ≤ 30
- Índice de Plasticidad: IP ≤ 15.
- Hinchamiento ≤ 2,5

En caso de que se necesite incorporar algún aditivo para lograr dichas exigencias, cualquiera sea el lugar de extracción del suelo, este no recibirá pago directo alguno y será a exclusiva cuenta y cargo del Contratista.

CAL:
La cal a utilizar será del tipo “Cal aérea hidratada” en polvo, y deberá cumplir con las exigencias establecidas en C.I 1.2.3 del P.E.T.G.de la D.N.V. y deberá asegurar un 60% de cal útil vial utilizando el procedimiento de ensayo descripto en la sección K.IV “Procedimiento para la determinación de la cal útil vial” del Pliego de especificaciones técnicas generales de la Dirección Nacional de Vialidad.

La capa será compactada hasta obtener una densidad igual o superior a la máxima obtenida en un Ensayo Tipo III según Norma VN-E5-94, debiendo verificar un Valor Soporte estático a densidad prefijada mayor o igual a 6 a una densidad igual o menor a la antes indicada.

- CBR ≥ 7

5. EQUIPAMIENTO Y MÉTODO CONSTRUCTIVO

El equipamiento deberá ser propuesto por la Contratista y tanto el equipo, herramientas como demás implementos usados en la construcción, deberán ser aprobados previamente por la Inspección, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los que, a su juicio, no sean aceptables o convenientes. Todos los implementos deberán proveerse en número suficiente para poder completar el trabajo dentro del plazo contractual, debiendo conservarse en buen estado en todo el tiempo que se emplee en la construcción. Si durante el desarrollo del trabajo se observan deficiencias o mal funcionamiento en los equipos utilizados, la Inspección podrá ordenar la sustitución o retiro de los mismos.

El método constructivo para ejecutar la sub-rasante mejorada con cal, deberán deberá ser propuesto por la Contratista y satisfacer lo especificado en **C.VII 3** del P.E.T.G de la D.N.V.

6. CONDICIONES DE RECEPCIÓN

Para las condiciones de recepción rige lo establecido en **C.VII** 4 del P.E.T.G de la D.N.V.

7. CONSERVACIÓN

La capa tratada con cal deberá ser conservada de acuerdo a lo establecido en **C.VII** 5 del P.E.T.G de la D.N.V.

8. MEDICIÓN Y PAGO

La ejecución de la tarea contratada, completamente terminada y aprobada por la Inspección de obras se medirá y pagará por metro cúbico (m^3) aprobado al precio unitario del correspondiente ítem del contrato, y será compensación por todos los gastos de ejecución, mano de obra, equipos, herramientas, combustibles, lubricantes, cargas, transporte, descarga, gastos generales y beneficios, y cualquier otro gasto necesario para la correcta terminación de los trabajos.

ITEM N° 5 - SUBBASE INFERIOR DE SUELO - CAL

1. GENERALIDADES

La presente especificación refiere al trabajo de construcción de una Sub-base inferior de suelo seleccionado con agregado de cal, en los anchos, espesores y demás indicaciones establecidas en los planos de proyecto.

Rigen las especificaciones indicadas en la "SECCIÓN C.*I*: *DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN Y REPARACIÓN DE BASES NO BITUMINOSAS*" y la "SECCIÓN C.*V*: SUB- BASE DE SUELOS FINOS ESTABILIZADOS CON CAL" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, y las Especificaciones Técnicas Particulares "*YACIMIENTOS DE SUELOS*" y "*EXCESO DE HUMEDAD DE SUELOS – DESBARRE*" del presente Pliego; con las modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

MATERIALES

Para la construcción de la Base, se utilizarán los materiales que a continuación se indican:

A) SUELO SELECCIONADO

Se utilizará Suelo Seleccionado tipo A-4 cuya adquisición, extracción, carga, transporte y descarga, serán por cuenta de la Contratista.
La calidad del suelo a usar deberá responder a las características físicas siguientes:

Límite líquido ≤ 30
Índice plástico ≤ 12
Hinchamiento ≤ 1%
No deberá contener materia orgánica alguna.

En el caso de ser necesaria la incorporación de estabilizantes para alcanzar las propiedades exigidas, no recibirán pago directo alguno.

B) CAL

La cal a utilizar será del tipo "Cal aérea hidratada" en polvo, y deberá cumplir con las exigencias establecidas en C.I 1.2.3 del P.E.T.G.de la D.N.V. y deberá asegurar un 60% de cal útil vial utilizando el procedimiento de ensayo descripto en la sección K.IV "Procedimiento para la determinación de la cal útil vial" del Pliego de especificaciones técnicas generales de la Dirección Nacional de Vialidad.

MEZCLA

La Contratista de obra deberá presentar la correspondiente fórmula de mezcla en un plazo no mayor a los 45 días contados a partir de la fecha de la firma del contrato. La formula deberá constar de resultados de las resistencia a la compresión simple a los 7, 14, 21 y 28 días, obtenida con el dosaje propuestos. La misma deberá ser aprobada por la DIYET de la D.P.V. Santa Fe, para habilitar su uso.

A) EXIGENCIA DE RESISTENCIA

La fórmula de la mezcla a presentar por la contratista, deberá tener como mínimo, una Resistencia a la Compresión Simple a los 7 días, según norma VN-E33-67de:

12Kg/cm² ≤ RCS ≤ 16kg/cm².

Deberá presentar, además, la enumeración, descripción y resultados de todos los ensayos realizados que permitan justificar los ítems previamente descriptos.

Tanto la fórmula de trabajo como los materiales a utilizar serán presentados en la DIyET para su evaluación y eventual aprobación, si es que los mismos se ajustan al pliego de obra. La Contratista es responsable de incoporar la cantidad de cal y aditivos químicos necesarios para lograr la resistencia requerida sin que ello implique reclamo económico alguno.

B) COMPACTACIÓN

El suelo será distribuido como indican los planos, la capa será compactada hasta obtener una densidad igual o superior al 100% de la verificada en el ensayo Proctor reforzado tipo III según VN-E5-93 (con 35 golpes).

PROTECCIÓN Y CURADO

Para evitar la rápida evaporación del agua de la mezcla, tan pronto como se termine la compactación de la sub base, se aplicará sobre la superficie un riego de imprimación reforzada con material bituminoso, según lo indicado en la Especificación Técnica Particular incorporada al presente pliego.

APERTURA DE TRÁNSITO

A los fines de evitar posibles daños y deformaciones, no se permitirá la circulación de equipo pesado y semi-pesado sobre las secciones terminadas, hasta que la superficie haya endurecido

lo suficiente. Exclúyese de lo anterior, a la circulación a los equipos propios de la contratista provistos de llantas neumáticas.

Las secciones terminadas podrán ser liberadas al tránsito después de 7 (siete) días de acuerdo a lo especificado en el párrafo anterior y siempre que la capa haya endurecido convenientemente como para evitar los deterioros tanto de la sub-base como del riego de curado, por los vehículos en movimiento.

2. FORMA DE MEDICIÓN

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá en unidad de volumen, en m^3 (metros cúbicos).

3. FORMA DE PAGO

Las cantidades de ejecución medidas y aprobadas en las formas especificadas, se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem de contrato, el que será compensación total por todos los trabajos de provisión, colocación y compactación de la totalidad de los materiales intervinientes, adquisición y explotación de los yacimientos necesarios, mano de obra, equipos, combustibles, herramientas, provisión, carga, transporte, descarga de suelo y el resto de los materiales, la incorporación de estabilizantes que sean necesarios, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.

ITEM N° 6 - SUBBASE DE SUELO - ARENA - CAL

1. GENERALIDADES

La presente especificación refiere al trabajo de construcción de una base de suelo seleccionado – Arena – Cal, de la forma y dimensiones indicadas en los planos.

Rigen las especificaciones indicadas en la "SECCIÓN C.*I*: *DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN Y REPARACIÓN DE BASES NO BITUMINOSAS*" y la "SECCIÓN C.*IV*: BASE O SUB-BASE DE SUELO-CEMENTO" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, y las Especificaciones Técnicas Particulares "*YACIMIENTOS DE SUELOS*" y "*EXCESO DE HUMEDAD DE SUELOS – DESBARRE*" del presente Pliego; con las modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

MATERIALES

Para la construcción de la Base, se utilizarán los materiales que a continuación se indican:

A) SUELO SELECCIONADO

Se utilizará Suelo Seleccionado tipo A-4 cuya adquisición, extracción, carga, transporte y descarga, serán por cuenta de la Contratista.
La calidad del suelo a usar deberá responder a las características físicas siguientes:

Límite líquido ≤ 30%.
Índice plástico ≤ 12%.
Hinchamiento ≤ 1%
No deberá contener materia orgánica alguna.

En el caso de ser necesaria la incorporación de estabilizantes para alcanzar las propiedades exigidas, no recibirán pago directo alguno.

B) ARENA

Se utilizara arena natural de Río Paraná, con la siguiente característica:

Modulo de Fineza ≥ 1,80.

C) CAL

La cal a utilizar será del tipo "Cal aérea hidratada" en polvo, y deberá cumplir con las exigencias establecidas en C.I 1.2.3 del P.E.T.G.de la D.N.V. y deberá asegurar un 60% de cal útil vial utilizando el procedimiento de ensayo descripto en la sección K.IV "Procedimiento para la determinación de la cal útil

vial" del Pliego de especificaciones técnicas generales de la Dirección Nacional de Vialidad.

MEZCLA

La Contratista de obra deberá presentar la correspondiente fórmula de mezcla en un plazo no mayor a los 45 días contados a partir de la fecha de la firma del contrato. La formula deberá constar de resultados de las resistencia a la compresión simple a los 7, 14, 21 y 28 días, obtenida con el dosaje propuestos. La misma deberá ser aprobada por la DIYET de la D.P.V. Santa Fe, para habilitar su uso.

A) EXIGENCIA DE RESISTENCIA

La fórmula de la mezcla a presentar por la contratista, deberá tener como mínimo, una Resistencia a la Compresión Simple a los 7 días, según norma VN-E33-67de:

16Kg/cm² ≤ RCS ≤ 20kg/cm².

Deberá presentar, además, la enumeración, descripción y resultados de todos los ensayos realizados que permitan justificar los ítems previamente descriptos.
Tanto la fórmula de trabajo como los materiales a utilizar serán presentados en la DIyET para su evaluación y eventual aprobación, si es que los mismos se ajustan al pliego de obra.

B) COMPACTACIÓN

El suelo será distribuido como indican los planos, la capa será compactada hasta obtener una densidad igual o superior al 100% de la verificada en el ensayo Proctor reforzado tipo III según VN-E5-93 (con 35 golpes).

PROTECCIÓN Y CURADO

Para evitar la rápida evaporación del agua de la mezcla, tan pronto como se termine la compactación de la sub base, se aplicará sobre la superficie un riego de imprimación reforzada con material bituminoso, según lo indicado en la Especificación Técnica Particular incorporada al presente pliego.

APERTURA DE TRÁNSITO

A los fines de evitar posibles daños y deformaciones, no se permitirá la circulación de equipo pesado y semi-pesado sobre las secciones terminadas, hasta que la superficie haya endurecido

lo suficiente. Exclúyese de lo anterior, a la circulación a los equipos propios de la contratista provistos de llantas neumáticas.
Las secciones terminadas podrán ser liberadas al tránsito después de 7 (siete) días de acuerdo a lo especificado en el párrafo anterior y siempre que la capa haya endurecido convenientemente como para evitar los deterioros tanto de la sub-base como del riego de curado, por los vehículos en movimiento.

2. FORMA DE MEDICIÓN

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá en unidad de volumen, en m^3 (metros cúbicos).

3. FORMA DE PAGO

Las cantidades de ejecución medidas y aprobadas en las formas especificadas, se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem de contrato, el que será compensación total por todos los trabajos de provisión, colocación y compactación de la totalidad de los materiales intervinientes, adquisición y explotación de los yacimientos necesarios, mano de obra, equipos, combustibles, herramientas, provisión, carga, transporte, descarga de suelo y el resto de los materiales, la incorporación de estabilizantes que sean necesarios, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.

ITEM N° 7 - BASE DE SUELO - ARENA – PIEDRA - CEMENTO

1. GENERALIDADES

La presente especificación refiere al trabajo de construcción de una base de suelo seleccionado – Arena – Agregado Grueso - Cemento, de la forma y dimensiones indicadas en los planos.
Rige las especificaciones indicadas en la "SECCIÓN C.*I*: *DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN Y REPARACIÓN DE BASES NO BITUMINOSAS*" y la "SECCIÓN C.*IV*: BASE O SUB-BASE DE SUELO-CEMENTO" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, y las Especificaciones Técnicas Particulares "*YACIMIENTOS DE SUELOS*" y "*EXCESO DE HUMEDAD DE SUELOS – DESBARRE*" del presente Pliego; con las modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

MATERIALES

Para la construcción de la Base, se utilizarán los materiales que a continuación se indican:

A) SUELO SELECCIONADO

Se utilizará Suelo Seleccionado tipo A-4 cuya adquisición, extracción, carga, transporte y descarga, serán por cuenta de la Contratista.
La calidad del suelo a usar deberá responder a las características físicas siguientes:

Límite líquido ≤ 30%.
Índice plástico ≤ 12%.
Hinchamiento ≤ 1%
No deberá contener materia orgánica alguna.

En el caso de ser necesaria la incorporación de estabilizantes para alcanzar las propiedades exigidas, no recibirán pago directo alguno.

B) ARENA

Se utilizara arena natural de Río Paraná, con la siguiente característica:

Modulo de Fineza ≥ 1,80.

C) AGREGADO GRUESO

Los agregados pétreos, grueso y fino, serán de origen comercial de igual calidad que el empleado para concreto asfáltico en caliente.

D) CEMENTO

El cemento a utilizar deberá responder a la norma IRAM N°50000, debiéndose encuadrar dentro de los cementos tipificados como CPE, CPP o CPC, siendo el requisito mecánico de resistencia característica a la compresión simple del cemento de 30 MPa a los 28 días, o sea que deberá encuadrarse dentro de la categoría CP30 como mínimo.
Podrán utilizarse cementos CAH siempre que la Contratista demuestre con ensayos propios efectuados con los materiales a utilizar en la obra que la resistencia a la compresión simple a los 28 días sea superior al obtenido según lo estipulado en el punto 3 a).

MEZCLA

La Contratista de obra deberá presentar la correspondiente fórmula de mezcla en un plazo no mayor a los 45 días contados a partir de la fecha de la firma del contrato. La formula deberá constar de resultados de las resistencia a la compresión simple a los 7, 14, 21 y 28 días, obtenida con el dosaje propuesto con los cementos CPE, CPC ó CPP. La misma deberá ser aprobada por la DIYET de la D.P.V. Santa Fe, para habilitar su uso.

A) EXIGENCIA DE RESISTENCIA

La fórmula de la mezcla a presentar por la contratista, deberá tener como mínimo, una Resistencia a la Compresión Simple a los 7 días, según norma VN-E33-67de:

18Kg/cm² ≤ RCS ≤ 24kg/cm².

Deberá presentar, además, la enumeración, descripción y resultados de todos los ensayos realizados que permitan justificar los ítems previamente descriptos.
Tanto la fórmula de trabajo como los materiales a utilizar serán presentados en la DIyET para su evaluación y eventual aprobación, si es que los mismos se ajustan al pliego de obra.

B) COMPACTACIÓN

El suelo será distribuido como indican los planos, la capa será compactada hasta obtener una densidad igual o superior al 100% de la verificada en el ensayo Proctor reforzado tipo III según VN-E5-93 (con 35 golpes).

PROTECCIÓN Y CURADO

La Contratista deberá tomar los recaudos convenientes para evitar la rápida evaporación del agua de la mezcla, por lo cual tan pronto como se termine la compactación de la base, procederá a aplicar sobre la superficie las medidas que considere necesaria a tal fin, previa aprobación de la Inspección de Obras. Dichas medidas no recibirán pago directo alguno, debiendose considerarlas incluidas dentro del costo del presente ítem.

Finalmente se aplicará sobre la superficie un riego de imprimación reforzada con material bituminoso, según lo indicado en la Especificación Técnica Particular incorporada al presente pliego.

APERTURA DE TRÁNSITO

A los fines de evitar posibles daños y deformaciones, no se permitirá la circulación de equipo pesado y semi-pesado sobre las secciones terminadas, hasta que la superficie haya endurecido lo suficiente. Exclúyese de lo anterior, a la circulación a los equipos propios de la contratista provistos de llantas neumáticas.
Las secciones terminadas podrán ser liberadas al tránsito después de 7 (siete) días de acuerdo a lo especificado en el párrafo anterior y siempre que la capa haya endurecido convenientemente como para evitar los deterioros base por los vehículos en movimiento.

2. FORMA DE MEDICIÓN

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a los espesores, anchos y longitudes indicadas en los planos de Obra y en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá en unidad de volumen, en m^3 (metros cúbicos).

3. FORMA DE PAGO

Las cantidades de ejecución medidas y aprobadas en las formas especificadas, se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem y será compensación total por todos los trabajos de provisión, colocación y compactación de la totalidad de los materiales intervinientes, adquisición y explotación de los yacimientos necesarios, mano de obra, equipos, combustibles, herramientas, provisión, carga, transporte, descarga de suelo y el resto de los materiales, la incorporación de estabilizantes que sean necesarios, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.

ITEMS N° 8 Y N° 9 - BASES, CARPETAS Y BACHEOS DE CONCRETO ASFALTICO EN CALIENTE

1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la ejecución de mezclas asfálticas para bases, carpetas asfálticas y bacheos en caliente.

Rigen las especificaciones indicadas en la "SECCIÓN *D.I: DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE IMPRIMACIÓN, TRATAMIENTOS SUPERFICIALES, BASES, CARPETAS Y BACHEOS BITUMINOSOS*", la "SECCIÓN *D.II: IMPRIMACIÓN CON MATERIALES BITUMINOSOS*", la "SECCIÓN *D.VIII: BASES Y CARPETAS DE MEZCLAS PREPARADAS EN CALIENTE*", y la "SECCIÓN D.*IX: REPARACIÓN DE DEPRESIONES Y BACHES CON MEZCLAS BITUMINOSAS*", del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación..

2. MATERIALES

2.1 AGREGADO GRUESO

A) El coeficiente de cubicidad del agregado grueso, deberá ser mayor de 0,60 determinado según el ensayo de norma IRAM 1681.

B) Sometido el agregado grueso al ensayo acelerado de durabilidad (IRAM 1525), no debe acusar muestras de desintegración al cabo de 5 ciclos y no experimentar una pérdida superior al 10%. En caso de excederse de la tolerancia este ensayo, solo se podrá utilizar dicho agregado si resiste satisfactoriamente al ensayo de congelación *y* deshilo (IRAM 1526), no debiendo mostrar síntomas de desintegración después de 5 ciclos.

C) Desgaste en el ensayo "Los Ángeles" (IRAM 1532): ≤ 25%. Deberá cumplimentar la exigencia de uniformidad de dureza, por lo cual el desgaste entre las 100 y las 500 vueltas deberá responder al cociente:

$$\frac{Degaste100vueltas}{Degaste500vueltas} = 0{,}20$$

D) Absorción (IRAM 1533): ≤ 15%

E) Polvo adherido (VN-E68-75): ≤ 2%

F) Elongación (VN-E38-86): ≤ 25

G) Lajosidad (VN-E38-86): ≤ 25

2.2. AGREGADO FINO DE TRITURACIÓN

Se considerará agregado fino a todo material de trituración que pase el tamiz Nº4. Provendrá de la trituración de rocas sanas de origen granítico que tengan iguales características de durabilidad, resistencia al desgaste, tenacidad dureza y absorción que el agregado grueso especificado en el parágrafo anterior. Las arenas de trituración de rocas o gravas, solo serán permitidas si se las emplean mezcladas con arenas naturales de partículas redondeadas para lograr mezclas asfálticas trabajables.

Tendrá granos limpios, duros, resistentes; durables y sin película adherida alguna, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminares, álcalis, margas, arcillas, materias orgánicas o de toda otra sustancia deletérea; sí para obtener estas condiciones se requiere lavarla, el Contratista procederá a hacerlo sin que esto de derecho a reclamación alguna de su parte.

El porcentaje de sustancias perjudiciales no excederá de los consignados a continuación:

Sustancias perjudiciales	**Máximo admisible** (% en peso)	**Método**
Material que pasa por lavado a través del tamiz IRAM 74µ (N° 200)	10,0	IRAM 1540
Sulfatos expresados en anhídrido sulfúrico	0,1	IRAM 1531
Materia carbonosa	0.5	IRAM 1512
Terrones de arcilla	0.25	IRAM 1512
Otras sustancias nocivas (Sales) arcilla esquistosa, mica, fragmentos blandos, etc.	2.0	

La suma de los porcentajes de sustancias perjudiciales no excederá del 3,0% en peso.

También deberán cumplir con las siguientes exigencias de calidad:

- Índice de Plasticidad (IP) de finos (VN-E3-65): ≤ 2%
- Relación de Pasa Tamiz Nº 200 vía seca/vía húmeda: > 60%
- Equivalente Arena (EA) (VN-E10-82): > 60%

  Si 60 ≥ EA > 50:
- Reacción Azul de Metileno (IRAM 1594): < 10%

2.3. RELLENO MINERAL (CAL COMERCIAL)

En caso de ser necesaria su utilización, el aporte que el relleno mineral hace a la mezcla debe ser tal que la "Pérdida de estabilidad" por efecto del agua sea inferior al 25% con densificación al 98% del ensayo "Marshall" indicado en esta especificación. *Se usará obligatoriamente Cal Comercial*.

2.5. ASFALTO

Se utilizarán asfaltos para uso vial que cumplan los requisitos del tipo CA 30 según Norma IRAM IAPGA 6835.

3. EQUIPOS

3.1. INSTRUMENTAL DE LABORATORIO

Además de lo indicado en estas Especificaciones Técnicas en cuanto al suministro de instrumental de Laboratorio de Obra, en el mismo se deberá asegurar la existencia del siguiente instrumental:

- Equipo Brookfield para asfaltos.
- Compactador mecánico automático para probetas de ensayo Marshall.

- Equipo recuperador de asfalto.

3.2. PLANTA ASFÁLTICA

La capacidad de la planta mezcladora será como mínimo la necesaria para cumplimentar los planes de trabajo aprobados en tiempo y forma, pero se requerirá una producción horaria mínima real de 80 toneladas.

No se permitirá el uso de plantas de tambor mezclador con ingreso directo de asfalto.

3.3.TERMINADORA Y COMPACTADORES

El equipo de distribución de mezcla asfáltica deberá estar dotado de todos los aditamentos que garanticen la mejor calidad de los trabajos. Cuando se trate de obras nuevas o repavimentaciones de más de una capa de concreto asfáltico se deberá incluir palpador electrónico.

No obstante la aprobación previa que pueda realizar la Inspección de Obra, la Contratista bajo su exclusiva responsabilidad, no deberá emplear equipos con fallas que traigan aparejado una terminación deficiente en la superficie de rodamiento, aunque tales defectos no superen las tolerancias establecidas. En ningún caso la Inspección de Obra tolerará la aparición de depresiones o lomas transversales en forma sistemática, las que se puedan acreditar a defectos en el funcionamiento de la terminadora. La combinación de los equipos de compactación detrás de la terminadora deberá realizarse de manera tal que no queden marcadas huellas del neumático o bordes con falta de lisura, estos defectos serán causales para que la Contratista deba rehacer a su exclusivo cargo todo lo ejecutado, o bien, cubrir con una nueva capa cuyo espesor mínimo será de 25mm de la calidad exigida por la Repartición, ambos trabajos, remoción de lo ejecutado y/o reconstrucción y nuevos materiales empleados, serán a total cuenta de la Contratista.

4. PROCEDIMIENTO

4.1.MEZCLA ASFÁLTICA

La Contratista deberá presentar con antelación correspondiente la "Fórmula para la mezcla asfáltica", la que deberá ser verificada y aprobada por la Repartición.

En la fórmula presentada por la Contratista deberá constar, complementariamente a lo solicitado en los correspondientes artículos del P.G.E.T., lo siguiente:

a) Tipo de cemento asfáltico, su penetración y viscosidad a 25°C y 60°C respectivamente.

b) Módulo de rigidez (Stiffness) a la temperatura de 20ºC y 60ºC con tiempo de aplicación de carga de 0,01seg.

c) Estudio de su sensibilidad variando el material.

4.1.a) Características que deben cumplir las mezclas asfálticas

Técnicas a emplear:

- VN-E9-86 (Ensayo Marshall)
- VN-E27-84 (Método Rice)
- Nº de Golpes (75 por cara)

Ensayos			Mezclas		
			Carpeta	**Base**	**Bacheo**
PARA 75 GOLPES POR CARA	Estabilidad (Kg)	a máxima densidad	>800	>750	>750
		a 99% de máxima densidad	>650	>600	>600
	Fluencia 0,1 mm		2 - 4	2 - 4	2 - 4
	Vacíos residuales % (Rice)		3 - 5	3 - 5	3 - 5
	Relación Betún - Vacíos		70 - 80	55 - 75	55 - 75
	Relación C/Cs (*)		<1	<1	<1
	Relación Estabilidad - Fluencia (Kg/cm)		>2000 <4000	>1800 <3800	>1800 <3800
	Índice de Compactabilidad		>6	>6	>6

Nota: (*) con referencia a la Cal Comercial s/ punto 2.3.

4.2. Recomendaciones

Granulometría: Debe evitarse una desviación superior al 3% en la curva de máxima compacidad (exponencial) en las proximidades del tamiz Nº30, si la granulometría atraviesa dicha curva por el tamiz Nº4. Es decir, evitar un "lomo" en la curva granulométrica causado por exceso de arena entre el tamiz Nº4 y Nº100; puesto que puede producir mezclas de baja resistencia a la deformación bajo carga.

Índice de Compactabilidad: No debe superar el valor de 12 para evitar grandes pérdidas de estabilidad al no alcanzar el 100% de densidad.

Vacíos del agregado mineral (VAM):

Tamaño máximo nominal	Mínimo VAM (%)
1"	13
¾"	14

4.3. Presentación de fórmula

La aprobación de la fórmula de la mezcla será realizada por la DIYET de ésta D. P. V. Santa Fe.

Las granulometrías deberán realizarse por vía húmeda y seca.

A los agregados pétreos de trituración deberán agregarse los ensayos de cubicidad y durabilidad por ataques químicos.

Los ensayos Marshall además de 75 golpes, deberán realizarse con menor número a los fines de determinar la estabilidad a menores densidades de la densidad de 75 golpes.

La estabilidad residual a 60°C durante 24 horas, deberá realizarse con distintos números de golpes a los fines de obtener valores al 98% de la densidad Marshall de 75 golpes, debiendo lograrse una caída de la estabilidad inferior del 25% al 98% de la densidad Marshall.

En todos los casos, se utilicen o no materiales absorbentes para la determinación de vacíos y relación betún - vacíos, se empleará la técnica "Rice" (VN-E27-84).

5. BACHEOS EN CALIENTE (REPARACIÓN DE DEPRESIONES Y BACHES)

5.1. Descripción

Este trabajo consiste en la reparación de depresiones y baches en la calzada existente, previo retiro del material deteriorado, reemplazándolo por mezcla asfáltica en caliente para baches según las especificaciones.

5.2. Proceso constructivo

La demolición de la zona a remover será señalada por la Inspección de Obra, llevándose a cabo el trabajo de fresado del pavimento bituminoso a temperatura ambiente, es decir, sin su calentamiento por la acción de equipos ambulo-operantes

La profundidad del fresado será la necesaria para sanear la superficie para lo cual se estima un espesor promedio indicado en los cómputos.

La acción del fresado no deberá implicar el impacto de herramientas menores como palas, picos, puntas, masas, barras de acero, etc, o equipo mecánico formado por compresor portátil, quebrantadoras neumáticas, provistas de taladros y cinceles, uso de solventes, la aplicación de altas temperaturas o ablandadores que pudieran afectar la granulometría de los agregados ni las propiedades del asfalto existente.

La superficie de la depresión o bache a reparar, será preparada en forma que su fondo se presente seco, firme y uniforme, se recortarán convenientemente sus bordes, debiendo presentar los mismos, aristas rectas normales a la subrasante, tratando que los ángulos de las esquinas sean agudos y que la verticalidad de los mismos tengan como mínimo 3cm de altura.

La superficie de las depresiones o de bacheos así preparadas serán barridas hasta eliminar todo material suelto y de tal manera que se presenten completamente limpias.

Preparadas las depresiones y baches en la forma establecida en el párrafo anterior, se procederá a dar en el fondo y borde de los mismos un riego de liga con material bituminoso igual al especificado para liga del concreto asfáltico, tratándose en lo posible que esta aplicación sea uniforme.

La cantidad a aplicar será fijada por la Inspección de Obra dentro de los límites establecidos para el riego de liga de concreto asfáltico.

La mezcla asfáltica en caliente será distribuida sobre las depresiones o baches a reparar en la cantidad suficiente para que después de compactada la superficie de los mismos, enrase perfectamente con la zona de la calzada adyacente no reparada. La compactación se efectuará por medio de rodillos lisos o neumáticos, en un todo de acuerdo con las órdenes que imparta la Inspección de Obra y deberá densificarse a la densidad especificada para bases y carpetas asfálticas en caliente, según sea la profundidad.

Una vez completada la totalidad de las operaciones descriptas y después que haya transcurrido desde la terminación de las mismas un período de tiempo que fijará en cada caso la Inspección de Obra, los baches o depresiones serán sometidos al tránsito.

Durante el período de reparación se colocarán obstáculos y señales sobre las zonas afectadas. Los primeros serán de características tales que no afecten la seguridad de los vehículos que circulen por la ruta.

La Inspección de Obra aprobará o rechazará estos obstáculos, atendiendo a la condición mencionada.

6. CONTROL

6.1.EXIGENCIA DE DENSIDADES

La exigencia de densificación en obra será referida a la densidad Marshall realizada según la técnica VN-E9-86 o ASTM-D-1559, elaborada con la mezcla de obra y con 75 golpes por cara.

Mezcla de	Densidad de obra (promedio mínimo por tramo)
Bacheo	98%
Rodamiento / Base	100%

La Inspección de Obra podrá aceptar densidades menores a las especificadas pero con multa según lo estipulado en “Penalidades”.

7. CONSTRUCCION DE LA CARPETA DE RODAMIENTO

La carpeta de rodamiento se ejecutará con concreto asfáltico en caliente según la presente especificación.

A - Características geométricas - Pendiente transversal:

1) La pendiente transversal de la carpeta de rodamiento en los tres tramos de la alcantarilla será del 2%, incluso en las banquinas en el puente.-

2) La pendiente transversal de la carpeta de rodamiento en las losas de acceso será del 2% en el ANCHO DE CALZADA de 7,30 metros y del 2% al 4% desde la junta Tramo/Losa de Acceso hasta el encuentro entre la Losa de acceso y la calzada de la ruta.

8. PENALIDADES

Las penalidades establecidas en los distintos apartados de esta especificación, deberán ser aplicadas en el primer certificado que se emita después de conocidos los resultados.

Dichas penalidades serán aplicadas sobre el precio contractual actualizado para el ítem. Los tramos que no cumplen con todas las condiciones, se dejarán pendientes de pago hasta que la Contratista los repare o rehaga (según corresponda) a sus costos y a entera satisfacción de la Inspección de Obra.

9. MEDICIÓN

La ejecución completamente finalizada y aprobada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá en unidad de superficie (metros cuadrados) de concreto asfáltico, resultante del ancho teórico de la capa por la longitud ejecutada.

10. FORMA DE PAGO

Las cantidades medidas en la forma especificada, se pagarán por metros cuadrados (m²) al precio unitario de contrato para el ítem correspondiente, el cual será compensación total por la ejecución, la provisión de todos los materiales y su correspondiente transporte, su elaboración, equipos, herramientas y máquinas, trabajos de fresado, carga, descarga, distribución, compactación, mano de obra, combustibles y lubricantes, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta terminación de los trabajos.

ITEM N° 10 - RIEGO DE IMPRIMACION CON EMULSION ASFALTICA CL-1

I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere a la ejecución de un riego de imprimación sobre la base de Suelo–Cal; Suelo-Arena-Cal; Suelo-Arena-Piedra-Cemento con emulsión asfáltica CL-1, de la forma y dimensiones indicadas en los planos.

Rige las especificaciones indicadas en la "SECCIÓN *D.I*: *DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE IMPRIMACIÓN, TRATAMIENTOS SUPERFICIALES, BASES, CARPETAS Y BACHEOS BITUMINOSOS*", la "SECCIÓN *D.II*: *IMPRIMACIÓN CON MATERIALES BITUMINOSOS*" y la "SECCIÓN *D.III*: *TRATAMIENTO BITUMINOSO SUPERFICIAL DE SELLADO*" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

II. MATERIALES

El tipo de material bituminoso a regar será ***emulsión asfáltica catiónica tipo CL-1***.

III. FÓRMULA DE RIEGO

La composición del riego será la que se detalla a continuación:

TAREA	Contenido de emulsión asfáltica	
Riego de Imprimación Reforzada sobre Sub Base inferior de Suelo-Cal; Sub Base de Suelo-Arena-Cal;	1,8 litro/m^2	0.0018 m^3/m^2
Riego de imprimación sobre Base de Suelo-Arena - Agregado Grueso – Cemento	0,8 litro/m^2	0.0008 m^3/m^2

IV. DESVÍO DE TRÁNSITO

En su propuesta metodológica la Contratista deberá prever los desvíos de transito que fueran necesarios para cumplimentar con los requisitos de ejecución. Los costos de mantenimiento, señalización, personal afectado, etc. no recibirán pago directo, debiendo la Contratista considerar su costo dentro de los ítems de riego con emulsión asfáltica correspondientes.

V. HABILITACIÓN AL TRANSITO

La habilitación al tránsito pesado, tanto el de obra como el normal de la ruta, sólo se efectuará luego de transcurrido el tiempo necesario para alcanzar la condición de transitabilidad adecuada a juicio de la Inspección de Obra.

VI. MEDICIÓN

Los trabajos contratados, completamente finalizados, aprobados y conforme a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirán en unidad de superficie (m² — metros cuadrados).

VII. FORMA DE PAGO

Las cantidades colocadas de riego de liga, medidas en la forma especificada en el apartado “Medición”, se pagarán a los precios unitarios de contrato para el ítem de contrato correspondiente, el cual será compensación total por la preparación de la zona a regar, por la provisión del material necesario, de su transporte y de la mano de obra necesarios para la ejecución de la totalidad de los trabajos contratados; por el barrido y soplado de la superficie a recubrir, agua y regado en banquinas, combustibles y lubricantes correspondientes a las operaciones previstas, provisión y utilización de los equipos empleados, gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.

ITEM N° 11 - RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA CRR-0

I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere a la ejecución de un riego de curado para los reciclados en los bacheos, con emulsión asfáltica CRR-0, de la forma y dimensiones indicadas en los planos.

Rige las especificaciones indicadas en la "SECCIÓN *D.I*: *DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE IMPRIMACIÓN, TRATAMIENTOS SUPERFICIALES, BASES, CARPETAS Y BACHEOS BITUMINOSOS*", la "SECCIÓN *D.II*: *IMPRIMACIÓN CON MATERIALES BITUMINOSOS*" y la "SECCIÓN *D.III*: *TRATAMIENTO BITUMINOSO SUPERFICIAL DE SELLADO*" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

II. MATERIALES

El tipo de material bituminoso a regar será ***emulsión asfáltica catiónica tipo CRR-0***.

III. FÓRMULA DE RIEGO

La composición del riego será la que se detalla a continuación:

TAREA	Contenido de emulsión asfáltica	
Riego de liga	0,6 litro/m^2	0.0006 m^3/m^2

IV. DESVÍO DE TRÁNSITO

En su propuesta metodológica la Contratista deberá prever los desvíos de transito que fueran necesarios para cumplimentar con los requisitos de ejecución. Los costos de mantenimiento, señalización, personal afectado, etc. no recibirán pago directo, debiendo la Contratista considerar su costo dentro de los ítems de riego con emulsión asfáltica correspondientes.

V. HABILITACIÓN AL TRANSITO

La habilitación al tránsito pesado, tanto el de obra como el normal de la ruta, sólo se efectuará luego de transcurrido el tiempo necesario para alcanzar la condición de transitabilidad adecuada a juicio de la Inspección de Obra.

VI. MEDICIÓN

Los trabajos contratados, completamente finalizados, aprobados y conforme a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirán en unidad de superficie (m² — metros cuadrados).

ITEM N° 12

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONSTRUCCION DEL PUENTE SOBRE ARROYO CONSTITUCION

ITEM N° 12 - FORMA DE PROPONER LAS COTIZACIONES. RECONOCIMIENTO DE VARIACIONES EN LAS CANTIDADES (GENERAL)

1-La cotización en la oferta constará, para el caso de la obra de arte, de dos modos de oferta.

2-El modo 1 es la oferta del ítem “Global” correspondiente a la obra de arte en el cómputo métrico general de la obra vial.

3-El modo 2 es el que corresponde a todos y cada uno de los subítems que componen la obra de arte a cotizar por el Oferente.

4-Deberá existir en la propuesta una correspondencia total entre la oferta del modo 1 (monto total del ítem global) con la sumatoria del modo 2 correspondiente a todos y cada uno de los subítems que integran la obra de puente.

5-La cotización de cada subítem se hará por precio unitario, dejándose perfectamente establecido que los trabajos se liquidarán con arreglo a aquellos convenidos en el Contrato de Obra aplicados a las cantidades realmente ejecutadas, pero considerando como tope, con la tolerancia que más abajo se indica, las cantidades de cada subítem que figuren en la Propuesta presentada por el Contratista, aún cuando fuera necesario aumentarlas por errores en los cómputos y/o para dar cumplimiento a las exigencias prescriptas por las Especificaciones Técnicas y Normas de Cálculo que forman parte del Contrato.

6-Se aclara que la limitación que acaba de exponerse no es de aplicación a las modificaciones admitidas en el Pliego de Bases y Condiciones Generales.

7-La tolerancia a que se ha hecho referencia más arriba es la siguiente: para cada subítem individual se reconocerá hasta un aumento del 5% del mismo como máximo, pero con la condición limitativa simultánea e inseparable de que el aumento total del costo del ítem del modo 1 (obra de arte global) a reconocer, originado en esta tolerancia y aplicando los precios unitarios de contrato, no excederá en ningún caso del 3% del costo total presupuestado por el Contratista en su oferta para dicho modo 1 (monto total del ítem global) que ha servido de base para su contratación.

8- Solamente a los fines de la presentación y para la adecuada evaluación de la oferta, los proponentes deberán ajustar la misma a la modalidad siguiente: para todos y cada uno de los **subítems** que integran la obra de puente se realizará el Cómputo Métrico en los Rubros I - EJECUCION, Rubro II - MATERIALES y III – TRANSPORTE

ITEM N° 12 – SUBTIEM N° 1 PILOTES EXCAVADOS

1.- Definición

Se entiende por pilotes excavados o de gran diámetro aquellos cuyo proceso constructivo consiste en la excavación del suelo hasta la cota de fundación y su posterior relleno con hormigón armado.- A veces suelen ser construidos con ensanchamiento en su extremo inferior.- En especial se trata de pilotes cuyo diámetro varía desde 0.60 m, ó, cuyo ensanchamiento de pie excede de 1,00 m.

Generalmente la excavación o taladrado 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 solicitaciones 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, en el caso de excavación en terreno firme.

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

De acuerdo con las conclusiones del estudio geotécnico y considerando los cálculos de erosión efectuados, 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-25 (1) conforme al Reglamento CIRSOC 201-2005.-

El recubrimiento neto de las armaduras más exteriores (estribos) será del orden de 7,0cm (siete centímetros), no siendo conveniente un valor 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 del orden de 18,0cm (2), aunque sólo mediante el uso de aditivos superfluidificantes, suficientemente probados y con certificado de no agresividad hacia las armaduras ó el mismo hormigón.

La cantidad mínima de cemento para todas las estructuras enterradas hormigonadas en condiciones “bajo agua” será de 380 kg por cada metro cúbico de hormigón (3).

NINGUNA DE LAS CONDICIONES (1) (2) Y (3) INDICADAS INVALIDA EL CUMPLIMIENTO DE LAS OTRAS, por lo que deberán cumplirse simultáneamente.

3.- Armaduras

La armadura estará dada por los cálculos estáticos.

Las barras de estribos no podrán tener diámetros menores de 8 mm y distancias o pasos de helicoide superiores a 20,0cm. El paso no podrá ser inferior a 15 cm netos.

La separación LIBRE REAL (separación neta) entre barras verticales será de 15,00cm (quince centímetros) como mínimo, aunque no deberán separarse más de 20,00 cm (libre).

En los cálculos no se deben 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 de cálculo 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 un mismo grupo se deberá evitar que los efectos de inclinación se produzcan en la misma dirección y si se produjeren inclinaciones éstas deberían ser compensadas dando a otros pilotes del mismo grupo inclinación contraria.

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.

El 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 éstos equipos se hará procurando evitar que los suelos alrededor del pilote y debajo de su pie sean perturbados.

Como éstas 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 emplee sobrepresión de agua para contener la excavación, esta sobrepresión debe ser alterada lo menos posible por el efecto de 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 ríos o lagos.

Al utilizarse camisas se deberá demostrar la resistencia de las mismas, bajo la acción de las cargas mas desfavorables que pueden producirse durante los procesos constructivos.- Al perforar bajo el nivel de la napa de agua habrá que mantener constantemente una sobrepresión 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 napas.

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 en 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 permita 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 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 éstos 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 el 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 de 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 ablandamientos 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 ablandamientos 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 2,00 m.

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 del líquido que se emplea, del diámetro de la perforación, de la calidad de los suelos, especialmente de la resistencia de estos 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.

5.2.6.- ***Contralor 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 esta 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 a nivel de la boca de perforación dicho lodo no contenga material solido suceptible de decantar y acumularse en el fondo de la perforación.

La Inspección de la 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 %.

El Contratista propondrá en cada caso los valores de densidad del lodo que utilizará en la perforación.

El fango bentonítico que sale de la excavación durante el perforado arrastrando los detritus o el que es 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 aprobado 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 las Especificacion Hormigones para Obras de Arte del pliego.

5.3.2.- ***Colado de 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.

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 homigonado 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 estrangule.- 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 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.

6. ESTUDIOS GEOTECNICOS Y VERIFICACION ESTRUCTURAL DE LAS FUNDACIONES

Previo a la ejecución de la alcantarilla contenida en el Pliego de licitación la Contratista deberá efectuar como mínimo una (1) perforación en cada Pila y Estribo proyectado.- En base a estos estudios elaborará el correspondiente informe geotécnico y procederá a la verificación estructural del proyecto oficial de las fundaciones 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 ϕ=20º y c=0 tn/m2. 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).

5-El Informe Geotécnico y la 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, sin cuya aprobación no se podrá dar curso a la ejecución de la alcantarilla.- Sobre las muestras extraídas en el terreno, se realizaran los siguientes ensayos en laboratorio:

a) Humedad natural. (IRAM 10519)

b) Ensayos físicos de identificación.

b_{1}- Granulometría por vía húmeda, según normas (IRAM Nº 10.507), determinación del porcentaje retenido en tamiz 200 y material de residuo.

b_{2}- En suelos cohesivos determinación de las constantes hídricas de Atterberg: límite líquido y plástico según las normas respectivas (IRAM 10.501 Y 10.502).

b_{3}- Determinación de pesos específicos secos y húmedos.

b_{4}- 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)

7. 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:

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

siendo **F_D** ó **F_{D+L}** los Coeficientes de Seguridad Global.

La capacidad de carga admisible resultante será:

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

siendo:

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

f_{up}: tensión de rotura de punta

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

f_{uf} : tensión de rotura de fuste

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

8. 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 – Depto. Puentes.

3-Para las estructuras de hormigón armado rigen en primera instancia las prescripciones de los Reglamentos CIRSOC/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 – Depto. Puentes.

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.

9. Medición y pago:

Se medirá y pagará el número efectivo de metros medidos entre el Plano inferior del cabezal y el extremo inferior de hormigón del pilote. Se considera extremo inferior del pilote a la cota de fundación que corresponde según proyecto, es decir que no recibirá pago la mayor longitud que resultara necesaria por posibles perturbaciones.

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 DPV.

Las modificaciones que resultaren necesarias introducir al proyecto ejecutivo de las fundaciones se regirán por las tolerancias establecidas en el punto la presente especificación-

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 del Contratista.

El precio total del metro de pilote incluye ejecución, materiales y transportes del hormigón todo, estudios geotécnicos previos, incluye tipo de operación, tanto ejecutiva como de controles así como todos los materiales, transporte, mano de obra, equipos e instalaciones que fueren menester y cualquiera otro tipo de implementación concurrente y/o necesaria para el logro de los trabajos a que se refiere el presente sub-ítem.

La ejecución del hormigón de pilotes se realizará con cemento ARS en un todo de acuerdo con la norma CIRSOC 201 -2005 y demás especificaciones “hormigón de obras de arte” contenidas en el presente pliego.

La ejecución, materiales y transporte de las armaduras de acero se medirán y pagarán por separado conforme al subitem N° 11 *“Acero en barras colocado ADN 420/500”*

ITEM N° 12 – SUBTIEM N° 2- CELDAS DE PRECARGA

1.-INTRODUCCION

La fricción lateral y la resistencia de punta, que son función de la interacción suelo-pilote, dependen de las características de los estratos que interesan, del procedimiento constructivo y del tratamiento lateral y de punta que se aplique al pilote terminado.

Si bien la cota de punta alcanzará estratos densos donde la capacidad de carga a rotura se obtiene con adecuada seguridad, resulta de muy difícil estimación la magnitud de los futuros asentamientos, ya que éstos dependen no sólo de las características geotécnicas originales del estrato de fundación, sino también de las que habrán de resultar como consecuencia de las alteraciones que se produzcan por efecto de los procesos constructivos.

La manera adoptada para controlar y reducir los efectos de estas alteraciones es la de efectuar la precarga del pilote hasta los límites establecidos en el pliego, provocando la predeformación del suelo, con lo que se lograrán reducir las futuras deformaciones bajo las cargas de servicio.

Por otra parte, la inyección de lechada de cemento tiene como objeto eliminar todo resto de material blando (lodo bentonítico) que puedan encontrarse en la punta del pilote, asegurando una correcta transferencia de la carga de punta.

2.- METODOLOGIA PARA LA EJECUCION DE LA PRECARGA

El método a utilizar consiste en la utilización de una malla de alambre, conformando un canasto, en el cual se dispone un relleno de agregado pétreo grueso de un solo tamaño.- Dicho canasto se coloca en la parte inferior de la armadura del pilote y se comunica con el extremo superior del mismo por medio de cañerías de inyección, formadas por caños de hierro galvanizado de 2¨ (dos pulgadas) de diámetro, los que están comunicados entre sí al nivel del canasto que contiene el agregado pétreo grueso.

Estas conexiones horizontales se perforan en un cierto tramo, cubriéndose el mismo con una goma en forma de tubo que queda a presión evitando el ingreso de materiales extraños a la cañería.- El sistema debe quedar estanco.

La celda se ubica en la base de la armadura del pilote, bajándose el conjunto, armadura – canasto, apenas terminada la perforación.

DEBE VERIFICARSE QUE EL CANASTO DE DISTRIBUCION APOYE SOBRE EL FONDO DE LA PERFORACION para asegurar el proceso de limpieza e inyección posterior.

Inmediatamente se procede al colado del hormigón del pilote en toda su altura, ejecutándose ésta operación en el caso de presencia de agua, y/ó lodos bentoníticos mediante un caño buzo.

En forma consecutiva se procederá a la limpieza del circuito, introduciendo agua limpia por una de las cañerías y controlando la salida de la otra hasta observar la aparición de agua limpia.

2.1.-***INYECCION:*** Las tareas de inyección de lechada de cemento sobre cada pilote pueden iniciarse a los quince (15) días de hormigonado el mismo, y siempre y cuando las probetas de control arrojen resultados de resistencia cilíndrica específica normalizada a la compresión, iguales ó mayores al 80% de la resistencia característica especificada para la edad de 28 días.

Para comenzar con la inyección se deberá cumplir ambas condiciones:

A) Haber transcurrido 10 (diez) días desde el hormigonado del pilote a inyectar
B) Resistencia cilíndrica normalizada a la edad de 7 (siete) días de las probetas conformadas con el material del mismo pastón con que se hormigonó el pilote igual ó mayor a lo indicado anteriormente.

Podrán ensayarse 4 (cuatro) probetas a los 7(siete) días, y las restantes a los 10 (diez) días para verificación.

La inyección de lechada de cemento se comenzará por una de las cañerías instaladas mientras que por la otra salga el agua contenida.- Este proceso se mantendrá hasta observar que por la cañería de salida fluye la lechada de cemento con CONSISTENCIA SIMILAR a la que se ingresa por la primer cañería.- La lechada inicial tendrá una parte de cemento por dos de agua.- Esta dosificación se irá modificando hasta llegar a una relación 1:1 al final del proceso.- A continuación en forma inmediata se obtura la cañería de salida y se continúa inyectando a presión.

La inyección será ejecutada en forma continua o alternada hasta llegar alcanzar alguno de los siguientes estados:

a) Que la presión de la inyección alcance la tensión de punta de diseño de fundaciones, debiéndose mantener la misma por lo menos durante 5 minutos.

b) Que se verifique un levantamiento del pilote de hasta (1) un centímetro.

Alcanzado alguno de los dos estados referidos, se cerrará el circuito de inyección bajo presión debiéndose mantener esta situación por el término de 15 días, como mínimo, o por el plazo necesario para asegurar que la lechada alcance su resistencia máxima.

Resulta conveniente tratar de manera continuada todos los pilotes de un mismo cabezal.

3.- EQUIPOS, MATERIALES Y FORMAS DE EJECUTAR LA PRECARGA

Los equipos y materiales que se requieren para ejecutar la precarga son similares a los utilizados en inyección de vainas de hormigón pretensados, tales como mezcladores de lechada de cemento y bombas a pistón, aptas para alcanzar las presiones de trabajo.-Para éste caso específico se dispondrá como mínimo de una bomba inyectora con una presión de trabajo de hasta 100 kg/cm2, con una capacidad de 1200 litros y un agitador de 500 litros de capacidad.

La vinculación de la bomba inyectora con la cañería de entrada a la celda de precarga se establece con tubos de acero aptos para soportar presiones de trabajo de hasta 100 kg/ cm2.- En el sistema se instalan válvulas de paso que permitan el control y acceso a la instalación del circuito en forma independiente.

El registro de las presiones de inyección se establece a través de manómetros instalando uno en la entrada del circuito y otro en la tubería de retorno.

La mezcla habitualmente utilizada es lechada de cemento con el uso eventual de aditivos, debiéndose establecer la dosificación en forma experimental en el primer grupo de pilotes construidos.- El criterio es que en una primera etapa se logre el ingreso fácil de la lechada en el área de la punta y secciones del fuste, alteradas por el proceso constructivo.- Posteriormente se va dosificando gradualmente la mezcla en la medida que se advierta una eficaz recepción del medio y por último se aplica, durante un tiempo de 5 minutos, la presión de servicio especificada.

3.1. ***CONTROL DE DESPLAZAMIENTO DEL PILOTE:*** El desplazamiento del pilote será registrado conjuntamente con el proceso de inyección a intervalos prefijados, mediante el auxilio de niveles, puntos fijos y escalas graduadas al milímetro ubicadas en el pilote.

Acotada la posición inicial del pilote, y pasada la etapa inicial de inyección con circuito abierto comienza la fase de inyección a presión de la lechada con circuito cerrado, en cantidades suficientes hasta alcanzar presiones del orden de los 15 Kg/cm2.-

Si se logra mantener esta presión durante algunos minutos, se puede continuar la inyección densificando gradualmente la lechada hasta densidad total y alcanzar la presión especificada, manteniendo la misma durante un tiempo aproximado de 5 minutos ó hasta que se observe un levantamiento del pilote de hasta un (1) centímetro.- Si no se lograra mantener la presión alrededor de los 15 Kg/cm2, después de haber inyectado entre 0.8 tn y 1.0 tn de cemento deberá interrumpirse la inyección, procediendo inmediatamente al lavado del circuito.

Unas 12 horas después del lavado se deberá reiniciar la inyección con la misma dosificación que la inicial.

Este proceso se repetirá, de ser necesario hasta cuatro veces, momento en que de no haberse registrado las presiones o los levantamientos previstos se dará por finalizada la inyección.

Se ejecutarán las celdas de precarga en todos los pilotes.

4.- **MEDICION Y FORMA DE PAGO** : Se medirá y pagará por Unidad al precio unitario cotizado para el sub-ítem correspondiente, siendo compensación total por la ejecución, materiales y transporte de las celdas de precarga, y toda operación necesaria para la correcta y completa ejecución de los trabajos de acuerdo a ésta especificación y conforme a planos de proyecto.

ITEM N° 12 – SUBTIEM N° 3- CONTROL DE CALIDAD DE PILOTAJES. CONTROL DE INTEGRIDAD DE PILOTES "IN SITU".

DESCRIPCIÓN: Es obligatoria la realización de ensayos de integridad sobre todos los pilotes ejecutados. Dichos ensayos podrán efectuarse mediante sistemas sónicos ú 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 Provincial de Vialidad, con el objeto de mensurar la calidad de los trabajos de ensayos a realizar.

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 (p.e.: 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:

a) Longitud del pilote y cota de punta efectiva según el ensayo;
b) continuidad del pilote en toda su longitud;
c) diámetro del pilote en la longitud ensayada;
d) módulo de elasticidad longitudinal del hormigón armado del pilote.

Para pilotes cuya relación Longitud / Diámetro sea igual o menor a 20 y si el diámetro es de hasta 0,80 mts o menor, se admitirá el uso del método con “martillo instrumentado”. Ambas condiciones deben cumplirse simultáneamente para poder aplicar el método citado.

En caso de no cumplirse una o las dos de las condiciones mencionadas, deberá utilizarse el sistema “cross hole”. En este caso podrán utilizarse las cañerías de inyección de celdas para realizar el ensayo de integridad “cross hole” con las previsiones del caso.

La realización de estos ensayos no invalida la obligatoriedad de ejecutar los ensayos de carga de pilotes según la especificación correspondiente.

FORMA DE PAGO: Tales trabajos recibirán pago de conformidad con el sub-ítem correspondiente; incluye todos los materiales equipos y su transporte y toda operación necesarias para la correcta y completa ejecución de los ensayos y la interpretación técnica de los mismos.

ITEM N° 12 – SUBTIEM N° 3- CONTROL DE LA CAPACIDAD DE CARGA DE PILOTES.

Esta Especificación será OBLIGATORIA para el caso de que la Inspección detecte problemas constructivos luego de ejecutarse los controles de integridad de los pilotes y la DPV determine su realización en alguno, algunos o todos los pilotes ejecutados. Los costos de estos ensayos no recibirán pago directo y serán por cuenta y cargo exclusivo de la Contratista.

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 los denominados de “Carga Estática” o de “Carga Rápida”. No se admite la aplicación de métodos de “Carga Dinámica”, entendiendo que en estos casos la carga máxima de prueba se entrega al sistema pilote-suelo en un tiempo del orden de hasta 15 milisegundos.

En el caso de 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. Se deberá efectuar una verificación de integridad posterior al ensayo.

El Contratista deberá especificar el método de ensayo de carga de pilotes a realizar, indicando todos los elementos que definan 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.

PILOTES A ENSAYAR: Se ensayarán los pilotes que detemine la Inspección.

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

El 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 Provincial de Vialidad, para su posterior utilización.

La documentación que el 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.

Se deben tener en cuenta en principio las normas ASTM (American Standard Testing Materials) para la realización de los ensayos, en caso de no existir normativa nacional o internacional actualizada al respecto.

INFORME DEL ENSAYO REALIZADO:

El 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 MAXIMA”, 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 aprobará ó rechazará el pilote 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.

ITEM N° 12 – SUBITEM N° 4, 5, 6 y 7 - HORMIGONES PARA OBRAS DE ARTE

1. GENERALIDADES

La presente especificación refiere al uso de los hormigones necesarios 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-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. BIBLIOGRAFIA A PROVEER POR LA CONTRATISTA

A los efectos de un adecuado control en obra, el Contratista proveerá a la Inspección los tomos 1 y 2 del Reglamento para Seguridad de las Obras Civiles - CIRSOC 201 – 2005 última edición, los que se restituirán al momento de la Recepción Provisoria de la obra, en el estado en que se encuentren, debiendo conservar los mismos en buen estado para su consulta permanente.

3. 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 CIRSOC 201 - 2005.

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 del Laboratorio 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.

4. PROBETAS PARA ENSAYOS DE CALIDAD DE HORMIGONES

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

CANTIDAD MINIMA DE PROBETAS A ENSAYAR PARA LOS DISTINTOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Elemento estructural o grupo de elementos	Cantidad mínima Nº	Para Hormigones	Asentamiento en (cm)
PILOTES, CABEZALES, COLUMNAS, VIGAS, LOSAS, DEFENSAS, MUROS DE ESTRIBOS, LOSAS DE ACCESO	1 (UNA) probeta por cada metro cúbico de hormigón colocado (1)	H -XX	s/necesidad
PROTECCION CONTRA LA EROSIÓN	36 (2)	H - 20	14

(1) Para cada elemento estructural. (2) Para el total de la protección.

5. CURADO Y PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN

Con el objeto de garantizar la impermeabilidad de los hormigones y la durabilidad de las estructuras, 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.

Esta especificación deberá ser considerada como ADICIONAL a la del pliego de la DNV, aplicando en todos los casos las mayores exigencias para garantizar los objetivos planteados.

6. CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

Control de elementos prefabricados: En el caso de elementos estructuras prefabricadas, el Contratista deberá, con la debida antelación, indicar la fecha de ejecución para que la D.P.V. destaque el Personal encargado de la correspondiente Inspección, así como del control de los materiales empleados. Cuando esta Inspección deba realizarse fuera del lugar de la Obra, por gastos de traslado y estadía del Personal necesario para ellas, será por cuenta del Contratista y descontable por certificado.

La Inspección rechazará en obra todo elemento prefabricado, dañado o con imperfecciones que a su juicio sean inconvenientes para la misma.

Control de calidad de los materiales: La inspección podrá exigir si lo considera oportuno, ensayos de calidad que no se especifican en este Pliego, siguiendo las prescripciones de las normas DIN correspondientes, o para el caso de estructura de hormigón precomprimidos, de las normas en vigencia, para el sistema adoptado según su país de origen y las del Reglamento CIRSOC correspondiente.

En caso de elementos prefabricados, sin perjuicio del control a realizar durante la ejecución, la Inspección podrá en caso de duda, exigir pruebas de carga o de rotura de dichos elementos, si estos deben cumplir funciones resistentes en las estructuras.

Los gastos derivados de todos estos ensayos y pruebas, serán por cuenta exclusiva del Contratista, quien no podrá reclamar pago adicional alguno.

7. CONSTRUCCION SIMULTANEA DE ESTRUCTURAS DEL TABLERO

Las estructuras correspondientes al tablero de la superestructura se ejecutarán conforme a las presentes especificaciones, las especificaciones del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV (1998) y las especificaciones contenidas en el presente pliego con los materiales indicados en los planos.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Se tendrán en cuenta especialmente las siguientes instrucciones.

1- Se hormigonarán en forma SIMULTANEA la losa de tablero y todos los elementos que, según el proyecto, formen una cuerpo íntegro desde el punto de vista estructural. En esta etapa quedarán empotrados en el hormigón todos los elementos previstos para el soporte o anclaje de los pasamanos sobre las barandas vehiculares, anclaje para transición entre barandas rígida – flexible, etc..

2- La superficie superior de la losa de tablero tendrá una terminación algo rugosa a propósito, con el objeto de optimizar la adherencia posterior con el material de la carpeta de rodamiento.

8. MEDICION Y FORMA DE PAGO:

La ejecución, materiales y transportes del ITEM N° 12 - sub ítems 4, 5, 6 y 7 respectivamente, se medirán y pagarán por unidad de volumen (m3) al precio unitario cotizado para cada incluyendo controles, ajustes, incorporación de cemento ARS en los elementos estructurales especificados, y toda otra operación, ejecución, materiales y transportes necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos.

ITEM N° 12 – SUBITEM N° 8 - BARANDA METÁLICA CINCADA PARA DEFENSA VEHICULAR

GENERALIDADES

La presente especificación refiere a los trabajos necesarios para realizar el retiro, reubicación y construcción de barandas metálicas de defensa vehicular donde lo indiquen los planos de proyecto y las planillas de cómputo métrico integrantes del presente pliego, previa autorización de la Inspección de Obras.

Rige las especificaciones indicadas en la 'Sección F-1' del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD y el Plano Tipo N°4463/1: "*BARANDA METÁLICA CINCADA PARA DEFENSA*", de la de la DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD de la Prov. de Santa Fe.

Los trabajos se medirán y pagaran por metro de longitud al precio unitario cotizado siendo compensación por todas las tareas de retiro, reubicación y colocación de baranda con mas la reposición de cualquiera de los elementos metálicos de las barandas existentes que se encuentren inutilizables.- Incluye todos los materiales y su transportes.

ITEM N° 12 – SUBITEM N° 9 - BARANDAS-PASAMANOS METALICAS

Serán ejecutadas de acuerdo a las características y dimensiones descriptas en los planos de proyecto ejecutivo correspondientes.

El proceso de replanteo y la secuencia de montaje deberán ser propuestas a la Inspección por el Contratista.

Las partes que se llevaren armadas a obra deberán ser cuidadosamente acopiadas de modo que no se produzcan deformaciones y/o deterioros que dificulten luego su emplazamiento y anclaje a las defensas de hormigón.

El pintado de las barandas y su mantenimiento hasta la Recepción Provisoria se ajustará a la especificación se aplicarán tres (3) manos de pintura epoxídica esmalte tipo I según norma IRAM 1198.

Los trabajos de pintura cubrirán toda la superficie exterior expuesta al medio ambiente inclusive aquellas partes exteriores de acceso dificultoso.

El color de la pintura esmalte será naranja debiendo cubrir la superficie con tres (3) manos de pintura.

Los materiales de pintura, tanto en calidad, su tipo y color deberán ser aprobados por la Inspección de obra.

.

Se medirá y pagará por metro lineal, siendo el precio cotizado compensación total por todas las tareas, equipos, materiales y su transporte, necesarios para la correcta y completa ejecución del sub-ítem.

ITEM N° 12 – SUBITEM N° 10 - TACHAS REFLECTIVAS DE ALTO BRILLO

1. DESCRIPCIÓN

Se requiere la colocación de estos elementos con el objeto de reforzar la señalización horizontal en el tramo de obra. En el proyecto de señalización horizontal deberá indicarse la ubicación de las tachas reflectivas, también denominadas “retrorreflectoras”.

2. MATERIALES

Las tachas retrorreflectoras de brillo normal deberán ser de policarbonato en cuyo caso deberán cumplimentar los demás requisitos de la Norma IRAM 3.536/85.

- Retrorreflexión:
  Reflexión en la que la radiación es reflejada en direcciones cercanas a la dirección de la radiación incidente, manteniéndose dicha propiedad dentro de amplias variaciones de la dirección de incidencia.

  El sistema retrorreflector de la tacha estará compuesto por microprismas en celdas estancas para evitar la introducción de agua y evitar de esta manera la pérdida de reflectividad de la misma.

- Retrorreflector:
  Superficie o dispositivo que, al recibir una radiación direccional, la refleja fundamentalmente por retrorreflexión.

- Elemento retrorreflectante:

- Unidad óptica que produce el fenómeno de la retrorreflexión.

- Centro de referencia:

- Baricentro de la cara retrorreflectora de la tacha.

- Cara retrorreflector
  Será el plano táctico formado por la superficie activa de los elementos retrorreflectores.

- Eje de Referencia:
  Es el eje horizontal que pasa por el centro de referencia y es perpendicular al borde inferior de la cara retrorreflectora de la tacha.

- Coeficiente de intensidad luminosa “R”, también abreviado (CIL)
  Coeficiente de la Intensidad luminosa (I) del retrorreflector, por la iluminancia en un plano perpendicular a la dirección de la radiación incidente (E1).

  R o CIL = I / E1

  Utilizando como unidades para:
  L: Candelas (Cd)
  E1: Lux (Lx)
  La unidad para “R” resulta: Cd/Lx

  Nota: El coeficiente se expresa en candelas por lux o milicandelas por lux (mcd/lx)

  Los métodos de ensayo, serán los que se hallan previstos en la Norma IRAM 10.036/93 “Definición y geometría para la medición de retrorreflexión”.

  El coeficiente de intensidad luminosa reflejado de las tachas (CIL verificado según dicho método para un ángulo de observación de 0,2º para los diferentes ángulos de incidencia) no será menor que el indicado en la tabla siguiente.

  Para tachas de alto brillo:

Color de la tacha	**Angulo de Inclinación** [º]	**CIL** [mcd/lx]
Blanco	0 +20 -20	1080 440 440
Amarillo	0 +20 -20	640 260 260
Rojo	0 +20 -20	280 100 100
Verde	0 +20 -20	360 140 140
Azul	0 +20 -20	100 40 40

- Dimensiones de la tacha:
  Ancho: Máxima dimensión horizontal de la tacha en posición de uso, medida perpendicularmente al eje del camino. El valor máximo será de 130 mm.

  Largo: Máxima dimensión horizontal de la tacha en posición de uso, medida paralelamente al eje del camino. El valor máximo será de 110 mm.

  Altura: Máxima distancia medida desde la superficie de la base de la tacha en posición de uso hasta su parte superior. El valor máximo será de 20 mm (no se considera el adhesivo).

3. REQUISITOS

Las tachas de alto brillo consistirán de un cuerpo exterior único, del policarbonato establecido en la norma ASTM D 3935 grado PC 110B34720 o superior. Su interior formará parte de un solo cuerpo conjuntamente con la carcaza para darle la resistencia mecánica requerida.

La base será la adecuada para permitir su efectivo anclaje o adherencia sobre el pavimento.

La superficie exterior del cuerpo de la tacha y en especial de las caras retrorreflectoras será lisa, sin cantos o bordes filosos.

El ángulo formado por la superficie del elemento retrorreflector y la base de la tacha será de 30º $\pm$ 2º.

Las tachas según se solicite reflejarán los colores blanco, amarillo, rojo, azul y verde.

Tendrán una o dos caras retrorreflectoras según pedido (mono o bidireccionales), ubicadas sobre planos inclinados y opuestos.

Las tachas bidireccionales podrán tener las dos caras retrorreflectivas monocolor o una de un color y la otra de otro color indicado en esta norma.

Cuando los elementos retrorreflectores de la tacha sean del mismo color, el cuerpo será de ese color.

Sólo será blanco o del mismo color de una de sus caras retrorreflectivas, cuando los citados elementos sean de distintos colores.

Las tachas retrorreflectivas llevarán marcados con caracteres legibles e indelebles, además de los que pudieran establecer las disposiciones legales vigentes en un lugar visible una

vez instalada, la marca registrada o el nombre y apellido o la razón social del fabricante o responsable de la comercialización del producto.

4. ENSAYOS QUE DEBE CUMPLIR

- Reflexión bajo lluvia
  El coeficiente CIL de las tachas bajo lluvia, verificado según el art. 7.4 de la Norma IRAM 3536/85, no experimentará una disminución mayor que el quince por ciento (15%) del obtenido según 2.3.

- Resistencias a altas temperaturas
  Las tachas ensayadas según art. 7.5 de la Norma IRAM 3536/85, durante 12 horas, no presentarán cambios de color, distorsión, ablandamiento, separación de materiales u otros deterioros ni experimentará una disminución de sus coeficientes CIL mayor que el quince por ciento (15%) del valor original.

- Resistencia a la radiación ultravioleta
  Las tachas ensayadas según art. 7.6 de la Norma IRAM 3536/85, no presentarán cambios de color ni experimentará una disminución de sus coeficientes CIL mayor que el quince por ciento (15%) del valor original.
  Dicho ensayo se llevará a cabo por un total de horas representativo a dos (2) años de radiación solar equivalente para la Ciudad de Buenos Aires.

- Resistencia a la compresión
  Las tachas ensayadas según art. 7.7 de la Norma IRAM 3536/85, con una fuerza de 10 KN no presentarán rotura ni fisura.

- Planicidad
  El error de planicidad de la base de las tachas verificado según art. 7.7 de la Norma IRAM 3536/85, no será mayor de 2 mm.

- Resistencia al impacto
  Las tachas no deben demostrar resquebrajamiento o romperse al ser probadas de acuerdo a la Norma ASTM D2444 Tup A.

- Se utilizará un peso de 1000 gramos desde una altura de un (1) metro. La tacha se debe colocar de tal forma que el martinete (Tup) caiga sobre la misma.

- Ensayo de coordenadas colorimétricas y valores que deben cumplir
  Para este caso se utilizarán los valores y métodos descriptos en el punto 8 Anexo de la Norma IRAM 3536/85.

- Inspección y recepción

- Para la selección y aprobación de las tachas se deberán cumplimentar con lo establecido en la Norma IRAM 3536/85.

- Adhesivos
  Se deberán usar adhesivos bituminosos de aplicación en caliente (Hot-Mell) cuyos requerimientos mínimos son los siguientes:

  Serán de un componente de color negro y envasados de forma tal que no se peguen entre sí durante el almacenaje.

  Tiempo de liberación al tránsito: máximo 10 minutos.

  Rendimiento de aproximadamente 80-100 g. por tacha.

- No deberá poseer solventes volátiles.

- Ensayos de adhesivos

  Tiempo de enfriamiento:
  Es el tiempo que tarda el adhesivo en desarrollar una fuerza de cohesión de 11 kg/cm2 sobre una superficie de hormigón y se medirá a cada una de las temperaturas que se indican a continuación:

Temperatura (ºC) {± 1ºC}	Tiempo de enfriamiento (minutos)
25	10
15	7
5	2

- Propiedad tixotrópica
  Esta propiedad asegura que cuando el adhesivo, fundido a su temperatura de aplicación es aplicado al piso, permanece como una masa cohesiva y no se correrá hasta que empiece a enfriarse.

- Propiedades del adhesivo

Propiedad	Mínimo	Máximo	Método
Punto de Ablandamiento (ºC) {R&B}	90	115	ASTM D 36
Temperatura de inflamación (vaso cerrado) (ºC)	288		ASTM D 92
Temperatura Recomendada de Colada (ºC)	180	220	
Vida Útil en envase (años)	2		

- Composición de adhesivo

Propiedad	Mínimo	Máximo	Método
Ligante (%)	25	35	IRAM 1212
Material libre de Ligante (%)	65	75	IRAM 1212
Granulometría del Material de Ligante (% pasaje Malla 100)	100		IRAM 1212

- Envasado y rotulado
  El adhesivo será envasado en envases de cartón corrugado revestidos internamente con antiadherente, los que se podrán estibar apropiadamente.

  Deberá constar el nombre del fabricante y su dirección. El nombre “Adhesivo Bituminoso para Tachas Reflectantes” deberá figurar en lugar visible. Los envases serán de 25 +/- 2 kg cada uno.

5. INSTALACIÓN DE TACHAS

Se limpiará la superficie del pavimento a los fines de que la misma quede perfectamente seca y libre de aceite, grasa o de cualquier otro material ajeno al mismo.

Se premarcará la ubicación de las tachas y la Supervisión y/o Inspección comprobará su alineación.

Para las tachas sin perno se aplicará el adhesivo en la superficie de la tacha y en el pavimento.

Se deberá aplicar suficiente presión manual a la tacha inmediatamente después, con el fin de cubrir completamente el perímetro de su base.

Se deberá tener cuidado en no ejercer una presión excesiva sobre la tacha a fin de no obtener una insuficiencia de adhesión por expulsión indebida del material debajo de la tacha.

Cuando las condiciones climáticas no lo permitan, tal el caso de lluvias o inmediatamente después de ellas y mientras el pavimento continúe mojado o húmedo, o cuando la temperatura del pavimento sea inferior a 5 ºC, no se aplicarán las tachas.

6. EQUIPO MÍNIMO A UTILIZAR EN OBRA

A los fines de la instalación, el CONTRATISTA deberá disponer y utilizar el siguiente equipo mínimo de obra, en las cantidades que le permitan ejecutar la tarea de acuerdo al cronograma oportunamente aprobado:

- Elementos para barrido y cepillado de escombros y superficie;
- Sistema para preparación y aplicación de adhesivo, espátulas y otros elementos necesarios para la premarcación, limpieza y aplicación de la tacha.

7. GARANTÍA

El Contratista deberá garantizar por el término de UN (1) año, las propiedades de la tacha, no aceptándose adhesión deficiente, rotura o pérdida de retrorreflexión haciéndose responsable del reemplazo de igual cantidad a las defectuosas, en caso de superar los siguientes porcentajes de desperfectos:

Tiempo (meses)	**Rotura (%)**	Adhesión Deficiente (%)	**Pérdida de Brillo (%)**
6	10	10	10
12	20	20	20

8. CANTIDAD, UBICACIÓN Y TIPO DE TACHA A COLOCAR

PLANILLA DE COLOCACIÓN DE TACHAS REFLECTIVAS EN PUENTES Y ACCESOS

TACHA TIPO		PROGRESIVAS DESDE	PROGRESIVAS HASTA	LONGITUD (m)	N°	OBSERVACIONES	
BICOLOR, ROJO Y BLANCO	B	1+545	1+695	150.00	100	Ingreso a Puente	
		1+695	1+735	35.00	23	**Puente 1+700 Ambos lados**	
		1+735	1+885	150.00	100	Egreso a Puente 1+735	
MONOCOLOR, AMARILLAS	A	1+695	1+735	30.00	20	**Alcantarilla 6+757 centrado**	

Total Tachas bicolor (Rojas y blancas)=	**223**	**unidades**
Total Tachas monocolor (Amarillas)=	**20**	**unidades**

9. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará en forma Global incluyendo ejecución, materiales y transportes y todo otro gasto necesario para la correcta y completa terminación del trabajo.

ITEM N° 12 – SUBITEM N° 11 - ACERO EN BARRA COLOCADO PARA OBRAS DE ARTE

GENERALIDADES

La presente especificación refiere al uso de las barras de acero para el armado del H°A° necesario 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 que las especificaciones se refieran a los reglamentos CIRSOC, debe entenderse que se refieren al REGLAMENTO CIRSOC 201/2005.

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, y con agregado de fibras polipropileno de alto módulo, a razón de aproximadamente 1,0 Kg (un Kilogramo) por cada metro cúbico de hormigón, construídos 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 y no recibirán pago directo alguno.

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 estructural comprendida.

Sólo se podrá utilizar empalme por soldaduras en el caso de usar aceros soldables tipo ADN XXX "S".

El Contratista debe presentar y obtener la aprobación de la Memoria de Cálculo de verificación de la capacidad resistente de los tramos y secciones donde se planteen empalmes de armaduras no recibiendo pago directo por esta tarea.

MATERIALES DE HIERRO GALVANIZADO PARA DESAGÜES EN PUENTE

Condiciones para caños de desagües: El caño de hierro galvanizado a utilizar en los desagües responderá a las características siguientes.

Diámetro exterior	Diámetro interior		Peso por metro
mm.	mm.	Pulgadas	Kg.
111	101,60	4	9,873

Las tolerancias permitidas serán:

A) En el peso, no más de 5% en defecto.

B) En el diámetro interno en cualquier punto, no más de ½ mm. En menos.

El peso galvanizado por metro cuadrado será como mínimo de 100 gramos y la determinación del peso y uniformidad del galvanizado se hará por métodos usados en la Dirección de Ensayos y Materiales Tecnológicos de la Dirección Provincial de Vialidad.

Los caños serán perfectamente rectos, no tolerándose combaduras mayores a 3 mm/m.

Será obligatoria su colocación en la calzada conforme a los planos de proyecto sin recibir pago directo alguno.

ITEM N° 12 – SUBITEM N° 12 – COBERTURA VEGETAL EN BANQUINAS Y TALUDES

1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere al recubrimiento de banquinas y taludes con suelos orgánicos del primer horizonte y posterior implantación y mantenimiento de un tapiz vegetal con el fin de estabilizarlos y evitar la pérdida de gálibo por efecto de la erosión hídrica y eólica.

Rige las especificaciones indicadas en la SECCIÓN 'B-X': "*RECUBRIMIENTO DE TALUDES Y BANQUINAS*" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales – Edición 1998 - de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD.

2. MATERIALES

1) SUELO

Suelo orgánico de primer horizonte, será prioritario el suelo proveniente de la limpieza del terreno. De ser necesario se utilizará el suelo proveniente de destape de yacimiento o de yacimientos creados a tal efectos.

La calidad del suelo a usar deberá responder a las características físicas siguientes:

- Límite líquido: ≤ 40 (norma IRAM 10501)
- Índice plástico: 7≤ IP ≤ 18 (norma IRAM 10502)
- Salinidad (sales totales) ≤ 650mg/100g (norma VN-E18-89)
- Materia orgánica ≥ 1,5% (normas del departamento salinidad de los Estados Unidos, California, Método 24 Walkey-Black)
- Sodio de intercambio: ≤ 15% de capacidad de intercambio catiónico (T) – (normas del departamento salinidad de los Estados Unidos, California, Métodos 18 y 19)

Se exige una muestra ensayada cada 1200 m³ de banquina terminada.

Si se llegaran a cambiar las zonas de prestamos, en todas se deberán realizar los controles exigidos en este ítems.

2) CÉSPED

Previamente al inicio de las tereas, la Contratista deberá presentar para su aprobación la semilla propuesta para los trabajos; deberá anexar un informe

que acredite su buen poder germinativo, pureza y la capacidad de arraigo en los suelos utilizados para la siembra y la zona de obra.

En caso de usar tepes, provendrán de zonas cubiertas por césped bajo, denso y continuo. Serán de espesor uniforme y de formas y dimensiones adecuadas para facilitar su colocación. Con el objeto de no encarecer su extracción, no se exigirá darles formas regulares, por cuya razón se los puede extraer mediante el uso de arados.

3. EQUIPOS

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta.

Los equipos a emplear deberán ser presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de la Inspección de Obra, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

4. PROCEDIMIENTO

Se distribuirá el suelo especificado en un espesor de 0,15m con cota superior igual a la del borde externo del pavimento (nueva carpeta) y compactada mediante un rolo liviano.

La pendiente transversal será de 4% tomando como primer punto la cota del borde externo del pavimento (nueva carpeta).

Para sembrado se utilizarán técnicas de sembrado común.

Si el recubrimiento se efectúa con tepes, se los colocará formando una superficie cerrada, comprimiéndolos contra el talud para asegurar su adherencia, bajo el efecto de un simple apisonado, con su correspondiente riego.

5. CONTROL

Se deberá tener en cuenta, en aquellos aspectos que sean aplicables a la presente, los lineamientos del “Pliego de bases y condiciones generales” que forma parte del “Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas” (PUCET) de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe.

1) SUELO

Los recubrimientos con suelo del primer horizonte, se aprobarán cuando cumplan con los espesores mínimos especificados.

2) CÉSPED

Se aprobarán cuando la uniformidad de cobertura vegetal observada muestre ausencia de zonas sin recubrimiento.

6. PENALIDADES

Si la Contratista cometiera faltas o infracciones a esta especificación técnica particular se hará pasible a la imposición de multas que podrán variar según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición.

7. MEDICION Y FORMA DE PAGO

La ejecución completamente finalizada, aprobada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) al precio unitario cotizado para el ítem que incluye ejecución, materiales, transportes, mantenimiento y toda otra tarea, material y transporte necesario para su correcta y completa terminación.

La Inspección y eventualmente la Comisión designada por la Administración no darán curso ni otorgarán la Recepción Provisoria ni Definitiva en caso de verificarse incumplimiento de esta especificación.

ITEM N° 12 – SUBITEM N° 13 - JUNTAS DE DILATACIÓN - GUARDACANTOS

Tendrán las características que se indican en los planos de proyecto ejecutivo.

Deberán ajustarse perfectamente al gálibo de la losa de tablero, asegurando la estanqueidad de la junta en todo su desarrollo.

Deberá sellarse en su totalidad la junta entre tramos contiguos, incluso entre las barandas de hormigón.

Se medirá y pagará por metro lineal, siendo el precio cotizado compensación total por todas las tareas, equipos, materiales y su transporte, necesarios para la correcta y completa ejecución del sub-ítem.

ITEM N° 12 – SUBITEM N° 14 - TERMINACION DE OBRAS DE ARTE

A los fines de prolongar la vida útil de las estructuras de hormigón armado y pretensado, mejorando la estética de las obras de arte, se ha previsto la terminación de las mismas con la aplicación de pintura, del color según se especifica, sobre todas las superficies expuestas a la intemperie, externas e internas según cualquier criterio, en ambas obras (puente y alcantarilla).

Los materiales para la pintura, aplicación y forma de pago responderán a lo indicado en las Normas IRAM.

En el caso de no contarse en el mercado con los materiales para pintura conforme a lo anterior, la Contratista deberá comunicarlo con suficiente anticipación presentando los materiales que pretende utilizar, disponibles en el mercado, cuya calidad esté asegurada mediante las certificaciones y/ó documentación respectiva, adjuntando además antecedentes comprobables de aplicaciones concretas en similares condiciones de utilización. La aprobación la efectuará el Laboratorio de la DPV.

La Inspección de obra remitirá los antecedentes requeridos, con el objeto de su análisis y aprobación, al Laboratorio de Investigaciones y Ensayos Tecnológicos de la D.P.V., sin cuya expresa aprobación la Inspección de Obra no autorizará el uso de tales materiales.

Oportunidad:

El pintado de las obras de arte deberá realizarse con posterioridad a la ejecución de la prueba de carga en el caso del puente terminado. En el caso de la alcantarilla se respetará el tiempo mínimo inidcado de aplicación.

El tiempo de curado debe ser como mínimo de 30 días luego del desencofrado de cada pieza; esto fundamentalmente por dos motivos: alcalinidad superficial del hormigón y humedad en la masa del mismo.

Es conveniente verificar la alcalinidad de las superficies a tratar previo a las tareas de aplicación de las pinturas. Al transcurrir el tiempo, el H° va perdiendo su alcalinidad superficial (carbonatación) por lo que la adherencia del sustrato mejora notablemente; a su vez la masa del hormigón va perdiendo la humedad interna hasta equilibrarse con la del ambiente, por lo que se evitan posibles ampollamientos de la pintura. La alcalinidad superficial del recubrimiento se puede corroborar rociando la misma con una solución alcohólica de fenolftaleía al 1%: si la superficie se torna violácea es porque presenta alcalinidad elevada, si queda incoloro el PH es ácido.

Materiales:

Recubrimiento acrílico diluible con agua de marca reconocida en el mercado, con características de "membrana líquida".

Aplicado en el espesor recomendado, una vez seco forma una película de gran elasticidad, alto poder cubriente, mínima retención de suciedad, excelente resistencia a los factores climáticos y a la implantación de hongos y algas.

Estas propiedades definen un nivel de máxima calidad que debería perdurar durante varios años con mínimo deterioro.

Colores:

Los colores a aplicar podrán ser - quedando condicionados a las propuestas que desde el punto de vista estético pueda realizar la Contratista, los siguientes:

- Blanco para las caras internas y externas de las barandas vehiculares en alcantarilla y losas de acceso
- Gris cemento, para el resto de los elementos de hormigón armado.

Las superficies de la protección flexible no recibirán tratamiento.

Aplicación (generalidades):

Sobre materiales anteriores ligeramente pulverulentos o deteriorados aplicar previamente Fijador adecuadamente diluido (no debe quedar con brillo). Este tratamiento no es necesario sobre superficies firmes.

En estructuras nuevas deberá constatarse y en su caso, efectuar las reparaciones correspondientes, la calidad de terminación superficiel del hormigón de recubrimiento, evitándose la presencia de oquedades, porosidades superficiales y malas terminaciones. En caso de que estas anomalías se presenten, deberán ser reparadas antes de la aplicación de la pintura para garantizar un recubrimiento uniforme.

Toda falla en las terminaciones de la pintura será reparada en las mismas condiciones en que debió haber sido correctamente ejecutado el trabajo inicial.

Las condiciones ambientales de aplicación serán las especificadas para el material aprobado por la Inspección y el Laboratorio de la DPV.

Deberán aplicarse como mínimo dos manos de pintura adicionales a la de base, imprimación ó sellado.

La aplicación de la pintura se hará como mínimo a los 30 días de ejecutada la estructura.

La aplicación de la pintura no se retrasará más de lo necesario, en las condiciones fijadas, a los efectos de lograr a temprana edad el efecto de protección deseado, por lo que la Inspección deberá controlar que las tareas de pintado se ejecuten lo antes posible una vez terminadas las estructuras.

Las superficies a tratar deberán estar exentas de polvo, aceites, liquidos de desencofrado, etc.,

Mantenimiento de la pintura aplicada:

Es responsabilidad exclusiva del Contratista el mantenimiento de las superficies pintadas durante el período posterior al pintado e inclusive durante el período de garantía especificado (6 meses), desde la fecha de la Recepción Provisoria y hasta la Definitiva inclusive.

El subitem 14 del Item 12 incluye la ejecución, materiales y transportes necesarios para materializar la señalización horizontal y vertical respectivamente, conforme las siguientes especificaciones:

SEÑALIZACION HORIZONTAL

1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la Señalización Horizontal de la obra que se realizará en un todo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Particulares de la DNV contenidas en el presente Pliego.- Rige también el Manual de Señalización de la DNV año 2012 de libre disponibilidad en Internet.- Rigen las siguientes modificaciones y/o aclaraciones complementarias:

Las expresiones “DNV” o “Dirección Nacional de Vialidad”, se reemplazan mediante esta especificación por “DPV” ó “Dirección Provincial de Vialidad Santa Fe”.

Para el caso de la señalización horizontal por pulverización e=1.5 mm - demarcación tipo “ *H.1 y H.1.1.*” , cuando se trate de calzadas de hormigón, la imprimación de color negro especificada se realizará en forma continua a los efectos del contraste adecuado entre la demarcación y la calzada.

La inspección de obra esta obligada a remitir muestras representativas de todos los materiales a utilizar en la demarcación horizontal prevista, al laboratorio de la DPV, debiendo contar con la aprobación correspondiente previo al comienzo de la ejecución.

Previo al comienzo de ejecución de la demarcación horizontal la inspección coordinará las visitas a la obra, que considere necesarias, con personal del laboratorio de la DPV (Dirección de Estudios y Proyectos – Subdiyet) para verificar que la calzada se encuentre en óptimas condiciones para la aplicación de los materiales de demarcación.

A los efectos del contralor de los trabajos desde su ejecución y hasta la Resolución de Recepción Definitiva rige el Pliego General de Bases y Condiciones Generales contenidas en el presente pliego.

2. RETROREFLECTANCIA

La medición de la reflectancia se efectuará con equipos Mirolux T12, sobre sectores de pavimentos planos, de textura no rugosa y perfectamente limpia, debiéndose prever el lavado previo con agua con frotamiento suave para no agredir la faja.

Deberán ser realizadas como mínimo 3 medidas en cada punto y el resultado deberá ser expresado por la media de las medidas. Se harán mediciones cada 1km como mínimo en cada faja.

La retrorreflectorización inicial de la señalización es producida por la aplicación de microesferas de vidrio tipo DROP-ON.- Se exigen los siguientes valores de retrorelfectancia inicial y final a los efectos de la certificación de los ítems correspondientes.

Color	Retrorreflectancia mínima $\frac{microcandela}{lux \cdot m^2}$	
	Inicial de colocación en obra	Final de garantía de obra
Blanco	280	180
Amarillo	280	140

3. PENALIDADES

Si la Contratista cometiera faltas o infracciones a esta especificación técnica particular se hará pasible a la imposición de multas que podrán variar según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PLIEGO:

Planilla de Señalización horizontal 1.5 mm con material termoplástico en caliente s/especificaciones técnicas DPV- DNV.

ESPESOR	TIPO DE SEÑAL	PROGRESIVAS DESDE	PROGRESIVAS HASTA	SUPERFICIE (m^2)	OBSERVACIONES
1,5mm	H3	0+900	2+500	480.00	linea de borde blanco
	H1	0+900	1+544	24.15	linea de eje blanca discontinua (3m/9m)
		1+544	1+906	108.60	línea doble amarilla (curva)
		1+906	2+500	22.28	linea de eje blanca discontinua (3m/9m)

Total de señalización horizontal espesor 1.5mm = 635.03 m²

Total de señalización horizontal espesor 1.5mm Blanca = 526.43 m²

Total de señalización horizontal espesor 1.5mm Amarilla = 108.60 m²

.SEÑALIZACION VERTICAL

1. DESCRIPCIÓN

Rigen los planos tipo Nº “8507” y 8509” que se encuentran contenidos en el Pliego, con más las siguientes modificaciones complementarias y de cumplimiento obligatorio para la Contratista.
Este ítem consistirá en la ejecución del Señalamiento Vertical y delineadores de acuerdo a las dimensiones y características de los materiales que se especifican más adelante.
Los trabajos se deberán ejecutar en un todo de acuerdo con estas especificaciones, a los planos de señalización vertical, a las órdenes dadas por la Inspección.
Se adopta el Sistema de Señalización Vial Uniforme publicado como Anexo L del Reglamento 692/92 en el Boletín Oficial del 27/6/94, Decreto 875/94.

2. MATERIALES

Las señales y delineadores estarán confeccionadas en placas de aluminio fijadas sobre parantes de madera que deberán cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

2.1.- **PLACAS DE SEÑALIZACION LATERAL:** Las placas serán de acero galvanizado de (tres) 3 mm de espesor – Recubrimiento mínimo Z275 – que respondan a la Norma IRAM-las U 500-214:2002. El Contratista deberá presentar certificado autenticidad de cumplimiento de la norma IRAM citada.- Las dimensiones de las placas responderán al plano Tipo DPV N° 8509

a) Preparación de la Placa: Previamente a la aplicación de las laminas, se limpiarán con líquidos desengrasantes y se dejarán secar para luego efectuar un trapeado con solventes adecuados que permitan eliminar todas las partículas grasas que hayan quedado.- El desengrasado se podrá efectivizar por los siguientes medios:

- Mecánico: utilizando abrasivos en polvo y viruta de acero de buena calidad, limpiando muy bien la superficie con solvente de buena calidad, y secando luego prolijamente las superficies sin dejar rastros de humedad superficial ni de pelusas.

- Químico: mediante la inmersión de las placas bateas con ácido fosfórico al 7%; los baños deberán tener un PH = 10 para no decapar el metal. Posteriormente con agua limpia se enjuagarán y se secarán bien, sea a corriente de aire o con trapos, sin dejar muestras de humedad o pelusas. La primera mano de pintura de fondo o imprimación deberá darse lo antes posible, a lo sumo dentro de las 24 horas del tratamiento de superficie.

b) Pintura De La Cara Posterior De La Placa. Una vez desengrasada se le dará una mano de pintura primaria destinada a dar adherencia al conjunto de revestimiento y a protegerlo, que deberá ser: adherente, flexible, resistente a la humedad y deberá tener una acción preservante sobre el metal. Será basándose en resinas vinílicas (butiral vinílico) y comprenderá dos elementos: - Una solución de base pigmentada al cromato de zinc. - Una solución endurecedora con ácido fosfórico dosado. 9 Antes de efectuarse la aplicación de las pinturas de terminación deberá dejarse secar muy bien la capa de pintura primaria. En el caso de observarse defectos de superficie, los mismos se corregirán con enduidos y/o masillas.

c) Pinturas De Terminación: Podrán ser de dos tipos: - Esmaltes sintéticos: de alta resistencia al impacto, por simple agitación con una espátula, deberán formar una mezcla homogénea, presentando una completa dispersión del pigmento en el vehículo, sin contener restos de partículas secas, ni gruesas, ni otros materiales extraños. Al secar formarán una película uniforme, dura de gran resistencia a la intemperie. La pintura deberá ser aplicada a soplete y será de color gris mate. El secado podrá ser al aire o por horneado con un tiempo de secado al tacto, máximo de una hora. - Esmaltes de Tipo Vinílico de gran resistencia a la acción de ácidos débiles, sales marinas y corrosión.

d) Ensayo De Adherencia: Con una aguja bien afilada se rayará la superficie pintada de la placa hasta el metal, con trazos perpendiculares equidistantes de 1 mm. Se dibujarán así cuadrados de 1 mm. de lado. Ningún cuadrado del revestimiento deberá desprenderse ni presentar rotura en los bordes. Tampoco han de despegarse de la superficie del metal si se pega y despega una tela adhesiva.

e) Ensayo De Rayado: Al inclinar a 45° la mina de un lápiz de dureza H y empujando sobre el revestimiento, el mismo no presentará rayaduras.

f) Material Reflectante: Serán láminas reflectivas de Alto Impacto Visual – Grado Ingeniería con sello de garantía IRAM, El color de la lámina deberá ser acorde a los niveles requeridos en la Norma IRAM 3952. La reflectividad mínima requerida para el color blanco será de 400 cdl.lux/m2 , medida de la siguiente forma: Angulo de observación: 0,2° Angulo de entrada: -4° El factor Y de luminancia deberá ser como mínimo de 40 %. La vida útil de la lámina reflectiva deberá ser como mínimo de diez (10) años y mantener al cabo de ese tiempo un 80% de reflectividad original al cabo de ese tiempo. La fluorescencia de la lámina reflectiva, deberá estar garantizada por su fabricante y por escrito por dicho período. Se deberán utilizar para la confección de señales, materiales compatibles que no afecten ni deterioren la calidad y reflectividad de las mismas. Estos materiales abarcarán la lámina reflectiva en todos sus colores y presentaciones además de las 10 láminas de color amarillo – limón fluorescente, los vinilos y/o tintas que se utilicen en la confección de la señal. Todo material compatible a utilizar, deberá estar garantizado por escrito por su fabricante, en lo que a Reflectividad se refiera. El material reflectante a utilizar en la confección de las señales será de color blanco, amarillo o naranja, según corresponda a la señal o al delineador y los tonos de los colores responderán a los adoptados internacionalmente para la señalización vertical vial. La lisura de la superficie posibilitará que aún cuando se frotare sobre ella vigorosamente cenizas, tintas, lápiz, etc., ésta no presentará marcas y/o manchas, y una vez aplicadas sobre placas metálicas, su brillo será uniforme en cualquier posición. Los talleres de confección de señales deben tener probada experiencia en la tarea señalada. Deberán poseer capacidad técnica y operativa propia para realizar tareas de: Corte de Chapa Ploteo Pintura Laminado Armado de la Señal Almacenamiento Estiba Todo lo expresado será verificado por la Inspección

g) Adhesivo: La cara posterior de la lámina reflectiva contendrá una capa de adhesivo reactivable por calor, lo suficientemente uniforme de manera que al reactivarlo no presente arrugas, ampollas, o manchas una vez aplicada la lámina sobre chapas. El adhesivo, vendrá protegido por un papel fácilmente removible por pelado sin mojar en agua u otro solvente; debiendo formar un vínculo durable de la lámina en sí, resistente a la corrosión y a la intemperie y adherirse a temperatura de 90°C. Luego de 48 horas de aplicada la lámina, el adhesivo será lo suficientemente duro para resistir el desgaste y dañado durante el manipuleo; suficientemente elástico a bajas temperaturas y suficientemente fuerte para resistir el arrancado de la lámina de la superficie a la que fuera aplicado, cuando se aplique una fuerza de 2,250 kg. cada 2,5 cm de ancho, conforme a ASTM D-903-49. El adhesivo no tendrá efectos mohoantes sobre la lámina reflectiva y será resistente a los hongos y bacterias.

h) Generalidades: Las láminas reflectivas serán suficientemente flexibles como para admitir ser cortadas en cualquier forma y permitir su aplicación conformándose moderadamente a relieves poco profundos. El poder reflectivo deberá ser mantenido hasta el 90% de su total, en condiciones ambientales de lluvia, niebla, y permitir una total y rápida limpieza de mantenimiento luego de un eventual contacto con aceites, grasa y polvos. La superficie de láminas reflectivas

será resistente a los solventes y podrá ser limpiada con nafta, aguarrás mineral, trementina, metanolxilol o aguas jabonosas

2.2.-***PARANTES***:

Para el apoyo de los carteles se utilizarán postes de madera, de longitud y cantidad necesaria para que cumplan con la profundidad de enterramiento y la altura de colocación. Detrás de la placa metálica se colocarán listones transversales para brindar rigidez a la estructura de sostenimiento de sección adecuada para lograr dicha rigidez:

NOMBRE IRAM	NOMBRE BOTANICO	NOMBRE VULGAR
Quebracho Colorado Santiagueño	Schinopsis lorentsii	
Cebil Colorado	Anadenanthera macrocarpa	Curupay
Caldén	Prosopis caldenia	
Algarrobo Negro	Prosopis nigra	Ibopé-hu - árbol negro
	Tabebuia spp	Lapacho
	Caealpinia paraguarensis	Guayacan
	Astronium balansae	Urunday

En caso de no existir en plaza las especies precedentemente enunciadas, el Contratista propondrá a la D.P.V. la nómina alternativa de aquellas que, cumpliendo con similares características, satisfagan el requerimiento previsto. Es de suma importancia que los postes de los carteles, al ser embestidos por los vehículos, se astillen para que el impacto sea menos agresivo; es responsabilidad de la Contratista testear este requerimiento.
La escuadría será de 3”x 3” o de 4”x 4” según corresponda, o salvo que el cálculo efectuado por la Contratista diera postes de mayor dimensión. Se admitirán para los espesores las tolerancias indicadas por norma IRAM 9560, cuando se trate de postes sin cepillar. Para aquellos que fueron cepillados por maquinado se admitirá que pueden reducir su sección según normas IRAM 9560, es decir +/- 4 (cuatro) milímetros por cara.
A fin de rigidizar las placas de gran tamaño y evitar alabeos de la misma se emplazarán entre los dos postes sostén dos travesaños (varillas o tiretas) de madera dura de 3”x 1 ½” y largo igual al ancho de la chapa de que se trate. Estos travesaños se encastrarán en los postes verticales y el encastre en estos será de 3” en sentido longitudinal y 1½” en el sentido transversal, debiendo coincidir la colocación de los travesaños con las perforaciones practicadas para los bulones de fijación de la placa, lográndose de este manera no solo fijación de la placa, sino también la de los travesaños.

Pintura: Los parantes serán pintados con una mano de pintura asfáltica base a fin de darle imprimación y dos manos de esmalte sintético color gris acero mate, similar al de la cara posterior de las placas. Al tramo que va empotrado en la tierra se le dará una mano de pintura asfáltica negra. Se deberán colocar en todos los parantes la sigla D.P.V. en forma vertical con pintura negra (planograf o esmalte sintético) con letras de 10 cm. de alto, debajo del borde inferior de la placa en la parte frontal del parante y a mitad de su longitud en la parte posterior del mismo.

2.3.-***BULONES***

Para fijar las chapas de las señales a los postes se emplearán bulones de aluminio torneado, aleación tipo 6262 y temple T-9 según catálogo de Káiser o designación ASTM B211/65, con cabeza redonda o gota sebo, cuello cuadrado de 9 ½ mm de lado, vástago de 9 mm y 100 mm de largo con un roscado de tuerca no menor de 3 cm. La correspondiente tuerca será cuadrada de 15 mm de lado y un espesor de 5 mm. La arandela deberá ser de aleación 1.100 temple H-18 para bulón de 9 mm de diámetro, con espesor de 2mm y con diámetro externo similar al de la cabeza del bulón. La cabeza del bulón deberá estar reflectorizada con el mismo material y color que el correspondiente al de la superficie de la placa donde se ha efectuado el agujereado para el paso del bulón.

Planilla de Señalización Vertical s/especificaciones Técnicas DPV-DNV.

TIPO DE SEÑAL	PROGRESIVA	LADO	DIMENSIONES (m)		SUP. (m^2)	OBSERVACIONES
			Largo	Ancho		
R.15	0+900	Derecho	0.30	1.10	0.33	**MÁXIMA 80**
P. 7 (a)(A)	1+650	Derecho	0.90	0.90	0.81	**Curva (derecha)**
P.16	1+680	Derecho	0.90	0.90	0.81	**Puente angosto**
P.16	1+750	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	**Puente angosto**
P. 7 (a)(B)	1+775	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	**Curva (izquierda)**
R.15	2+500	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	**MÁXIMA 80**

Superficie total señalización vertical = 4.38 m²

Nota: las progresivas de la señalización serán ajustadas en obra

3. FORMA DE EJECUTAR LOS TRABAJOS - EQUIPOS Y ELEMENTOS:

A los efectos de la cotización del ítem se establecen las siguientes condiciones:
La Contratista está obligada a proveer los carteles, soportes, elementos de fijación y todos aquellos los elementos necesarios para ejecutar la señalización Vertical Lateral especificada para la obra, incluyendo la colocación final de los carteles en la obra.

La inspección de obra exigirá que la calidad de los elementos a proveer y/o colocar sea conforme a la presente especificación y podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

4. SEÑALIZACION VERTICAL- INSCRIPCION CALADA

La presente especificación refiere a la inscripción institucional calada que se debe ejecutar en la cartelería definitiva de obra.

Rigen los planos tipos “4142bis” y “8507bis”, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

Procedimiento - Inscripción calada

A toda señalización vertical que se utilice en la obra, con fines definitivos (no se considera la cartelería de obra en construcción), se le realizarán inscripciones caladas con la leyenda **“DPV – SANTA FE - RP.....”** seguido del número de ruta correspondiente a la obra en cuestión.
El tamaño de las letras será:

- Para carteles de dimensiones mayores a 0,75m^2: 5(cinco) centímetros de alto y 4(cuatro) centímetros de ancho.
- Para carteles de dimensiones menores a 0,75m^2: 4(cuatro) centímetros de alto y 3(tres) centímetros de ancho.

En todos los casos las letras caladas no deberán superponerse con los gráficos, letras o números propios de la señal, evitando confusiones en su información.

Ejemplo



5. SEÑALAMIENTO DE ALCANTARILLA TRANSVERSAL

- **DESCRIPCIÓN**

La presente especificación refiere a la posición del señalamiento de una alcantarilla transversal.

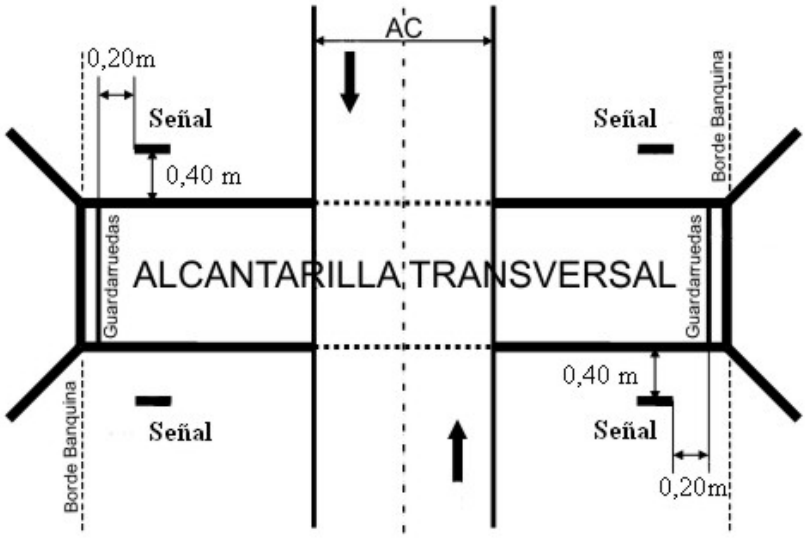
Rige la Especificación Técnica Particular “SEÑALAMIENTO VERTICAL” del presente Pliego y los planos tipos “8504”, “8507bis” y “8509”; que se encuentran contenidos en el presente Pliego, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

- **PROCEDIMIENTO**

Se colocarán 2 (dos) señales por cada sentido de circulación, o sea 4 (cuatro) por cada alcantarilla transversal.

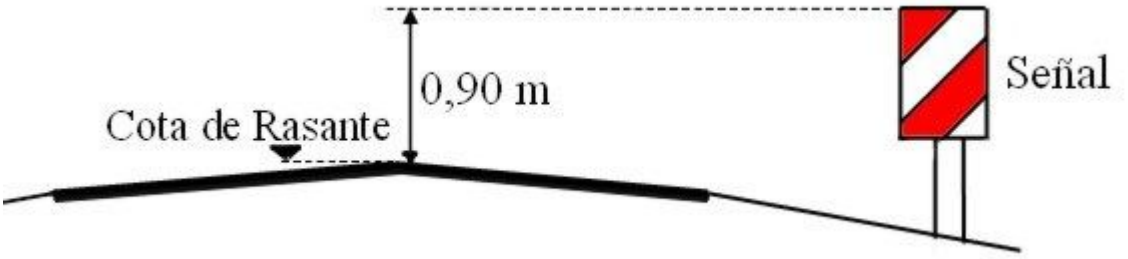
Las señales utilizadas serán paneles de prevención del tipo P2(b) según la nomenclatura de la ley nacional 24449, provincial 11583 y decreto reglamentario 2311/99 y el plano tipo N° 8507 'BIS'.

En todas las alcantarillas transversales se colocarán las señales especificadas según plano tipo Nº 8504, disponiéndolas de la siguiente manera:



Las señales deberán verse para quien circule por su mano derecha, por tal motivo corresponderá ubicarlas a 0,40m antes del comienzo de la alcantarilla, y separadas 0,20m desde la alineación interior del guardarruedas hacia la calzada.

La altura superior de la señal estará a +0,90m de la cota de rasante en esa sección transversal.



MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL ITEM N° 12 - SUBITEM N° 14:

Todos los trabajos especificados incluidos en el subitem N° 14, según la presente especificación, se medirán y pagarán en forma Global incluyendo ejecución, materiales y transportes y toda tarea, material y transporte necesaria para la correcta y completa terminación de los trabajos de terminación de la obra de arte, señalización horizontal y vertical y todo otra ejecución, materials y transportes necesarios para una correcta y completa terminación de la obra.

ITEM N° 12 – SUBITEM N° 15 - GEOTEXTIL

1.- DESCRIPCION GENERAL: Material textil flexible, no tejido, presentado en forma de láminas, constituido por filamentos continuos de polímeros sintéticos unidos mecánicamente.- Este material deberá poseer propiedades que garanticen un buen comportamiento a través del tiempo y resistencia al ataque químico de ácidos y bases, microorganismos y bacterias, a la radiación solar, permaneciendo estable ante los efectos del calor, humedad, presencia de agua y medio ambiente en general.

Presentará como función principal la acción separadora y filtrante, con el objeto de imposibilitar la migración de materiales finos (suelos) por acción de la variación en el nivel de agua, teniendo una adecuada permeabilidad para permitir el paso de la misma reteniendo el suelo.

2.-CARACTERISTICAS FISICAS:

* ASPECTO: Las capas deben estar exentas de defectos como ser zonas raleadas, agujeros o acumulación de fibras.
* COLOR: No se admiten fibras blancas o incoloras.
* MASA: 300 gr/m2 (S/ASTM D 3776).

3.-CARACTERISTICAS MECANICAS: El geotextil deberá tener las siguientes características mecánicas:
* RESISTENCIAS MINIMAS:
- TRACCION: (GRAB TEST) 120 kg en cualquier sentido (S/ASTM D 4632).
- ALARGAMIENTO MINIMO: a rotura en cualquier sentido debe ser de 60% (S/ASTM D 4632).
- DESGARRE TRAPEZOIDAL: 45 kg en cualquier sentido (S/ASTM D 4533).
- PUNZONADO: 55kg (S/ASTM D 3787 con punta 0.8 cm).
- REVENTADO MULLEN: 25 kg (S/ASTM D 3786).

* E.O.S. (Equivalent Open Size) (Tamaño de apertura Equivalente). Deberá estar comprendida entre 210 μm y 100 μm (S/ASTM D 4491).

* PERMEABILIDAD NORMAL: Mínima 0.10 cm/seg (S/ASTM D 4491).

4.- MEDICION Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad de superficie (m2) al precio unitario cotizado incluyendo ejecución, materiales y transportes y toda otra ejecución, material y transporte necesario para la correcta y completa terminación de los trabajos.

ITEM N° 12 – SUBITEM N° 16 – PROTECCION FLEXIBLE DE HORMIGON

I-DESCRIPCION GENERAL:

1-En la zona de desagüe del canal Constitución se proyectó la protección flexible constituida por geoceldas rellenas con hormigón H-20 S/Cirsoc 201/2005.

2-El sistema adoptado para la ejecución de dicha protección es el denominado de confinamiento celular (geoceldas) en un espesor de 0,10m ó superior, debiendo preverse en su utilización elementos estructurales de anclaje, entre sí y a la superficie a proteger.

3-Como elementos de anclaje de la protección flexible en sus bordes perimetrales deberán utilizarse banquinas de borde tipo encadenado de hormigón armado de 0.30 m de ancho por x.0.50 m de profundidad armado.

4-Como elementos de anclaje, distribuidos sobre la superficie de toda la extensión de la protección, se prevé el uso de micropilotines, cuyo diámetro será igual de 0,15metros, con una longitud de 1,00 mts contando desde el geotextil hacia abajo, ubicados a razón de uno (1) cada cuatro (4,00) metros cuadrados, como mínimo.- La distribución será en “tresbolillo”, con lo que la separación real entre micropilotines será de 2,82 metros como máximo.- Los micropilotines llevarán en su interior una armadura mínima de anclaje consistente en una barra de acero ADN 420/500, Φ=10mm, lc=2.10m, doblada en forma de “U”, con sendos ganchos superiores para el anclaje a los agujeros de la celda.

5-Al momento de la licitación, el Oferente deberá presentar el certificado de calidad del producto que ofrece y cuyo uso sea reconocido y suficientemente probado en obras hidroviales, para lo cual deberá adjuntar, en su oferta, la documentación técnica completa así como los antecedentes verificables que confirmen un comportamiento adecuado a las condiciones tales como las que se prevén en la presente obra.- La DPV se reserva el derecho de rechazar el producto y exigir el cumplimiento de la especificación. Con la firma del Contrato la Contratista se obliga a aceptar los requerimientos de la DPV y renucia expresamente a cualquier reclamo por tal motivo.

El sistema de confinamiento celular se ajustará a las siguientes exigencias:

SISTEMA: Confinamiento celular constituido por tiras texturizadas de polietileno de alta densidad fuertemente soldadas entre si por ultransonido.

- ✓ Altura de la celda 100 mm
- ✓ Area nominal de la celda 289 cm^2
- ✓ Tamaño nominal de la celda 224 x 259 mm
- ✓ Espesor de la tira 1.27 mm +10% - 5%
- ✓ Diámetro de las perforaciones 10 mm
- ✓ Texturado 22 a 31 prominencias/cm^2
- ✓ Profundidad de las ranuras 0.4 mm – 0.9 mm

- ✓ Resistencia transversal a la soldadura mínimo 1420 N

  DURABILIDAD DEL MATERIAL: Polietileno de Alta Densidad PEAD (0.935 – 0.965 gr/cm^3) con aditivos Anti UV y a la termooxidación HALS (estabilizantes poliméricos) 1% del peso.- Resistencia mínima a la intemperie s/ASTM 1963 : 5000 horas.

  ACCESORIOS: tendones de nylon con sus correspondientes elementos de anclaje.

6- La protección flexible debe cumplir las siguientes funciones:

A) Proveer una superficie continua y articulada que cubra toda el área indicada en los planos de proyecto y cuyo diseño impida el levantamiento de la protección, tanto en forma local como en su conjunto, por la acción de la corriente de agua, cuyas velocidades máximas se han estimado en el orden de los 1,50 m/seg,
B) Para ello se deberán utilizar anclajes al terreno como los indicados precedentemente, tanto en las superficies horizontales como en las de los taludes.
C) Debe poseer articulación a través de juntas que permitan la flexibilidad del conjunto y a la vez impidan la migración de partículas finas del fondo del cauce.
D) La densidad de juntas debe asegurar el funcionamiento continuo y articulado impidiendo además que por la acción fundamentalmente de la radiación solar se formen juntas no controladas (fisuras no estancas en la protección).
E) Las juntas serán del mínimo espesor compatible con el sistema propuesto.- En caso de corresponder, las mismas deberán ser rellenas de un material no atacable por ácidos, álcalis, rayos ultravioletas, animales, etc, a fin de evitar el desarrollo de vegetación que afecte el normal funcionamiento del conjunto.
F) El material constitutivo de la protección será hormigón H-20 S/CIRSOC 2005 en un todo de acuerdo con la especificación correspondiente d las ETG-DNV-1998.
G) Deberán proveerse tendones de nylon cuya resistencia se adecuada para dar flexibilidad a la protección.
H) Con todos los elementos definidos, previo a la ejecución de la protección, la Contratista presentará una memoria de cálculo completa con las verificaciones al deslizamiento considerando las componente de estabilidad que aportan la viga de anclaje superior; los micropilotines y el relleno del pie de la misma.- En caso que el coeficiente de seguridad resultare inferior a 2.00 las modificaciones serán obligatoriamente a cargo de la Contratista quien deberá ejecutarlas sin derecho a reclamo de ningún costo adicional por tal motivo.

7-Para asegurar una buena compacidad e impermeabilidad del hormigón, el mismo se ejecutará con una relación agua/cemento máxima de 0.45 y con un asentamiento máximo 2,0 cm.- El mismo podrá ser colado in situ y vibrado con equipo mecánico, debiendo presentar, en todos los casos, una terminación de superficie al frataz.

8- El espesor de la protección será de 10 cm como mínimo. La Contratista presentará una memoria de cálculo verificando la estabilidad de la protección a la velocidad; al deslizamiento con coeficientes de seguridad según la metodología propuesta por el autor Pilarzick.

9-Entre el suelo de apoyo y la protección propiamente dicha deberá colocarse el geotextil masa 300 g/m2.

II -EJECUCION:

1-Preparación de la base de asiento de la protección:

a) En la zona de taludes se colocará la protección una vez terminado el perfilado y compactación de los mismos.

b) En las zonas horizontales se deberá nivelar, perfilar y recompactar la base de asiento al 95 % del AASTHO T-99 previamente a la construcción de la protección.- El nivel de perfilado será el correspondiente a la cota del terreno natural mas bajo en la zona ocupada por la protección.

2-Colocación de geotextil: Según proyecto. Este componente de la protección se medirá y pagará conforme a lo especificado para el ítem “Geotextil”.

3-Refuerzo perimetral de anclaje: Se ejecutará conforme a planos de proyecto ejecutivo con un refuerzo perimetral de anclaje con sus armaduras, en hormigón H-20 s/Cirsoc 201 – 2005, para permitir una adecuada fijación de la protección en sus extremos de terminación.- En las zonas adyacentes a los estribos el anclaje se materializará mediante armaduras adicionales dejadas de ex-profeso en la infraestructura (muros laterales de los falsos estribos).

4-Terminación de la protección: El revestimiento se ejecutará de tal manera que la superficie terminada responda a los niveles, pendientes y taludes de proyecto.

III-MEDICION: Se medirá por metro cuadrado (m2) terminado y conforme a planos de proyecto y a estas especificaciones.

IV-FORMA DE PAGO: Se pagará por metro cuadrado (m2) en horizontal, terminado.- El precio unitario cotizado será compensación total por la ejecución, materiales y transporte de la protección incluyendo el refuerzo perimetral de anclaje, relleno de hormigón, tapadas de suelo cemento, micropilotines, encadenados, sistema de permeabilidad; etc. conforme a planos de proyecto, tendones de nylon y todos los accesorios de anclaje, y toda otra tarea necesaria para la correcta y completa terminación del trabajo según esta Especificación.

ITEM N° 12 – SUBITEM N° 17 CONSTRUCCION DE DESVIOS PROVISORIOS. MANTENIMIENTO DE ACCESOS. DEMOLICION Y RETIRO DE OBRAS DE ARTE EXISTENTE LIMPIEZA FINAL DEL CAMINO

Se debe mantener el trazado existente en la zona de construcción de la alcantarilla.- Atento a ello la Contratista deberá prever la ejecución de desvíos provisorios de la ruta que garanticen la seguridad del tránsito usuario con su correspondiente señalización e iluminación.

El Contratista debe prever que durante los trabajos de construcción de la obra no podrá clausurarse el tránsito por la ruta actual.

1. **UBICACION:** Se desarrollará el desvío dentro de la zona de camino.- El Contratista estará obligado a proveer la señalización y la iluminación adecuada para garantizar condiciones de seguridad al tránsito usuario y mantener la obra básica existente (cotas de rasante de camino) a su cargo exclusivo a los fines de su utilización como desvío provisorio. El Contratista será civil y penalmente responsable tanto por eventuales anegamientos ocasionados por la construcción del desvío aguas arriba como por erosiones que se produzcan aguas abajo.- Con la misma responsabilidad estará obligado a mantener las obras de paso de agua existentes desde el momento de comenzar los trabajos, garantizando en todo momento el libre paso de los excesos hídricos pluviales. Si durante la marcha de los trabajos ocurriera un evento pluvial cuyo caudal supere la capacidad de erogación de la sección de paso existente/adoptada y se produzca el corte de éste, el Contratista estará obligado a su exclusiva cuenta y cargo a la reconstrucción con sus materiales y transporte del desvío (terraplenes) a la cota prefijada, en el menor plazo razonablemente posible acordado con la Inspección de la Obra.

2. **COTA DE RASANTE:** La cota de rasante a mantener en los desvíos será responsabilidad exclusiva del Contratista al efecto de garantizar la transitabilidad de la ruta.

3. **DRENAJE TRANSVERSAL AL DESVIO:** La Contratista estará obligada a colocar obras provisorias de sección adecuada para garantizar el libre paso de los excesos hídricos pluviales tanto transversal, en sentido del escurrimiento natural, como lateral del camino sin ocasionar en ningún momento anegamientos aguas arriba ni tampoco socavaciones aguas debajo de la citada obra.-

El criterio de diseño de la sección de paso será por exclusiva cuenta del Contratista quien estará obligado a mantener y conservar el desvío a la cota de rasante especificada.-

Si durante la marcha de los trabajos ocurriera un evento pluvial cuyo escurrimiento supere la capacidad de erogación de la sección de paso colocada en el desvío y se produzca el corte del desvío, el Contratista estará obligado a su exclusiva cuenta y cargo a la reconstrucción con sus materiales y transporte del desvío a la cota prefijada.- La Inspección de Obra indicará el plazo en el cual el Contratista deberá reconstruir el desvío.

4. **REMOCION DEL DESVIO:** Una vez habilitado el tránsito por la traza proyectada el Contratista adecuará las obras, perfilando definitivamente los taludes del terraplén del trazado existente, previa autorización de la Inspección.

5. DEMOLICION DE OBRAS DE LA ALCANTARILLA EXISTENTE

Se incluye en el Item todos los trabajos necesarios para realizar la demolición y retiro de materiales de la alcantarilla existente en la zona de proyecto, donde lo indiquen los planos y planillas integrantes del presente pliego; previa autorización de la Inspección de Obras.

Se demolerán los elementos no recuperables (mampostería, hormigón y otros similares), mientras que aquellos prefabricados, susceptibles de ser reutilizados a criterio de la Inspección (maderas, tubos, bóvedas, vigas metálicas, etc.), deberán ser recuperados cuidadosamente, evitando su rotura y puestos a disposición de la Inspección.
La Dirección Provincial de Vialidad – Santa Fe, podrá disponer el aumento, disminución ó supresión total del número de unidades a demoler previstos en la Planilla de la propuesta, sin que ello de derecho a reclamación alguna por parte del contratista.
Al efectuar la demolición, el Contratista adoptará todas las medidas necesarias a los efectos de evitar daños a las estructuras adyacentes, sean éstas de superficie, aéreas o subterráneas, que deban conservarse, debiendo reparar a su exclusivo cargo los daños que eventualmente pudieran producirse a las mismas. No podrá iniciarse la demolición de la estructura sin la previa autorización de la Inspección de la obra, indicando el método y el equipo que empleará en la ejecución de los trabajos y precauciones a adoptar. Esta autorización no eximirá al Contratista de su total responsabilidad respecto a la correcta ejecución de los trabajos.
Cualquiera sea la circunstancia que impida el trabajo en seco, los gastos de construcción de ataguías, obras de desviación, tablestacados provisorios, apuntalamientos, bombeo, etc y la provisión de todos los elementos necesarios para estos trabajos serán por cuenta del Contratista, y su costo se considerará incluido en el ítem.
Los escombros, producto de la demolición, deberán ser cargados, transportados y depositados en lugares apropiados dentro de la zona de la obra, los que indicará oportunamente la Inspección de la obra.
Se deberá asegurar el paso de vehículos en tránsito, durante la realización de la mencionada tarea de demolición y posterior construcción de las respectivas obras de arte, con pasos y/o desvíos provisorios cuando la Inspección lo estime necesario.

6. EXCAVACIÓN PARA OBRAS DE ARTE

En el ítem se incluyen todos los ctrabajos necesarios para realizar las excavaciones para la fundación de las obras de arte, donde indiquen los planos de proyecto y las planillas integrantes del presente pliego, previa autorización de la Inspección de Obras.

Rige las especificaciones indicadas en la '*Sección H-1: Excavación para fundaciones de obras de arte*' del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998.

7. **RELLENO DE EXCAVACION PARA FUNDACIONES:** El Item incluye los rellenos de las excavaciones posterior a la ejecución de la estructura.

8. **SEÑALAMIENTO DE OBRA EN CONSTRUCCIÓN**

Se incluye en el presente Item la ejecución, materiales y transportes necesarios para realizar el señalamiento a realizar por la Contratista de la zona de ejecución de los trabajos contratados.

Rigen las especificaciones indicadas en la '*Sección L-XIX: SEÑALAMIENTO DE OBRAS EN construcción*' del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998.

9. **LIMPIEZA FINAL DEL CAMINO:** El Item incluye la limpieza final del camino.

10. **RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA:** El Contratista será responsable exclusivo civil y penalmente por daños a terceros derivados de la falta de mantenimiento del desvío, tanto en el tramo arriba indicado como en los pasos provisorios de agua que se construyan con motivo de las obras.

11. **MEDICION Y FORMA DE PAGO:** Todas las tareas necesarias para garantizar el desvío provisorio, la demolición y retiro de la alcantarilla existente, excavaciones y posterior relleno compactado de las mismas, la remoción de los terraplenes de desvío y la limpieza final del camino se medirán y pagarán en forma global al precio unitario cotizado en el subitem.

Su costo incluye la conservación y mantenimiento de los desvíos a la cota adoptada; la señalización e iluminación para garantizar la seguridad del tránsito; la reconstrucción total o parcial de los desvíos si ocurrieran eventos pluviales que ocasionaran el deterioro del desvío a la cota prefijada, o la necesidad de su remoción a fin de evitar anegamientos o socavaciones; la limpieza y retiro final de terraplenes y/u obras provisorias y todas las operaciones deexcavación y posterior relleno con suelo seleccionado compactado y toda otra tarea necesaria para garantizar la correcta y completa ejecución de las tareas; la demolición y retiro de la alcantarilla existente y la limpieza final del camino.- Todo material comercial que incluyera el Contratista en estas obras quedará de propiedad del mismo. Los materiales existentes previo a la realización de tales trabajos serán inventariados, acopiados y custodiados a cargo del Contratista, en lugar a definir por la inspección de Obra, quedando de propiedad de la D.P.V..

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EN OBRAS VIALES, CUYOS PROYECTOS EJECUTIVOS SERAN ELABORADOS POR LA DPV.

1. OBJETO.

Establecer las condiciones generales para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental cuyos proyectos ejecutivos serán elaborados por la DPV.
El Estudio de Impacto Ambiental será realizado coordinado con la elaboración del proyecto ejecutivo.

2. GLOSARIO.

- AMBIENTE: Comprende a los componentes físicos, biológicos, demográficos, actividades sociales y económicas y bienes.
- COMITENTE: Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe (DPV).
- CONSULTOR JEFE: Consultor que suscribe el Estudio de Impacto Ambiental.
- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA): Documentación a elaborar.
- TÉRMINOS DE REFERENCIA: Documento en el que se establecen las condiciones generales para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para la presente obra.
- DPV: Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe. Sito en calle Bv. Muttis 880 de la ciudad de Santa Fe, TE: 0342- 4573963/66.
- SUA-DPV: Subdirección Unidad Ambiental (Dirección de Staff) - Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe. Será esta la Dependencia, y/o personal que la Repartición designe, ante la cual se canalizarán las presentaciones y aprobaciones en materia de medio ambiente.

3. ANTECEDENTES DISPONIBLES - CONSULTAS.

El Comitente proporcionará toda la información que tenga disponible relativa a cuestiones ambientales de esta obra y que sea requerida por el Consultor Jefe, en el soporte en que éstas se encuentren, pudiendo satisfacer el requerimiento a través de información disponible en sitios WEB.
La solicitud de la información será requerida por nota dirigida a la DPV, la que será respondida dentro de los diez (10) días hábiles contados a partir de la recepción de la misma.

4. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) deberá cumplir en todos sus términos, lo establecido en la legislación nacional, provincial y municipal vigente en la materia. El EsIA debe ser un documento auto suficiente, que contenga toda la información considerada relevante, incluyendo un análisis preciso de la situación actual y su relación con el proyecto y las conclusiones sobre la factibilidad ambiental de la obra. Deberán priorizarse en su elaboración los aspectos analíticos evitando de esta manera que el documento sea meramente descriptivo. El EsIA deberá incluir, entre otros, a los siguientes aspectos:

4.1.- Descripción del proyecto.

Se deberán identificar y describir las actividades de la obra que podrían producir afectaciones o alteraciones al ambiente del área de influencia directa, indirecta y operativa. Incluirá mínimamente, los siguientes contenidos sin que la siguiente constituya una enumeración taxativa:

- Objetivos del Proyecto.
- Memoria descriptiva del Proyecto con los principales parámetros de diseño.
- Planialtimetría general del trazado.
- Planimetría de la forestación existente.
- Identificación de actividades y hechos preexistentes que puedan presentar algún conflicto o incompatibilidad con la obra proyectada.
- Perfiles tipo del Proyecto.
- Cómputos métricos de los ítems del proyecto, presupuesto y plazo de obra.
- Ubicación de retornos, calles colectoras, pasarelas, refugios y demoliciones.
- Ubicación y tipo de Intersecciones y acceso a localidades.
- Ubicación de interferencias o posibles interferencias con servicios tales como líneas eléctricas, gasoductos, fibra óptica y telefonía, entre otras.
- Plano de cuencas hídricas superficiales. Incorporando aprobaciones obtenidas por el proyecto en virtud de la normativa vigente, Ley provincial Nº 11730 y normas accesorias y complementarias.
- Planimetría catastral de la traza. Nómina de propietarios afectados y superficies a afectar.

4.2.- Diagnóstico ambiental del proyecto

Deberá caracterizar la situación ambiental actual de las áreas de influencia directa, indirecta y operativa, considerando los aspectos físicos, bióticos y socio económicos. El diagnóstico debe ser presentado en niveles de detalle distintos para las áreas de influencia directa e indirecta, e incluirá mapas en escala adecuada (1: 10.000 o más detallada), de cada uno de los temas considerados relevantes para la evaluación de los impactos ambientales del proyecto. Para su elaboración deben ser utilizadas las informaciones secundarias más recientes integradas con información primaria obtenidas en campo. El contenido mínimo se describe a continuación, sin que constituya una enumeración taxativa:

- Datos referentes al clima, geología, geomorfología, suelos y recursos hídricos y calidad de aire y agua del área operativa, de influencia directa e indirecta del proyecto. Debe atenderse particularmente a los antecedentes de anegamiento de calzada por inundaciones.
- Deberán identificarse, relevarse y describirse todas aquellas situaciones de degradación ambiental (pasivos ambientales) actualmente existentes tales como: sectores con erosión activa, áreas de préstamo, yacimientos mal abandonados en zona de camino, alcantarillas con insuficiente capacidad de drenaje; problemas de anegamientos,sitios con insuficiente señalización vial,basureros espontáneos / ilegales en la zona de camino y lindera, zonas de bancos de niebla; invasiones del derecho de

vía, accesos ilegales. Para cada pasivo identificado se propondrá un programa de Reparación / Restauración, con cálculo de costos y recomendaciones.

- Caracterización de la fauna y de la flora, destacándose a las áreas de sensibilidad ambiental.
- Relevamiento planimétrico de todos los ejemplares arbóreos exóticos y nativos presentes en la zona de camino, con un diámetro (DAP) mayor o igual a 20 cm. Identificando especies y edades estimadas.
- Caracterización y análisis de la situación social, económica, productiva, de infraestructura regional, dinámica demográfica, cultural y de uso del suelo de las áreas de influencia indirecta, directa y operativa.
- Relevamiento de actividades económicas, principalmente en los frentistas a la obra, escuelas, clubes, oficinas de atención al público, centros de atención de la salud y lugares de reunión de la comunidad, entre otros.
- Relevamiento de la estructura vial de las comunidades vecinas a la ruta y de los recorridos del transporte público de pasajeros.

4.3.- Análisis del marco legal e institucional

Descripción y análisis del marco legal e institucional sea nacional, provincial y municipal aplicable en materia ambiental en relación con la ejecución del proyecto de la obra y del EsIA.

4.4.- Análisis de los impactos ambientales del proyecto

Se identificarán, describirán y valorarán los posibles impactos ambientales del proyecto. Implica el análisis del signo, naturaleza, importancia, magnitud, intensidad y temporalidad de los impactos. La descripción de los mismos deberá hacerse en forma esquemática/gráfica, ubicándolos en mapas en escala 1:10.000 o aproximada, indicando la localización de los impactos de mayor relevancia, su extensión y superficies afectadas, entre otras características.
Se dará énfasis a los impactos debidos a:

I. Interferencia con el sistema de drenaje natural existente.
II. Posible efecto barrera de la ruta.
III. Seguridad vial.
IV. Cambios en los patrones de uso y de ocupación del suelo.

Este capítulo debe concluirse con una jerarquización de los impactos ambientales.

4.5.- Proposición de programas de mitigación

Con base en el resultado del análisis de los impactos ambientales serán propuestas actividades y obras de mitigación o compensación ambiental integrados en Programas y enmarcados en el Plan de Gestión Ambiental.
Todos los programas deberán incluir:

I. Diseño detallado de todas las acciones propuestas.
II. Cronograma de implantación coordinado con el cronograma general de ejecución del proyecto.
III. Cómputos y presupuesto.

IV. Descripción del esquema institucional necesario para la adecuada ejecución, necesidades de convenios, u otros elementos. Deberá establecerse taxativamente el responsable de cada gestión o actividad. Para el caso de que sea un Organismo o Institución, ésta deberá prestar conformidad por escrito o generar las normas correspondientes.
V. Medidas para asegurar el efectivo cumplimiento de los programas.
VI. Seguimiento y evaluación de los programas, planes y actividades.
VII. Anexo documental.

El PGAc, estará integrado, como mínimo y sin que la siguiente constituya una enumeración taxativa por:

Programa de intervención paisajística: a partir de la implantación y mantenimiento de ejemplares arbóreos y arbustivos deberá fortalecer el realce visual de la ruta, incluirá señalización complementaria de curvas e intersecciones y pantallas visuales frente a elementos sensibles tales como escuelas.El mantenimiento de esta vegetación será especificado puntualmente, evitando la compactación de suelo, el uso de agroquímicos, el desmalezado con equipos pesados, entre otros.

Programa de afectación por cambios en la accesibilidad: en caso de cambios en el acceso desde la Ruta a las actividades comerciales que le dan servicio y son frentistas a la misma, proponer una metodología que permita determinar quienes se verán negativamente afectados, cuantificar esta afectación y efectuar propuestas de compensación, cuando así corresponda.

Programa de estructura vial: prestará atención a los impactos del proyecto sobre la estructura vial de las localidades próximas al mismo y sobre su patrón de crecimiento urbano. Deberá indicarse si se afectan paradas y/o recorridos de transporte público de pasajeros.

Programa de seguridad vial: Análisis de afectaciones a la seguridad vial y propuestas de medidas para fortalecer a la seguridad vial en la ruta y tramas urbanas afectadas directamente.

Programa de Comunicación y participación de la comunidad: Desarrollará las estrategias, metodología y mecanismos y elementos para llevar adelante la difusión pública de las actividades y alcances del proyecto tendientes a la participación de la comunidad.

Programa de gestión de residuos: atenderá la adecuada gestión de todos los residuos generados durante la etapa constructiva por la empresa contratista y sus subcontratistas. Comprenderá a todos los residuos de cualquier naturaleza y en cualquier estado de agregación.

Programa de gestión de permisos y habilitaciones: establecerá cuáles son todos los permisos y habilitaciones con que debe contar la presente obra y describirá el marco legal para cada uno de ellos y el trámite administrativo para la obtención de los mismos.

4.6.- Análisis conclusivo sobre factibilidad ambiental del proyecto

Deberá elaborarse un análisis conclusivo sobre la factibilidad ambiental del proyecto, en él se presentarán todos los argumentos del Equipo Consultor que consideren el proyecto viable desde el punto de vista ambiental. Se presentará el Presupuesto Ambiental Global de las medidas de mitigación y los cómputos métricos.

5. CONSULTOR JEFE.

Cada componente o capítulo del EsIA será suscripto por el Consultor Jefe. El que deberá contar con título universitario de grado afín con la materia a abordar, contar con experiencia

comprobable en gestión ambiental de obras viales, matrícula profesional habilitante a nivel provincial y deberá estar inscripto en el Registro Oficial de Consultores, Expertos y Peritos en materia ambiental del Ministerio de Medio Ambiente de la Provincia de Santa Fe. Los datos y antecedentes del Consultor Jefe propuesto deberán ser presentados, previo al inicio de las tareas a la DPV, quien aprobará o rechazará la propuesta en un plazo no mayor a los cinco (5) días hábiles de recibida la misma.
El Consultor Jefe suscribirá toda presentación que se realice en materia ambiental. No se dará curso a ninguna presentación, en esta materia, si carece de la firma del Consultor Jefe.

6. PRESENTACIÓN.

Los informes serán presentados impresos en original y duplicado en soporte de papel tamaño A4 con todas las hojas foliadas. Los planos, esquemas, gráficos e imágenes se presentarán impresos en soporte de papel tamaño A3. También se presentarán en formato digital en versión editable y no editable.
Se presentarán dos informes, a saber:

1. Preliminar: contendrá los lineamientos generales del trabajo a realizar, actividades, tareas y cronograma que se complemente y coordine con el de elaboración del proyecto ejecutivo. Contendrá también el marco normativo a seguir.
2. EsIA: contendrá el Estudio de Impacto Ambiental íntegro.

El primero (Preliminar) se presentará en un plazo no mayor a los diez (10) días hábiles contados a partir del comienzo de las tareas. El segundo informe (EsIA) deberá presentarse en un plazo tal que permita la aprobación del mismo, en los plazos, términos y formalidades contemplados en el Decreto 101/03 y normativa accesoria y complementaria vigente, contando además con el visado y aportes pertinentes del Colegio Profesional correspondiente.
Una vez visado, conforme a los Términos de Referencia y demás requisitos, el EsIA será remitido al Ministerio de Medio Ambiente de la provincia de Santa Fe a los fines de dar cumplimiento a la normativa vigente en la materia.
Será responsabilidad del Consultor Jefe responder a todo requerimiento de información complementaria o modificación del contenido del EsIA presentado, que requiera el Ministerio de Medio Ambiente de la provincia de Santa Fe.

DOCUMENTACION CONFORME A OBRA

A la fecha de terminación de las obras, el Contratista deberá entregar a la Inspección la siguiente documentación:

1) Informes, croquis, etc, relativos a las Pruebas de Carga de Pilotes, si las hubiere;
2) Informes, croquis, etc, relativos a las Pruebas de Integridad de Pilotes;
3) Informes, croquis, etc, relativos a las Pruebas de Carga si las hubiere;
4) Estudios de Suelos, Topográficos, Batimétricos, etc que realice la Contratista por iniciativa propia ó a pedido de la Inspección;
5) Memorias de Cálculo, Ensayos, Bibliografía, Software, etc., empleados oficialmente por la Contratista para determinar detalles del Proyecto Oficial ó presentar variantes de la obra, en todo ó en parte;
6) Un (1) juego de planos reproducibles en papel vegetal de 90 g/m2 de toda la obra, y un juego de copias del mismo en papel heliográfico;
7) Los planos serán desarrollados en base CAD (AUTOCAD 2000 o superior),
8) Dos (2) copias en disco compacto (Compact disk CD) de toda la documentación de texto y gráfica generada (Planillas, Planos, etc.) de la obra realizada.
9) Dos (2) copias en disco compacto (CD) de toda la documentación fotográfica secuenciada y archivos de filmación.
10) Monografía con el georreferenciamiento de los puentes construidos en el sistema oficial del Servicio de Catastro e información Territorial de la Provincia de Santa Fe.
11) Fotos generales de la obra terminada, como mínimo:
    una (1) desde cada extremo del puente hacia el acceso correspondiente,
    una (1) desde el puente hacia aguas abajo,
    una (1) desde el puente hacia aguas arriba,
    una (1) desde el terreno aguas arriba hacia el puente de modo que el mismo se aprecie en su totalidad,
    una (1) desde aguas abajo del puente con el mismo fin que el anterior
    una (1) de cada detalle de la obra TERMINADA, como p.e. de la defensa vehicular, de la zona de transición entre defensa rígida y flexible, de los apoyos colocados bajo vigas principales, etc..-

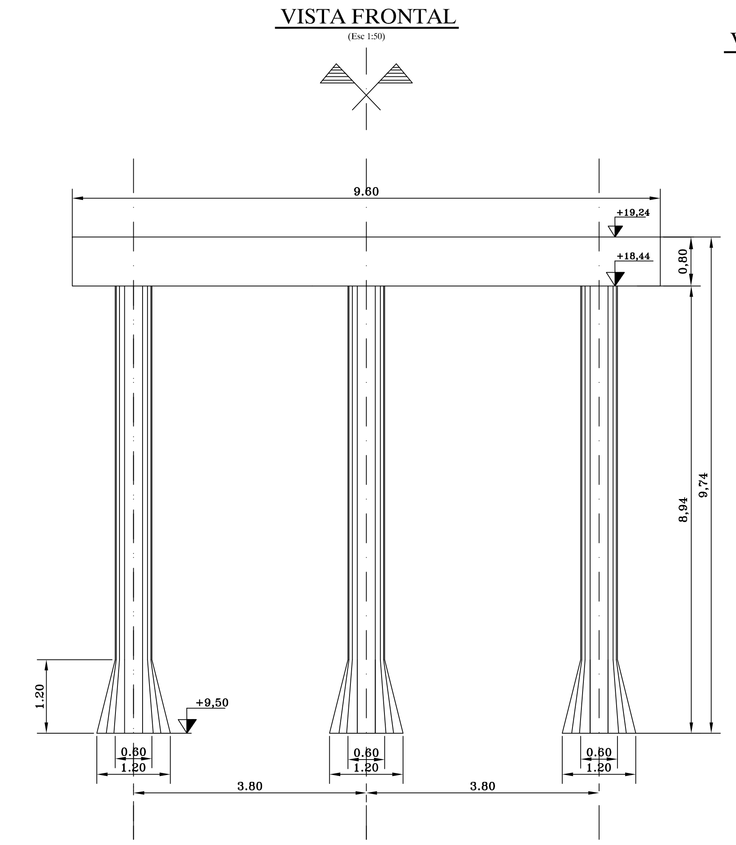
El material según lo indicado de 1) a 11) será entregado a la Dirección de Estudios y Proyectos de la Dirección Provincial de Vialidad, para su archivo.

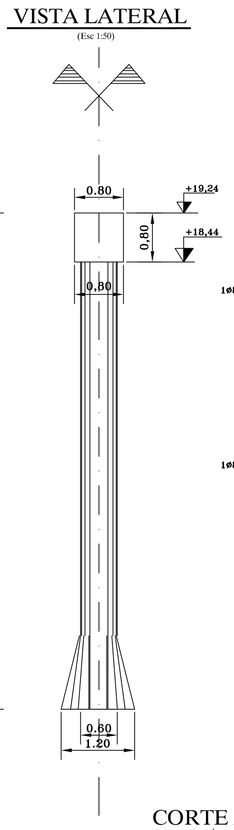
12) Tres (3) juegos de copias en papel heliográfico de los PLANOS CONFORME A OBRA TERMINADA, los que se remitirán:

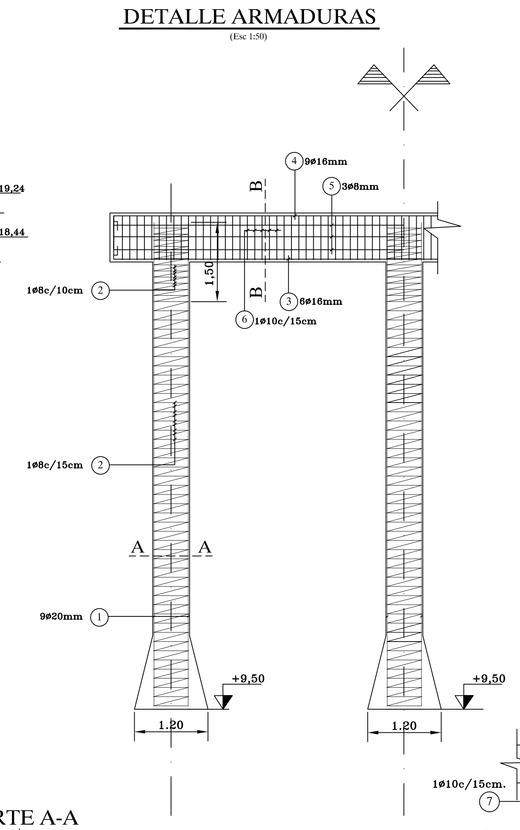
- Un (1) juego a la Dirección General de Obras de la Dirección Provincial de Vialidad
- Un (1) juego a la Dirección General de Conservación de la Dirección Provincial de Vialidad.

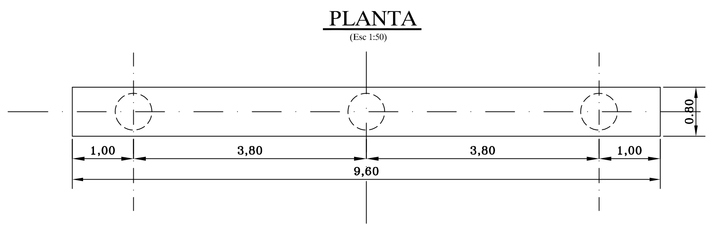
- Un (1) juego a la Dirección General de Proyectos de la Dirección Provincial de Vialidad.

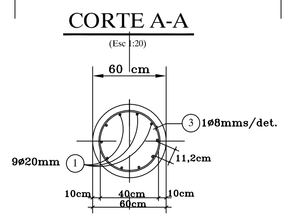
En el caso de incumplimiento parcial o total de este término, la DPV no otorgará la Recepción Definitiva de la Obra hasta su total satisfacción. Todas las tareas, materiales, gestiones, etc, necesarios para cumplimentar con la presente Especificación, no recibirán pago directo y su costo se considerará incluído en los costos de los sub-ítems de la obra.

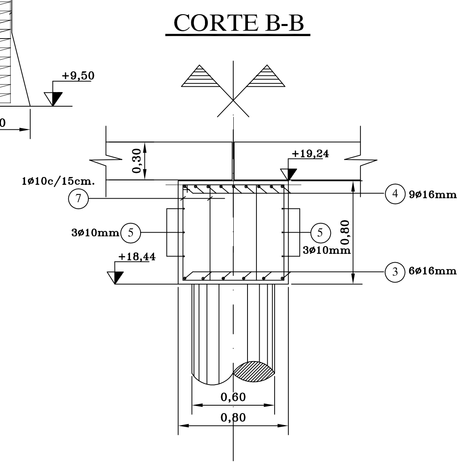












PLANILLA DE DOBLADO DE HIERROS

CANTIDADES PARA 1 (UNA) PILA
NOTA: TODAS LAS MEDIDAS DEBEN VERIFICARSE ANTES DEL CORTE Y DOBLADO.

POS	Ø (mm)	FORMA	CANT. PARC.	Nº ELEM.	CANT TOTAL	LONG. CORTE (m)	LONG. TOTAL (m)	PESO (Kg.)
1	20	9ø20mm 970	9	3	27	9,70	261,90	641,77
2	8	60(ext) 150 820 1ø8c/10cm 1ø8c15cm	1	3	3	98,23	294,69	115,54
3	16	6ø16mm 20 20 60 60 960	6	1	6	11,20	67,20	106,18
4	16	6ø16mm 960 60 60 20 20	9	1	9	11,20	100,80	159,26
5	10	3ø8mm 60 60 960	6	1	6	10,80	64,80	40,18
6	10	1ø10mmc/15cm 45 8 8 70 70 45	126	1	126	2,46	309,96	191,10
TOTAL PARA UNA PILA =								1254,03

TOTAL PILOTES= 757,31
TOTAL VIGA DINTEL= 496,72 Kg.

MATERIALES (S/CIRSOC 201 - 2005)

HORMIGON:
Para pilotes (con 380 Kg/m3 de cemento H-25
Para cabezales H-25

ACERO:
ACERO TIPO III .ADN-420/500 (S/CIRSOC 201-2005)

RECUBRIMIENTOS

En Pilotes 10cm
En Cabezales 5cm

PROVINCIA DE SANTA FE
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: PUENTE SOBRE ARROYO CONSTITUCIÓN Y ACCESOS

RUTA PROVINCIAL Nº 21

TRAMO: EMPALME CONSTITUCIÓN – VILLA CONSTITUCIÓN

PLANO Nº 10127
ESCALA: INDICADAS

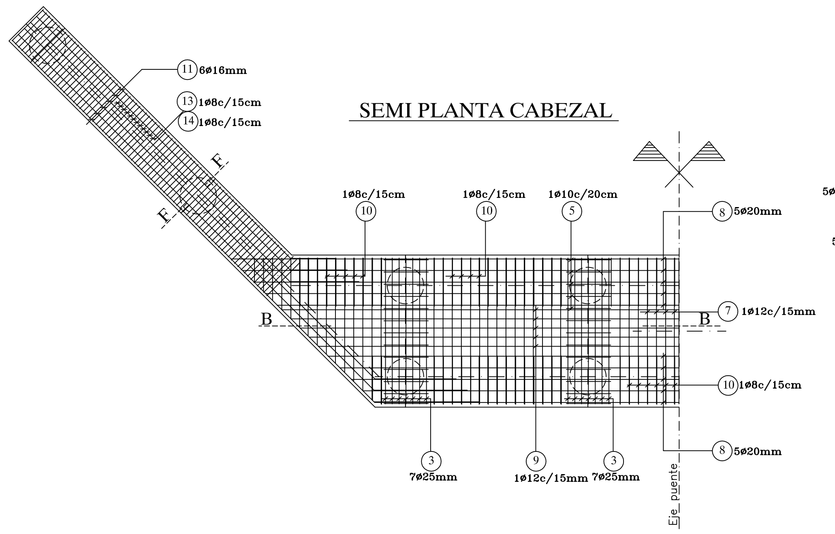
PROYECTISTA: INGº FERRANDO G. INGº DARÁN
COLABORADOR: INGº C. CIAN
REVISIÓN: INGº CARRARA, FEDERICO

FECHA: ABRIL 2016
DIRECTOR: INGº O. CONTURSI

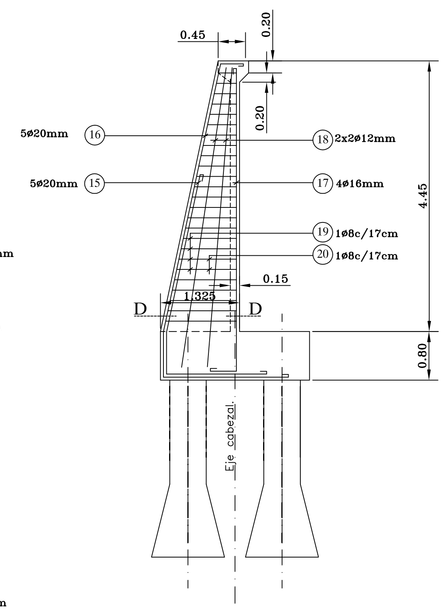
PILA P/ ALCANTARILLA RECTA. TRAMO SIMPLE L = 5,00m

GEOMETRIA, ARMADURAS Y DOBLADO DE HIERROS.

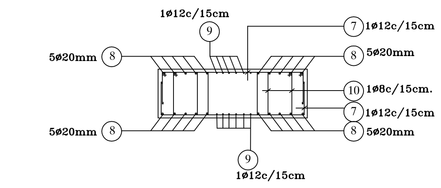
SEMI PLANTA CABEZAL



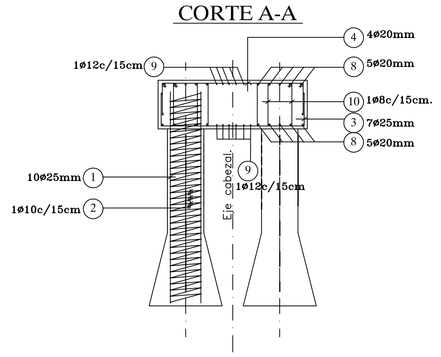
DETALLE CONTRAFUERTE



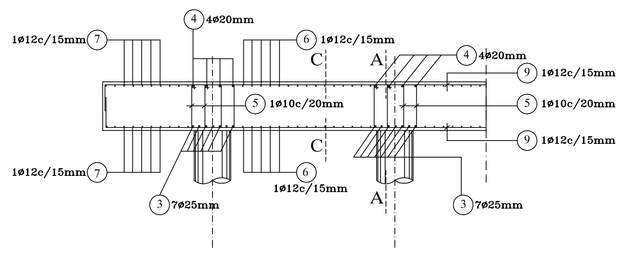
CORTE C-C



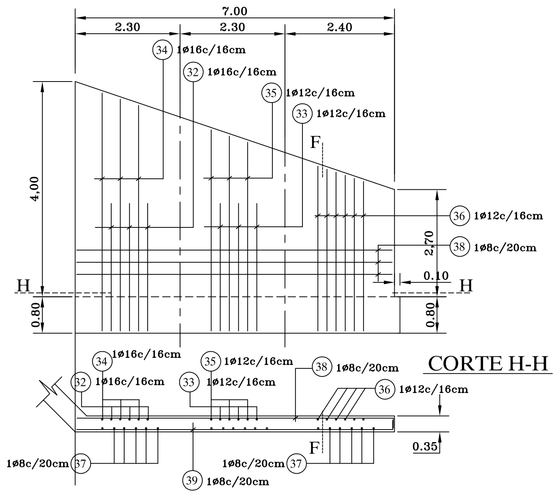
CORTE A-A



CORTE B-B

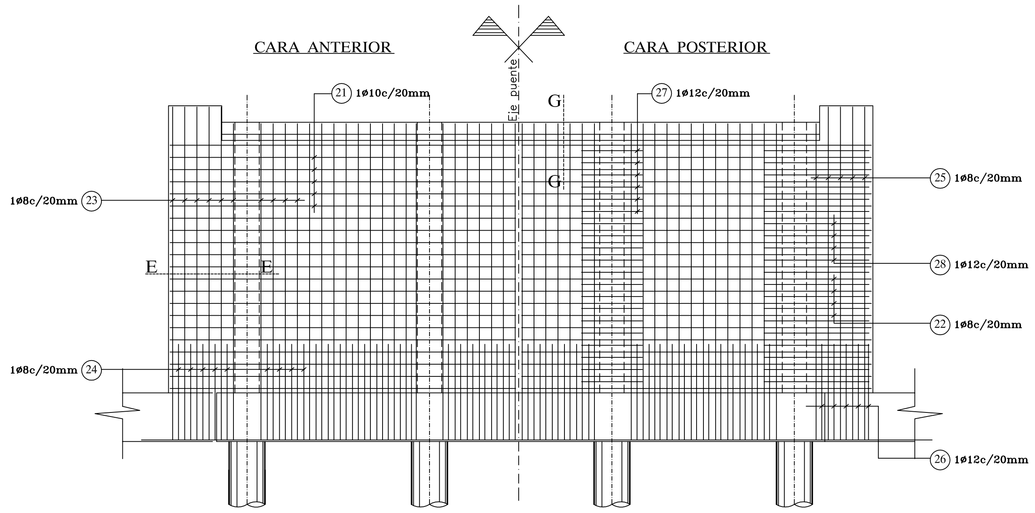


ALAS LATERALES

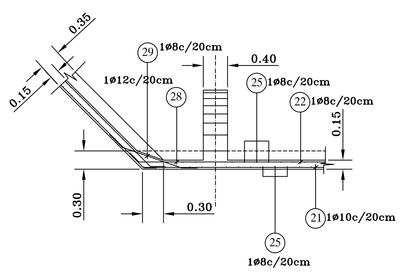


CORTE H-H

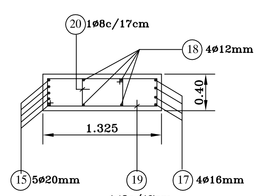
VISTA DE FRENTE



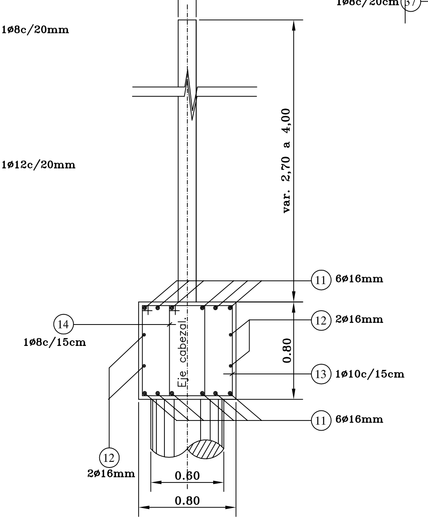
CORTE E-E



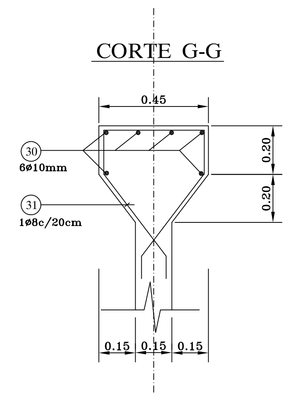
CORTE D-D



CORTE F-F



CORTE G-G



PLANILLA DE DOBLADO DE HIERROS

CANTIDADES PARA 1 (UN) ESTRIBO
NOTA: TODAS LAS MEDIDAS DEBEN VERIFICARSE ANTES DEL CORTE Y DOBLADO.

POS	ø (mm)	FORMA	CANT. PARC.	Nº ELEM.	CANT TOTAL	LONG. CORTE (m)	LONG. TOTAL (m)	PESO (Kg.)
1	25	10ø25mm 500	10	12	120	5,00	600,00	2297,30
2	10	420(ext) 500 1ø10c15cm	1	12	12	47,00	564,00	345,51
3	25	7ø25mm 40 40 50 50 240	28	1	28	4.20	117.60	453.11
4	20	4ø20mm 240 50 50 35 35	16	1	16	4.10	65.60	161,77
5	10	1ø10mnc/20cm 50 8 70 70 50	96	1	96	2,56	245,76	151,63
6	12	1ø12c/15cm 240 50 50	90	1	90	3,40	306,00	271,73
7	12	1ø12c/15cm var 100 a 240 50 50	36	1	36	2,70	97,20	86,31
8	20	5ø20mm 1200 600 var 20 a 28 m.	20	1	20	25,50	510,00	1257,66
9	12	1ø12c/15cm 1200 1200 340 26,00 m.	10	1	10	27,40	274,00	243,31
10	8	1ø8mnc/20cm 50 8 70 70 50	244	1	244	2,56	624,64	246,73
11	16	6ø16mm var 570 a 800 120	12	2	24	8,15	195,80	308,66
12	16	2ø16mm var 570 a 800 120	4	2	8	8,15	65,20	102,89
13	10	1ø10mnc/15cm 50 8 70 70 50	40	2	80	2,96	236,80	146,11
14	8	1ø8mnc/15cm 25 8 70 70 25	40	2	80	2,06	164,80	65,10
15	20	5ø20mm 200 35 60 200 35	5	4	20	5,60	112,00	276,19
16	20	5ø20mm 35 35 60 200 35	5	4	20	7,70	154,00	379,76
17	16	4ø16mm 350 505 30	4	4	16	5,70	91,20	143,91
18	12	4ø16mm 30 505 30	4	4	16	5,45	87,20	77,43
19	8	1ø8mnc/17cm var 27 a 122 8 70 70 var 27 a 122	50	4	200	2,05	410,00	161,95
20	8	1ø8mnc/17cm 30 8 70 70 30	25	4	100	1,16	116,00	45,82
21	10	1ø10mnc/20cm 1132	20	1	20	12,00	240,00	148,08
22	8	1ø8mnc/20cm 1160	20	1	20	12,00	240,00	94,80
23	8	1ø8mnc/20cm 25 505 20	50	1	50	5,60	280,00	110,60
24	8	1ø8mnc/20cm 200 20	50	1	50	2,20	110,00	43,45
25	8	1ø8mnc/20cm 25 305 20	50	1	50	5,60	280,00	110,60
26	12	1ø12mnc/20cm 200 20	40	1	40	2,20	88,00	78,14
27	12	1ø12mnc/20cm 200	40	1	40	2,00	80,00	71,04
28	12	1ø12mnc/20cm 230	40	1	40	2,30	92,00	81,70
29	8	1ø8mnc/20cm 50 120 20	40	1	40	1,60	64,00	25,28
30	10	6ø10mm 1100	6	1	6	11,00	66,00	40,72
31	8	1ø8mnc/20cm 37 12 12 55 55 10 10	52	1	52	1,61	83,72	33,07
32	16	1ø16mnc/16cm 300 20	14	2	28	3,20	89,60	141,39
33	12	1ø12mnc/16cm 300 20	14	2	28	3,20	89,60	79,56
34	16	1ø16mnc/16cm var.490x526 20	14	2	28	5,46	152,60	241,11
35	12	1ø12mnc/16cm var.450x490 20	14	2	28	4,75	133,00	118,10
36	12	1ø12mnc/16cm var.325x405 20	15	2	30	3,92	117,60	104.41
37	8	1ø8mnc/20cm var.325x470 20	35	2	70	4,65	325,50	128,57
38	8	1ø8mnc/20cm 730 10 var.50x730 10	24	2	48	7,60	364,80	144,10
			24	2	48	4,30	206,40	81,53
39	8	1ø8mnc/20cm 710 10 var.50x730 10	24	2	48	7,70	369,60	145,99
			24	2	48	4,40	211,20	83,42
TOTAL PARA UN ESTRIBO =								9409,69
TOTAL PILOTES= 2642,81 Kg.								
TOTAL VIGA DINTEL= 6767,00 Kg.								

MATERIALES (S/CIRSOC 201-2005)

HORMIGON:

Para pilotes (con 380 Kg/m3 de cemento H-25
Para cabezales H-25

ACERO:
ACERO TIPO III .ADN-420/500 (S/CIRSOC 201-2005)

RECUBRIMIENTOS

En Pilotes 10cm
En Cabezales 5cm
En Tabiques 3cm

PROVINCIA DE SANTA FE
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: PUENTE SOBRE ARROYO CONSTITUCIÓN Y ACCESOS
RUTA PROVINCIAL Nº 21
TRAMO: EMPALME CONSTITUCIÓN - VILLA CONSTITUCIÓN

PLANO Nº 10126
ESCALA: INDICADAS

PROYECTISTA: ING° FERRANDO G. ING° DARAN
COLABORADOR: ING° DARAN
REVISION: ING° CARRARA, FEDERICO

FECHA: ABRIL 2016
DIRECTOR: ING° O. CONTURSI

ESTRIBO P/ALCANTARILLA RECTA.
TRAMO SIMPLE L = 5,00m

DOBLADO DE HIERROS.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
191

ANEXO I – Segunda Parte
Planilla de la Oferta

FOLIO Nº 192
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

SUBSECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

READECUACIÓN Y LIMPIEZA DEL ARROYO CONSTITUCIÓN.
CONSTRUCCIÓN DE DEFENSA BARRIO LOS CIRUELOS.
Departamento Constitución - Provincia de Santa Fe

PLANILLA DE LA OFERTA

Mes base de refrencia:

PLAZO DE OBRA: ***18*** (dieciocho) meses

	RUBRO	Un.	Cant.	Precio Unitario	Precio Total	Inc.
1	ELABORACIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGÓN H-25 S/CIRSOC CON CEMENTO ARS.	m³	511,21			
2	ELABORACIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGÓN H-15 s/CIRSOC CON CEMENTO ARS PARA ASIENTO DE FUNDACIONES.	m³	14,45			
3	ELABORACIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGÓN H-15 s/CIRSOC CON CEMENTO ARS PARA SUBMURACIÓN.	m³	109,61			
4	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ARMADURA DE ACERO TIPO ADN 420.	kg	33.947,47			
5	EXCAVACION MECANICA PARA OBRAS DE ARTE CON PERFILADO A LA PALA MANUAL.	m³	2.538,10			
6	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SUELO CEMENTO AL 14%	m³	243,90			
7	RELLENO DE SUELO Y COMPACTACIÓN EN TERRAPLENES DE ACCESO.	m³	452,30			
8	DEMOLICIÓN DE OBRAS DE ARTE	m³	99,34			
9	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE MALLA DE ACERO Q188 TIPO ADN 420 PARA SUBMURACIÓN.	kg	485,62			
10	CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS CON MÓDULOS PREFABRICADOS DE H°A°					
10.1	MÓDULOS RECTANGULARES TIPO PÓRTICOS REFORZADOS PREMOLDEADOS DE H°A°					
10.1.1	H=1,00m. - L=1,20m. - UNA HILERA - ALCANTARILLAS TERRAPLÉN DE DEFENSA (Prog. Km. 920,40; Prog. 1+408,00)	m	15,50			
10.1.2	H=2,50m. - L=2,50m. - TRES HILERAS - ALCANTARILLA F.F.C.C. (Prog. 3+676,80 Arroyo Constitución)	m	16,00			
11	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE BOMBAS CENTRÍFUGAS PORTÁTILES DE EJE HORIZONTAL CON CAPACIDAD DE BOMBEO 0,33m³/seg. c/u (Para descarga alcantarillas con compuertas).	Un.	4,00			
12	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE COMPUERTAS PARA ALCANTARILLAS RECTANGULARES EN TERRAPLÉN DE DEFENSA PROG. 920,40; PROG. 1+408,00	Un.	2,00			
13	EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CONSTRUCCIÓN Y/O REACONDICIONAMIENTO DE CANAL	m³	116.831,93			
14	EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CONSTRUCCIÓN Y/O REACONDICIONAMIENTO DE CANAL Y ZANJA DE GUARDIA (Incluye transporte a 2km.)	m³	11.863,54			
15	EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CONSTRUCCIÓN Y/O REACONDICIONAMIENTO DE CANAL (Incluye transporte a 4km.)	m³	28.346,00			
16	CONFORMACIÓN DE TERRAPLÉN DE DEFENSA CON COMPACTACIÓN (Incluye transporte en un radio promedio de 2km.)	m³	9.093,62			
17	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ALAMBRADO ROMBOIDAL NUEVO (Incluye remoción y transporte del alambrado existente).	m	1.300,00			
18	MENSURA DE DESLINDE DEL ANCHO DE OCUPACIÓN Y SUBDIVISIÓN	Gl	1,00			
19	MOVILIDAD PARA LA INSPECCION	km	48.120,00			
20	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE OBRA	gl	1,00			
21	CONSTRUCCION OBRA VIAL RPN°21; PUENTE SOBRE Ao. CONTITUCION y ACCESOS (tramo Empalme Villa constitución-Villa Constitución)(cotizar ademas por separado detalle de la propuesta del presente item, conforme planilla oferta adjunta a la presente, en un todo de acuerdo a lo establecido por el PETP).	GL	1,00			

SON PESOS ($) TOTAL($)

FIRMA Y SELLO EMPRESA OFERENTE

LUGAR Y FECHA:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 193

Planilla de la Oferta- ITEM 21: CONSTRUCCION OBRA VIAL RPN°21; PUENTE SOBRE Ao. CONTITUCION y ACCESOS (tramo Empalme Villa constitución-Villa Constitución), en un todo de acuerdo a lo establecido por el PETP).

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
194

DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
SANTA FE
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: PUENTE SOBRE ARROYO CONSTITUCION Y ACCESOS
TRAMO: EMPALME VILLA CONSTITUCION - VILLA CONSTITUCION
DETALLE DE LA PROPUESTA

DESIGNACIÓN DE LAS OBRAS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		IMPORTE
			NÚMERO	LETRAS	
ÍTEM Nº 1					
Movilización de Obra	Gl	1.00			
ÍTEM Nº 2					
Terraplenes, con suelo de extracción lateral y/o yacimientos.					
Entre Prog. 0+900 y 2+600 (a proveer por el Contratista).	m^3	11792.00			
ÍTEM Nº 3					
Excavación y apertura de caja.					
Entre Prog. 0+900 y 2+600	m^3	1080.00			
ÍTEM Nº 4					
Subrasante mejorada con cal					
En 0,20m de espesor y ancho 7,60m.					
(Incluye materiales y transporte)	m^3	1560.00			
ÍTEM Nº 5					
Sub-base inferior de suelo - cal.					
A) En 0,20m de espesor y ancho 8,50m.					
(Incluye materiales y transporte)	m^3	1750.00			
B) En 0,50m de espesor y ancho 1.00m en cada banquina.					
para ensanche (Incluye materiales y transporte)	m^3	1025.00			
ÍTEM Nº 6					
Sub-base de suelo arena cal.					
En 0,17m de espesor y ancho 8,10m.					
(Incluye materiales y transporte)	m^3	1410.00			
ÍTEM Nº 7					
Base de suelo - arena - piedra - cemento.					
A) En 0,16m de espesor y ancho 7,70m.					
(Incluye materiales y transporte)	m^3	1980.00			
B) En 0,30m de espesor y ancho 0.50m para ensanche en cada banquina.					
(Incluye materiales y transporte)	m^3	175.00			
ÍTEM Nº 8					
Base de concreto asfáltico en caliente					
En 0,09m de espesor y ancho 7,40m.					
(Incluye materiales y transporte)	m^2	13015.00			

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
195

DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
SANTA FE
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: PUENTE SOBRE ARROYO CONSTITUCION Y ACCESOS
TRAMO: EMPALME VILLA CONSTITUCION - VILLA CONSTITUCION
DETALLE DE LA PROPUESTA

DESIGNACIÓN DE LAS OBRAS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		IMPORTE
			NÚMERO	LETRAS	
ÍTEM Nº 9					
Carpeta de concreto asfáltico en caliente					
En 0,05m de espesor y ancho 7,30m.					
(Incluye materiales y transporte)	m^2	**12839.00**			
ÍTEM Nº 10					
Riego de imprimación con emulsión asfáltica tipo CL-1					
s/Plano de proyecto					
1) Reforzada A razón de 0.0018m3/m2					
(Incluye materiales y transporte)					
a) Sobre Subbase inferior de suelo - cal					
b) Sobre Subbase de Suelo - Arena - Cal	m^2	**16994.00**			
2) A razón de 0.0008m3/m2					
a) Sobre Base de Suelo Arena Piedra Cemento en 7.70m de ancho y zona de fresado					
b) Sobre Base de Suelo Arena Piedra Cemento en zona de ensanche	m^2	**14770.00**			
ÍTEM Nº 11					
Riego de liga con emulsión asfáltica tipo CRR-0					
A razón de 0.0006m3/m2					
(Incluye materiales y transporte)					
a) Bajo Base de Concreto Asfáltico en Caliente					
a) Bajo Carpeta de Concreto asfáltico en caliente	m^2	**25850.00**			
ÍTEM Nº 12					
Puente sobre Arroyo Constituación					
S/Cómputo Métrico, Planos y Especificaciones					
(Incluye materiales y transporte)	Gl	**1.00**			

FOLIO N° 196
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

COMPUTO METRICO ITEM 12: PUENTE SOBRE AO.CONSTITUCION

Dirección de Estudios y Proyectos

OBRA: PUENTE SOBRE ARROYO CONSTITUCION Y ACCESOS - Ruta Provincial Nº 21
TRAMO: Empalme Villa Constitución - Villa Constitución

COMPUTOS METRICOS DE LA OBRA ITEM 12				
DESIGNACION DE LAS OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
ITEM UNICO - EJECUCION DE OBRA				
SUBITEM Nº1				
Pilotes para Pilas y Estribos	En Pilas = 3u. de 8.94 m	ml	107.28	
Diámetro 0,60mts c/bulbo ensanchado	En Estribos = 12u. de 4.50 m	ml	108.00	
		ml	215.28	
	Imprevisto	ml	5.72	
		ml		221.00
SUBITEM Nº2				
Celdas de precarga inyectadas para pilotes	En Pilas = 3u. / En Estribos = 12 u.			
diámetro 0,60mts c/bulbo ensanchado	total 30 celdas	u	36.00	
		u		36.00
SUBITEM Nº3				
Control de Integridad de pilotajes	En Pilas = 3u. / En Estribos = 12 u.			
Método sónico o "Cros Hole"	total 30 pilotes	u	36.00	
		u		36.00
SUBITEM Nº4				
Hormigón para Infraestructura				
(H-25 s/CIRSOC) - Con Cemento "ARS"				
1. Muros de Estribos:				
a) Muro Frontal	0,15x4,00x11,80x2 m3	m3	14.16	
b) Muros Ala	(0,15+0,35)/2x(4,60+2,35)/2x7,10x4 m3	m3	24.67	
2. Dintel para Pilotes-columna en Pila	0,80x0,80x9,60x4 m3	m3	24.58	
3. Cabezales para Pilotes en Estribos	(0,80x7,00x2+2,50x12)x0,80x2 m3	m3	65.92	
4. Bancadas p/apoyos de losas	0,45x0,30x9,64x4 m3	m3	5.21	
5. Columnas en muro frontal Estribos	0,40x(1,175+0,20)/2x4,40x4x2 m3	m3	9.68	
6. Hormigón de limpieza en estribos	(1,00x7,00x2+2,70x12)x0,10x2 m3	m3	9.28	
	Sub-total :	m3	153.49	
	imprevistos :	m3	8.51	
		m3		162.00
SUBITEM Nº5				
Hormigón para Superestructura.				
Losas de Tablero (H-40 s/CIRSOC)	9,60x5,20x0,30x5 m3	m3	74.88	
	imprevistos :	m3	2.12	
		m3		77.00
SUBITEM Nº6				
Hormigón para Superestructura.				
Veredas y cordones en puente y losas de acceso	Geometria s/Planos			
(H-40 s/CIRSOC).	0,30 m2 x 70,00 m	m3	14.70	
	imprevistos :	m3	1.30	
		m3		16.00
SUBITEM Nº7				
Hormigón para Losas de Acceso				
(H-40 s/CIRSOC). Tipo "B".	Geometria s/Planos			
1. Losas	9,60x5,00x0,30x2 m3	m3	28.80	
	imprevistos:	m3	1.20	
		m3		30.00

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
197

Dirección de Estudios y Proyectos

OBRA: PUENTE SOBRE ARROYO CONSTITUCION Y ACCESOS - Ruta Provincial Nº 21
TRAMO: Empalme Villa Constitución - Villa Constitución

COMPUTOS METRICOS DE LA OBRA ITEM 12

DESIGNACION DE LAS OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
SUBITEM N°8				
Barandas metálicas	s/Planos y ET			
En accesos y Losas de acceso	(5,20x3+5,00x2)x2 m	ml	72.00	
	imprevistos	ml	4.00	
		ml		76.00
SUBITEM N°9				
Baranda-Pasamanos metálico	s/Planos y ET			
En tramos y Losas de acceso de alcantarilla	(5,20x3+5,00x2)x2 m	ml	72.00	
	imprevistos	ml	4.00	
		ml		76.00
SUBITEM N°10				
Tachas reflectivas de alto brillo				
En calzada (12 u.) y en barandas HoAo (8 u.)	s/ET, Planilla y Plano	Gl.	1.00	
		Gl.		1.00
SUBITEM N°11				
Acero en barras colocado ADN 420/500				
(σ adm. 2400 Kg/cm2). Tipo III				
1. Para Estribos	9.41 Tn/estr. * 2 estribos	Tn	18.82	
2. Para Pilas	1.254 Tn/pila * 4 pilas	Tn	5.02	
5. En losas de tablero y veredas	1,913 Tn/tramo * 5 tramos	Tn	9.57	
6. En losas de acceso	1.986 Tn/losa * 2 losas	Tn	3.97	
	Sub-total :	Tn	37.37	
	imprevistos	Tn	2.63	
		Tn		40.00
SUBITEM N°12				
Cobertura vegetal en taludes y banquinas	s/ET			
	100 m2 en c/cabecera	m2	200.00	
	imprevistos	m2	20.00	
		m2		220.00
SUBITEM N°13				
Juntas de Dilatación	s/Planos			
	(8.60 + 2x0,90) x 6	ml	68.40	
	imprevistos	ml	3.60	
		ml		72.00
SUBITEM N°14				
Terminación de Obras de Arte (incl. mat. y tr.)	s/Especificaciones Técnicas (puente y alc.	Gl.	1.00	
	imprevistos	Gl.	0.00	
				1.00
SUBITEM N°15				
Geotextil Masa 300 gr./m2 colocado	s/ET	m2	395.00	
bajo protección flexible	imprevistos	m2	20.00	
		m2		415.00

PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente

Dirección de Estudios y Proyectos

OBRA: PUENTE SOBRE ARROYO CONSTITUCION Y ACCESOS - Ruta Provincial Nº 21
TRAMO: Empalme Villa Constitución - Villa Constitución

COMPUTOS METRICOS DE LA OBRA ITEM 12				
DESIGNACION DE LAS OBRAS	**DIMENSIONES**	**U**	**CANTIDADES**	
			PARCIAL	**TOTAL**
SUBITEM Nº16				
Protección Flexible de Hormigón (geoceldas) H-20, espesor 0.10m. (incluye refuerzos perim. de Ho.Ao., anclajes, tapadas de suelo-cemento, micropilotines, refuerzo pie de talud, etc.)	s/ET	m2	395.00	
	imprevistos	m2	20.00	
		m2		**415.00**
SUBITEM Nº17				
Desvio Provisorio, Mantenimiento de accesos, Demolición y retiro de obra de arte y terraplenes y limpieza final del camino	s/Especificaciones Técnicas	Gl.	1.00	
	imprevistos	Gl.	0.00	
		Gl.		**1.00**