MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
1

SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION
SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS-MIyT

LICITACION PÚBLICA PARA CONTRATAR LA EJECUCION DE LA OBRA: "TRES ALCANTARILLAS EN RUTA PROVINCIAL Nº 26s, LUCIO V. LÓPEZ Y ANDINO"

DEPARTAMENTO IRIONDO – PCIA DE SANTA FE

PRESUPUESTO OFICIAL: $ 20.362.966,60

PLAZO DE OBRA: 10 meses

Área Pliegos y Presupuestos de Obras
Dirección General de Servicios Técnicos Específicos
Dirección Provincial de Proyectos - DGEP
Subsecretaria de Planificación
Secretaria de Recursos Hídricos
Ministerio de Infraestructura y Transporte

MAYO 2019

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
2

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA CONTRATACION

- **SISTEMA DE ADJUDICACIÓN:** **Licitación Pública**
- **SISTEMA DE CONRATACION:** **Unidad de medida y precio unitario**
- **PRESUPUESTO OFICIAL:** $ 20.362.966,60
- **GARANTÍA DE LA OFERTA:** $ 203.629,66
- **CAPACIDAD DE CONTRATACION ANUAL:** $ 24.435.559,92
- **CAPACIDAD TECNICA DE CONTRATACIÓN INDIVIDUAL:**

  "600 – Obras de Arte" $ 20.362.966,60

- **PLAZO DE EJECUCIÓN:** **DIEZ (10) meses**

INDICE GENERAL

- **PROYECTO EJECUTIVO (MEMORIA DESCRIPTIVA TÉCNICA, COMPUTOS Y PLANOS)**
- **PLIEGO UNICO DE BASES Y CONDICIONES**
- **PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS**
- **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES**
- **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES**

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
6

PROYECTO EJECUTIVO

Memoria Técnica y Planos

TRES ALCANTARILLAS EN RUTA PROVINCIAL N°26S LUCIO V. LÓPEZ Y ANDINO

MEMORIA TECNICA

Dirección General de Proyectos
Área Proyectos - Rosario

OCTUBRE 2018

ÍNDICE

1- UBICACIÓN GENERAL....3

2- Alcantarilla N°1: Alcantarilla Ruta Provincial N°26s, intersección Ruta Nacional N°34 – Lucio V. López. 3
2-1- INTRODUCCION 3
2-2- OBJETIVOS....4
2-3- ESTUDIO HIDROLOGICO 5
2-4- ESTUDIO HIDRAULICO 6
2-5- SOLUCION ADOPTADA....10

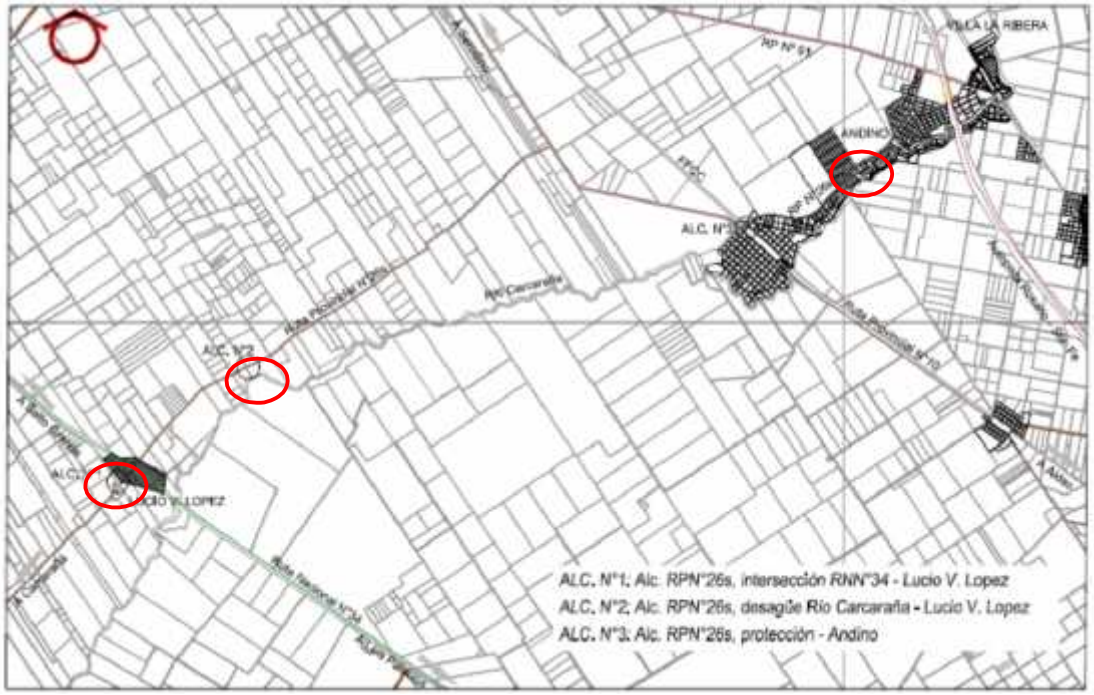
3- Alcantarilla N°2: Alcantarilla Ruta Provincial N°26s, desagüe Rio Carcarañá – Lucio V. López. 10
3-1- INTRODUCCIÓN 10
3-2- OBJETIVOS....11
3-3- ESTUDIO HIDROLOGICO 11
3-4- ESTUDIO HIDRAULICO 18
3-5- ACCIONES SOBRE TALUD SUR....20
3-6- SOLUCION ADOPTADA....22

4- Alcantarilla N°3: Alcantarilla Ruta Provincial N°26s, Andino. 23
4-1- INTRODUCCION 23
4-2- ESTUDIO HIDROLOGICO 24
4-3- ESTUDIO HIDRAULICO 25
4-4- SOLUCION ADOPTADA....28

5- Resumen de obras a ejecutar. 28

MEMORIA TECNICA "TRES ALCANTARILLAS EN RUTA PROVINCIAL N°26S" LUCIO V. LÓPEZ Y ANDINO

1- UBICACIÓN GENERAL



Ubicación general proyecto "Tres Alcantarillas en Ruta Provincial N°26s"

El presente estudio se corresponde a la ejecución de tres Alcantarillas en la Ruta Provincial N°26s, en las localidades de Lucio V. López y Andino. A continuación se identifican cada una de ellas:

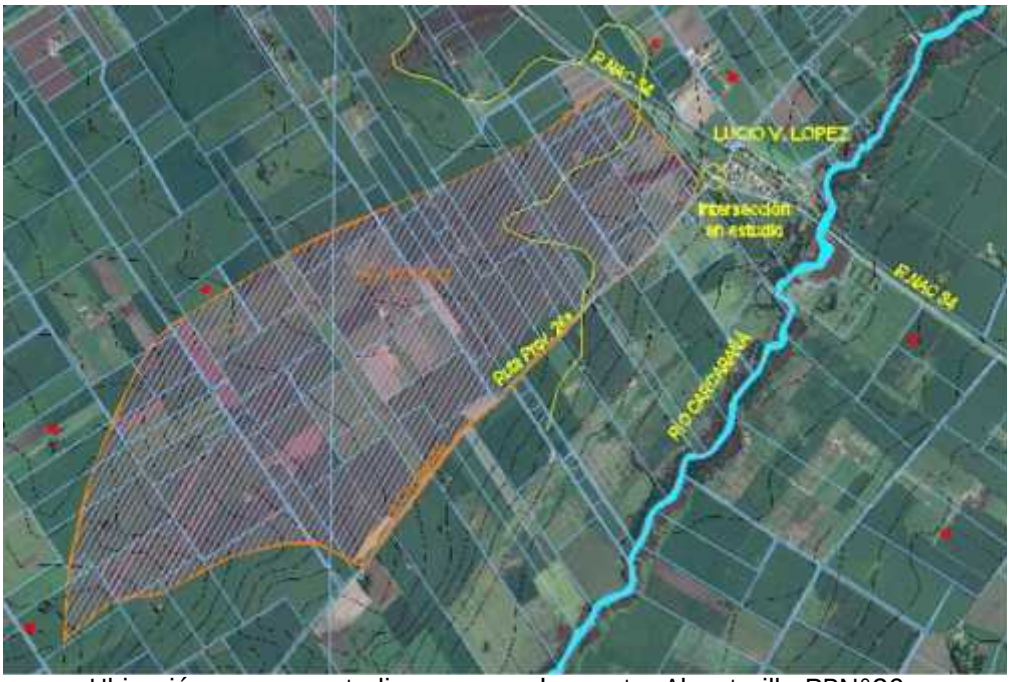
- Alcantarilla N°1: Alcantarilla Ruta Provincial N°26s, intersección Ruta Nacional N°34 – Lucio V. López.
- Alcantarilla N°2: Alcantarilla Ruta Provincial N°26s, desagüe Rio Carcarañá – Lucio V. López.
- Alcantarilla N°3: Alcantarilla Ruta Provincial N°26s, Andino.

2- Alcantarilla N°1: Alcantarilla Ruta Provincial N°26s, intersección Ruta Nacional N°34 – Lucio V. López.

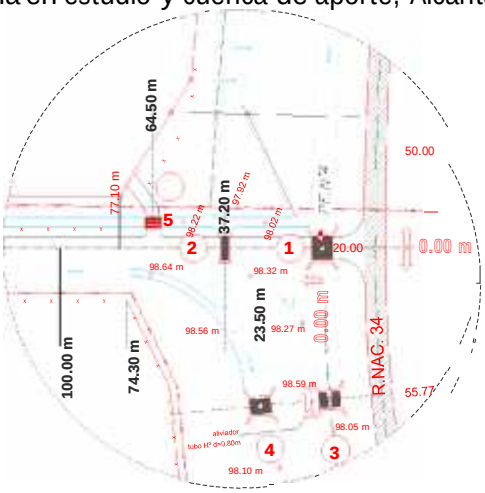
2-1- INTRODUCCION

La localidad de Lucio V. López, departamento Iriondo, se ubica en la zona sur de la provincia de Santa Fe. Dicha localidad se encuentra atravesada por la Ruta Provincial N°26s, que la une con las localidades de Andino y Carcarañá.

El pedido realizado, en su momento, se debe a la necesidad de reemplazar una Alcantarilla transversal en la Ruta Provincial 26s, por lo cual se realizó un estudio hidrológico – hidráulico con el objetivo de orientar los excedentes provenientes del oeste de la Ruta Provincial hacia el este, por la cuneta sur de la Ruta Nacional N°34 y desde allí hasta su desembocadura al Rio Carcarañá; toda esta situación en zona de la localidad de Lucio V. López. Con esta obra se evitarían los desbordes sobre la calzada provincial e inundación de viviendas, siendo una salida más directa hacia el Río Carcarañá.



Ubicación zona en estudio y cuenca de aporte, Alcantarilla RPN°26s.



Detalle cruce Ruta Provincial N°26s y Ruta Nacional N°34.

El proyecto consiste en el reemplazo de la Alcantarilla indicada en el anterior esquema como N°2 (Alc. N°1 del estudio general).

2-2- OBJETIVOS

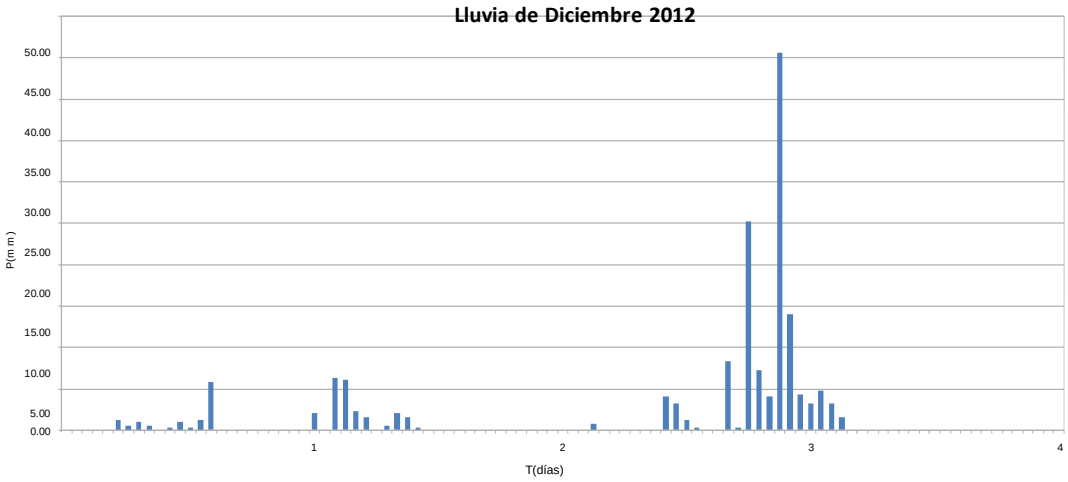
Por medio del presente trabajo se realizó el Estudio Hidrológico e Hidráulico, previo Relevamiento Topográfico, de los aportes que escurren hacia la Alcantarilla ubicada bajo la Ruta Provincial N°26s y que luego, se encauzan, por la cuneta sur de la Ruta Nacional N°34 hasta su desembocadura al Río Carcarañá previo paso por las alcantarillas laterales ubicadas sobre la misma.

El principal objetivo del estudio, es determinar las dimensiones de la nueva sección de la Alcantarilla de la Ruta Provincial para las recurrencias solicitadas por la Dirección Provincial de Vialidad y responder lo pedido en nota de fojas N°68/69. Dicho estudio se enmarca dentro del proyecto "Reacondicionamiento cuneta sur RN Nº34 - tramo RP Nº26s hasta Río Carcarañá - Lucio V. López" el cual fue realizado por profesionales de nuestra repartición (expediente N°01803-0013915-5).

2-3- ESTUDIO HIDROLOGICO

Los valores de los caudales utilizados se obtuvieron del estudio "Reacondicionamiento cuneta sur RN Nº34 - tramo RP Nº26s hasta Río Carcarañá - Lucio V. López", para recurrencias de 25 y 50 años. Como, además se solicita, la verificación para el evento del año 2007, se calculo un caudal pero para la lluvia de diciembre de 2012, ya que dicho evento fue superior.

A continuación se observa la distribución de la lluvia, con una duración de 4 días, obtenidas de la base de datos del Sistema de Alerta Temprana de la Provincia de Santa Fe:



Datos para HEC-HMS 4.1

Cuenca	C1
Área [km²]	15.9
Método de Pérdidas	SCS Número de Curva
IA [mm]	22.82
CN	69
Método de Transformación	SCS Hidrograma Unitario
Tipo de Gráfico	Peack Rate Factor 200
Lag [min]	360

Para el tiempo de concentración se analizaron los recorridos tanto mantiforme como encausado del agua dentro de la cuenca hasta el punto de cierre y utilizando diferentes metodologías (Método Cinemático del SCS, Onda Cinemática, Fórmula de Chezy-Manning entre otras) se determinó que el Tiempo de Concentración es igual a 600 minutos = 10 horas.

Lluvias de Diseño para R igual a 25 y 50 años

n	Lluvia Diseño R = 25 años [mm]	Lluvia Diseño R = 50 años [mm]
1	3.64	4.16
2	4.63	5.25
3	6.48	7.31
4	11.42	12.73
5	69.95	75.90
6	19.28	21.28
7	8.22	9.23
8	5.38	6.10
9	4.07	4.63
10	3.31	3.78

Luego de ingresar los datos topográficos y lluvias de diseño para cada una de las recurrencias estudiadas se obtienen los siguientes caudales:

R=25 años: Q=11.7m^3/seg
R=50 años: Q=13.9m^3/seg
Lluvia 2012: Q=15.4m^3/seg

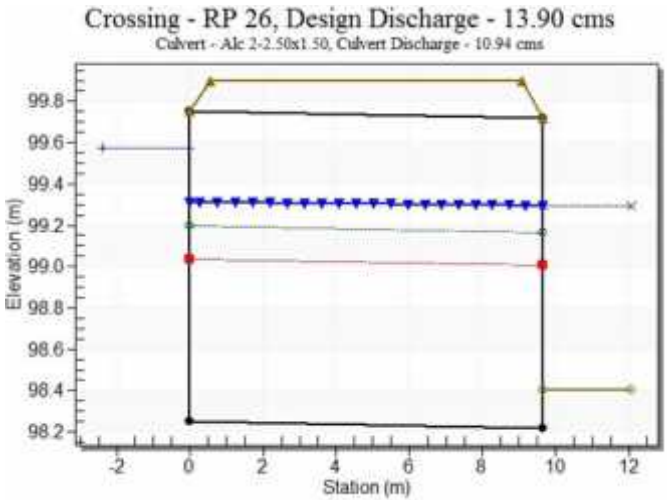
Los valores de caudales expresados se utilizaron para el dimensionamiento en conjunto de la alcantarilla ubicada bajo la Ruta Provincial N°26s y las alcantarillas laterales a la Ruta Nacional N°34.

Se verificó el sistema en el escenario actual, es decir, secciones de cuneta y alcantarillas particulares existentes de la Ruta Nacional N°34 y se observó que el mismo desagua libremente sin generar desbordes que afecten las calzadas de ambas rutas para una recurrencia de 2 años, siendo un caudal de 4.37m^3/s, para una lluvia de 82mm, aproximadamente, distribuida en 10 horas.

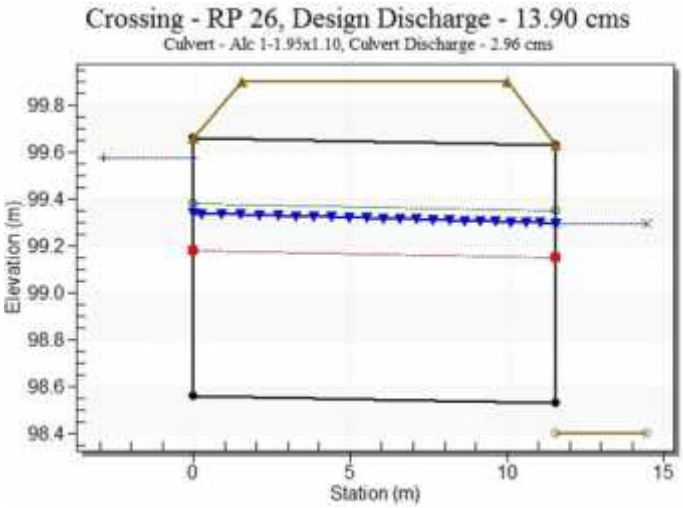
2-4- ESTUDIO HIDRAULICO

De acuerdo a los valores obtenidos de caudales se dimensionó la nueva alcantarilla para la recurrencia de 25 años y se verificó que para la recurrencia de 50 años no se produzcan desbordes sobre la calzada, trabajando a sección libre. Además, para la mayor recurrencia, los niveles de pelo de agua no deberán ocasionar cortes en la calzada de la Ruta Nacional N°34, con una cota de pelo de agua admisible, como mínimo, a 0.30m por debajo de la cota de calzada de la Ruta Nacional; según lo solicitado por la DPV en nota de foja N°68/69 de expediente N°16101-0125177-8.

Por lo cual se propone como sección de proyecto para la alcantarilla ubicada bajo la Ruta Provincial N°26s, Alcantarilla N°2 (Alc. N°1 del estudio integral), una Alcantarilla tipo A2DPV de dos luces de 2.5m cada una y altura libre de 1.50m, con un ancho de calzada de 13.30m, pendiente de alas 1:3 y platea de fondo.



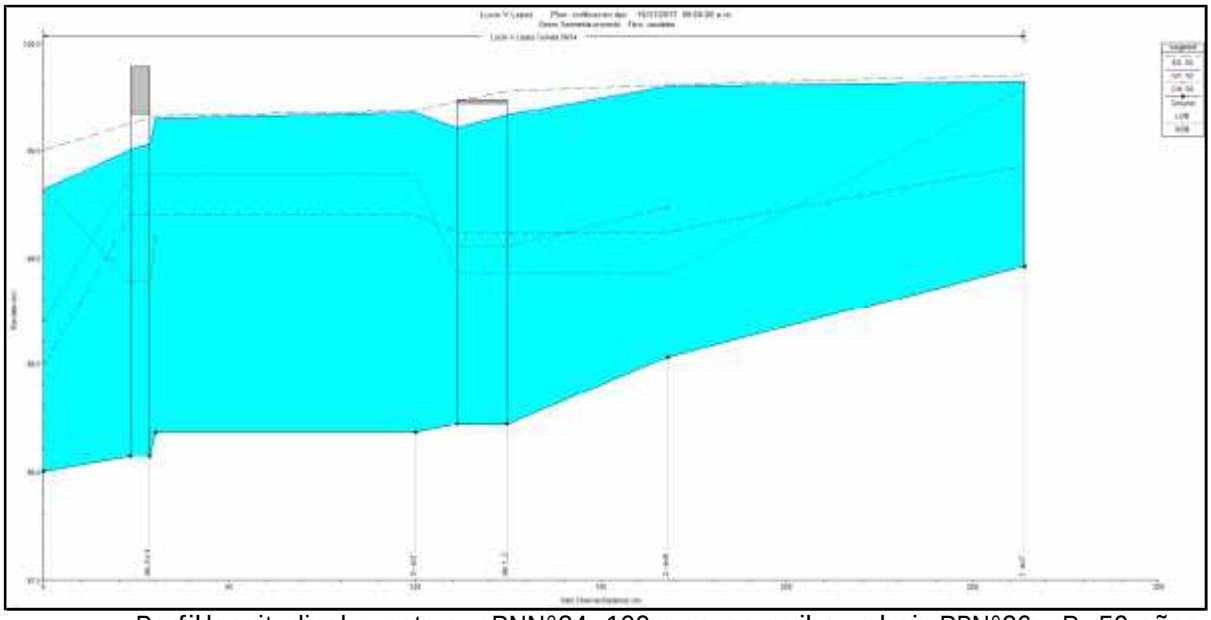
Alcantarilla N°2 proyecto, R=50 años.



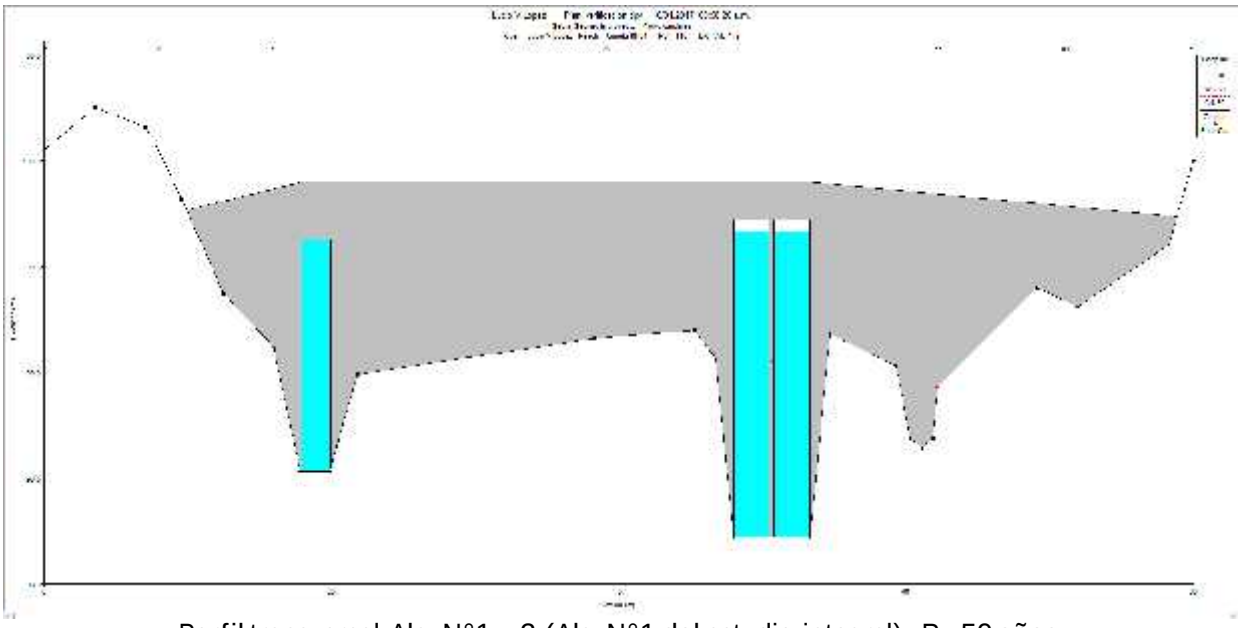
Alcantarilla N°1 existente, R=50 años.

Dicha sección surge de plantear, además, el reemplazo de las alcantarillas laterales de la Ruta Nacional N°34, Alcantarilla N°3, por una sección rectangular de H°A° prefabricada de 2m de luz y 1.20m de altura libre; y para la Alcantarilla N°4 se propone agregar igual modulo a la sección existente, es decir, la Alcantarilla quedará conformada por una sección de proyecto rectangular de H°A° prefabricada de 2m de luz y 1.20m de altura libre mas la sección existente de 3m de luz y 1.60m de altura libre. Ambas Alcantarillas laterales, N°3 y 4, con un ancho de calzada de 5m.

Se realizó una verificación del sistema compuesto por las alcantarillas ubicadas en la Ruta Provincial N°26s, N°1 y 2 (Alc. N°1 del estudio integral); las alcantarillas laterales de la Ruta Nacional N°34, N°3 y 4, es decir, de la intersección de ambas rutas, 100m aguas arriba y aguas abajo, aproximadamente. En la misma se observa, que para las nuevas secciones de las alcantarillas y manteniendo las dimensiones de la cuneta sur de la Ruta Nacional, el sistema funciona de acuerdo a lo pedido, para la recurrencia de 50 años no se ve afectada la calzada de la Ruta Nacional y las Alcantarillas trabajan libres.

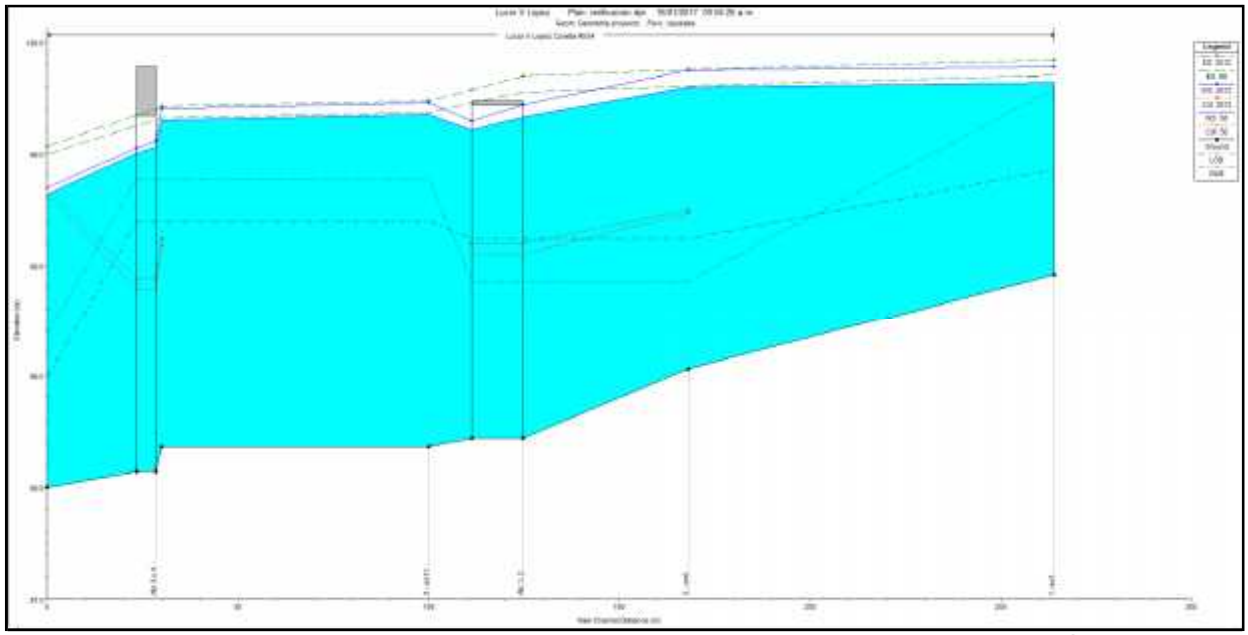


Perfil longitudinal cuneta sur RNN°34, 100m aguas arriba y abajo RPN°26s, R=50 años.



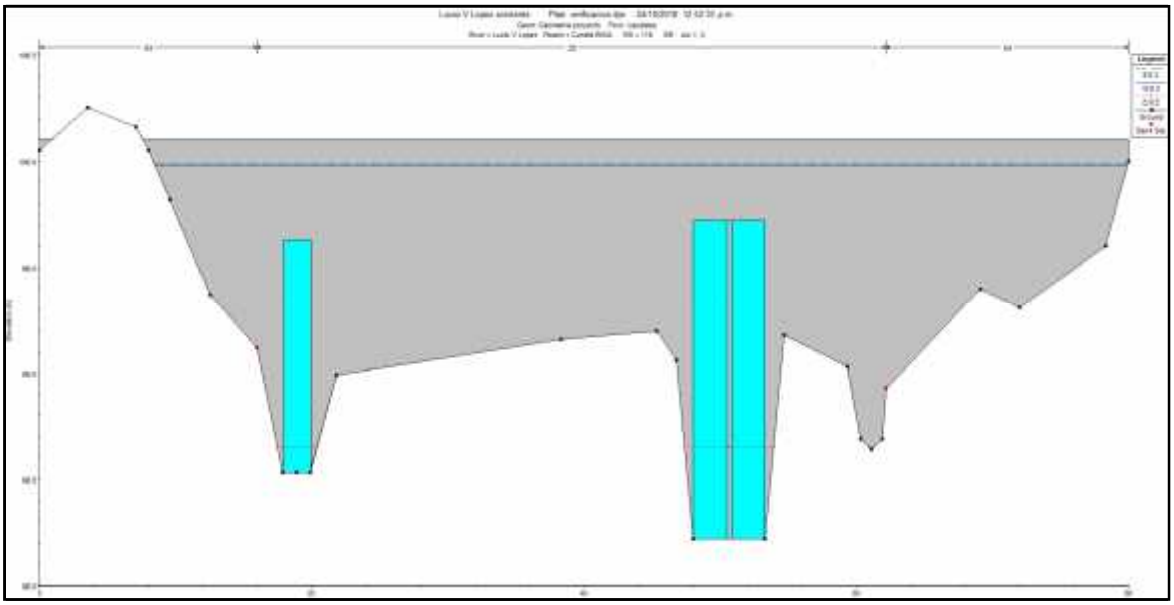
Perfil transversal Alc. N°1 y 2 (Alc. N°1 del estudio integral), R=50 años.

También se realizó la corrida hidráulica para la lluvia de diciembre de 2012, ya que se solicitaba, en su momento, la verificación para el evento de 2007, pero como el primero fue superior se consideró éste. A continuación se presente el perfil longitudinal del tramo evaluado y se ve que el pelo de agua solamente aumenta del evento de 50 años entre 0.05 y 0.10m, por lo cual sigue verificando la solución adoptada.



Perfil longitudinal cuneta sur RNN°34, 100m aguas arriba y abajo RPN°26s, comparación lluvia 2012 y R=50 años.

Para el sistema actual se estima que la nueva alcantarilla bajo la Ruta Provincial N°26s, para las condiciones existentes aguas abajo de la misma desagua escurrimientos asociados a una recurrencia de 2 años, siendo un caudal de 4.37m^3/s, sin afectar la calzada de la Ruta Nacional N°34.



Perfil transversal Alc. N°1 y 2 (Alc. N°1 del estudio integral), R=2 años, para sistema existente.

2-5- SOLUCION ADOPTADA

- Alcantarilla N°2 (Alcantarilla N°1 del estudio integral, bajo Ruta Provincial N°26s): se reemplaza por una sección de proyecto Alcantarilla tipo A2DPV de dos luces de 2.5m cada una y altura libre de 1.50m, con un ancho de calzada de 13.30m, pendiente de alas 1:3 y platea de fondo.

3- Alcantarilla N°2: Alcantarilla Ruta Provincial N°26s, desagüe Rio Carcarañá – Lucio V. López.

3-1- INTRODUCCIÓN

En la localidad de Lucio V. López, sobre la Ruta Provincial N°26s, a unos 2.7km de la Ruta Nacional N°34 hacia el noreste, se ubican unas Alcantarillas (Alc. N°2 del estudio integral) transversales a la misma que conducen sus aguas hacia el Río Carcarañá, estas Alcantarillas presentan un avanzado proceso de erosión en su desembocadura, lo que provocó la pérdida de módulos y por su desborde se ocasionan frecuentes cortes en la vía de comunicación. El talud sur de la mencionada ruta en el sector en estudio, presenta un avanzado grado de erosión, con pérdida de material, reduciendo considerablemente el ancho de calzada de la misma.

En las siguientes imágenes se observa la ubicación y la situación descripta.

Ubicación zona en estudio, Alcantarilla RPN°26s (Alc. N°2 del estudio integral).

Ubicación zona en estudio y fotos estado actual Alcantarilla RPN°26s (Alc. N°2 del estudio integral).

3-2- OBJETIVOS

Con el objetivo de evaluar el reemplazo de las Alcantarillas deterioradas, estudiar el funcionamiento hidráulico del sector en estudio y evitar la interrupción de la traza, se realizó el estudio hidrológico para realizar luego la modelación hidráulica con el relevamiento topográfico correspondiente.

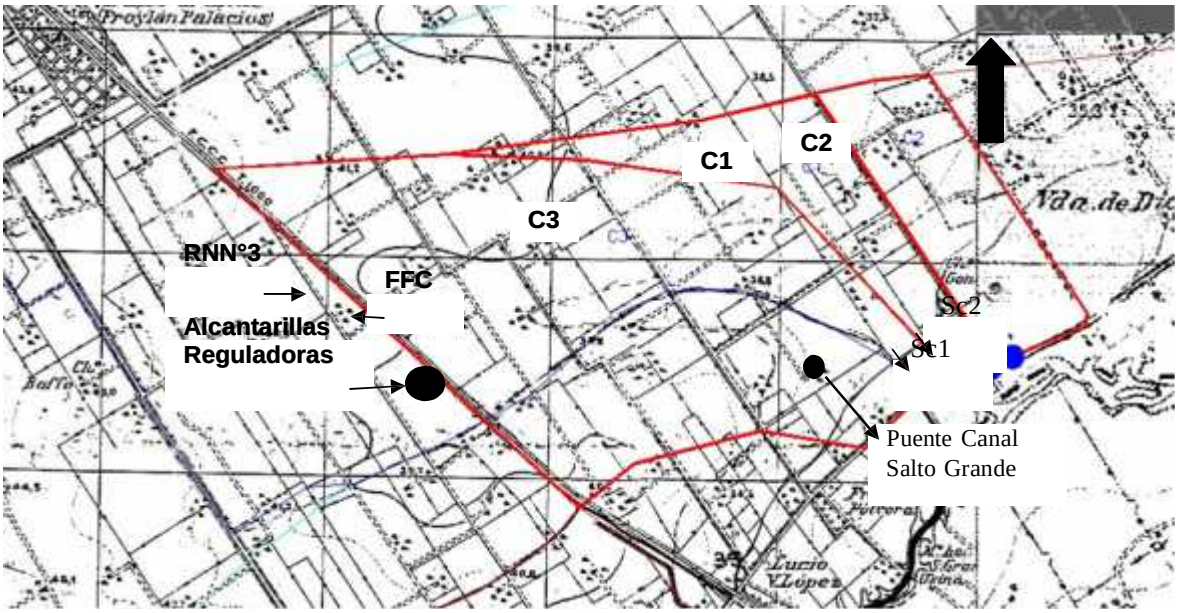
3-3- ESTUDIO HIDROLOGICO

En primer lugar se estudió la dinámica hídrica del sector, resultando el siguiente trazado de cuencas analizando las Cartas Topográficas IGM, Imágenes Satelitales y recorridas de la zona, según se observa en la siguiente figura:

Se trata de la cuenca de aportes al Canal Salto Grande. Se estudio en primer lugar la cuenca de aportes a dicho Canal, para luego cuantificar los caudales de diseño considerando la regulación que se genera en la RNN°34 y FFCC, además de la capacidad de dicho canal, ya que a la zona en estudio alcanza el desborde del mismo. Con antecedentes existentes del año 2006, se calibro el modelo para poder obtener los caudales de diseño.

Las recurrencias analizadas fueron consensuadas con la DPV, utilizándose 10 años para el diseño y 25 años para su verificación.

Se estudio de esta manera, el caudal que permiten evacuar las obras de arte de la RNN°34 y del FFCC, y el de la cuenca de aportes aguas abajo de dicho sector. En la siguiente imagen se observan las cuencas mencionadas, cuencas C1, C2 y C3 y la ubicación de las Alcantarillas reguladoras en RNN°34 y FFCC.



Cuenca aguas abajo RNN°34.

La cuenca del Canal Salto Grande tiene una superficie de 159km2, y una pendiente media de 1.22‰, cuenca del Rio Carcarañá. La cuenca fue modelada en HEC-HMS 4.1 considerando la regulación que generan las Alcantarillas de la RNN°34 y FFCC de aguas abajo. Cabe destacar, que según los antecedentes recabados, a las secciones existentes se deberían añadirle Alcantarillas aliviadoras, por lo que se estudia como escenario de diseño la existencia de las mismas, quedando la configuración de la siguiente manera:

- ALC RNN°34

  Sección Existente: L=13m, H=3.70m

  Sección aliviadora proyectada: 2 TL, L=4.72m, H=3.56m

- ALC FFCC

  Sección Existente: L=9.70m, H=3.60m

  Sección aliviadora proyectada: 2 L=3m, H=3m

Datos de ingresos

A	CN_{II}	H_{max}	H_{min}	Δ_{enc}	L_{mant}	L_{enc}	i	TC	LAG
(km^2)	HMS	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(‰)	(hs)	(HMS)
159.00	76	77.5	38.5	39.00	2800	29900	1.30	23.0	828

Datos h-Q y h-A Alc FFCC

COTA	m^2	Qm^3/s
39.5	0	0.00
40	1364919	8.56
41.25	4380727	56.51
42.5	8403692	119.89
43.75	14338974	119.89

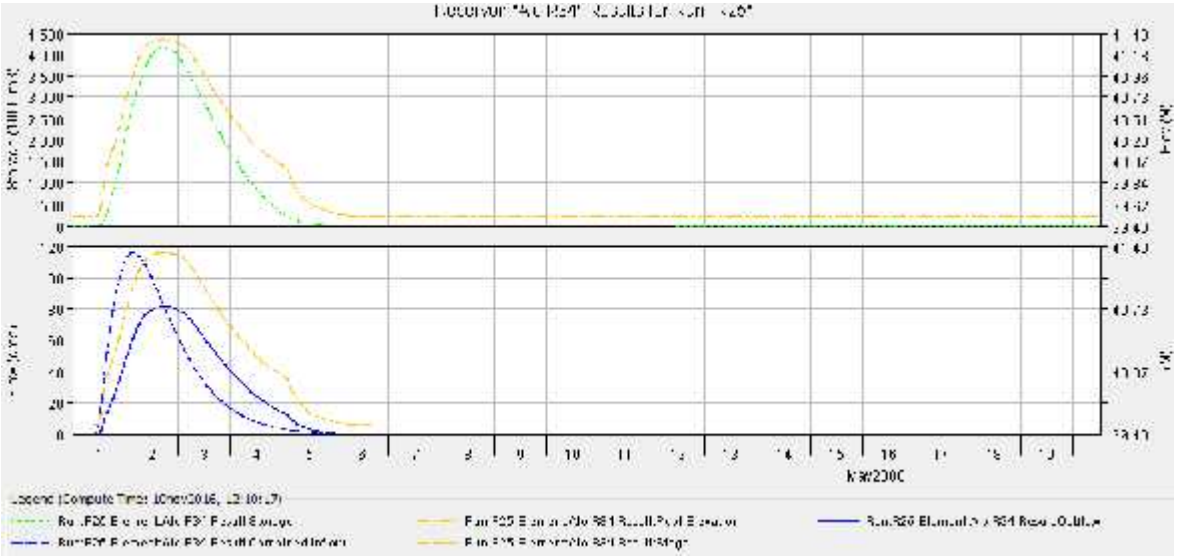
Datos h-Q y h-A Alc RNN°34

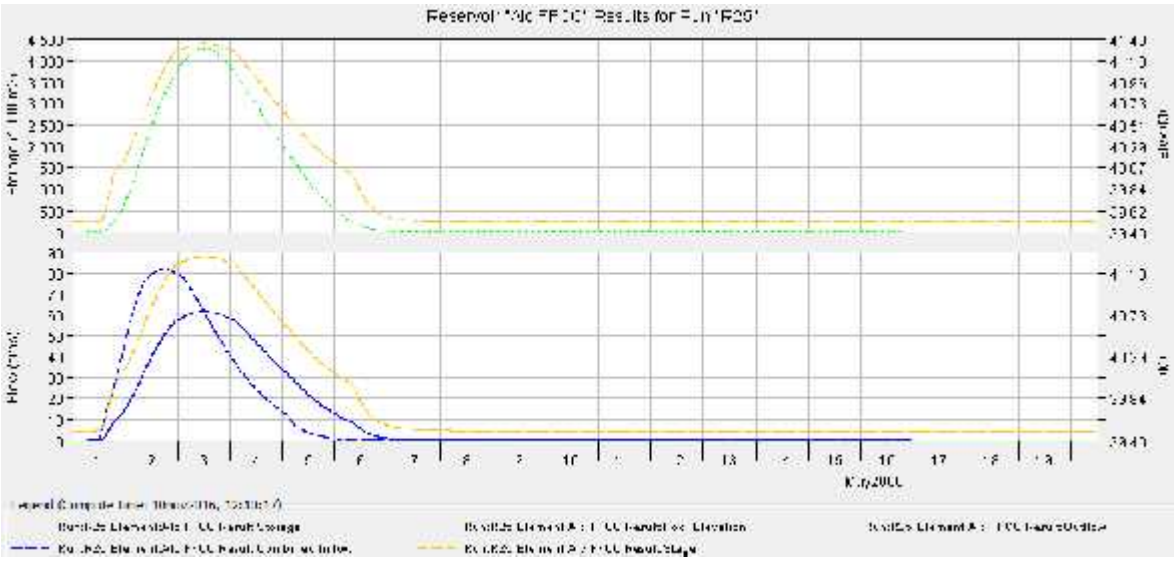
COTA	m^2	Qm^3/s
39.5	0	0.00
40	1364919	12.78
41.25	4380727	75.97
42.5	8403692	159.40
43.75	14338974	210.46

De los resultados obtenidos se concluye que la Alcantarilla mas incidente en la regulación es la del FFCC, por lo que se considera dicho caudal.

R=25años

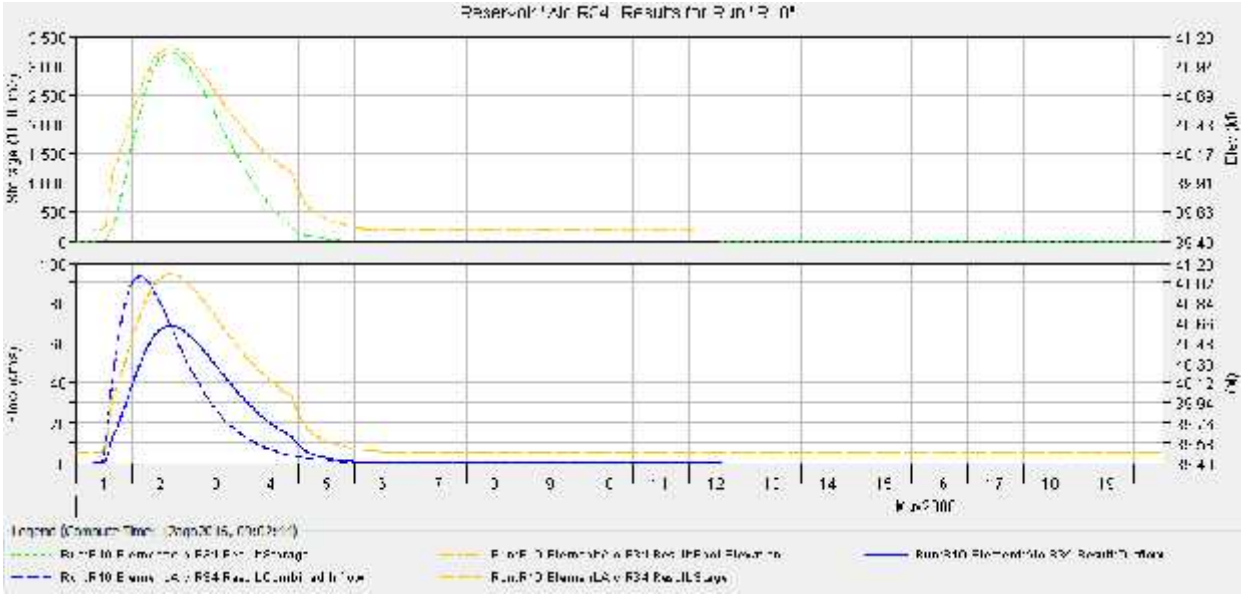
Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (MM)
SG Regulado	159.0	115.9	02may2000, 03:33	96.11
Alc R34	159.0	81.6	02may2000, 17:48	96.11
Alc FFCC	159.0	61.6	03may2000, 12:05	96.11

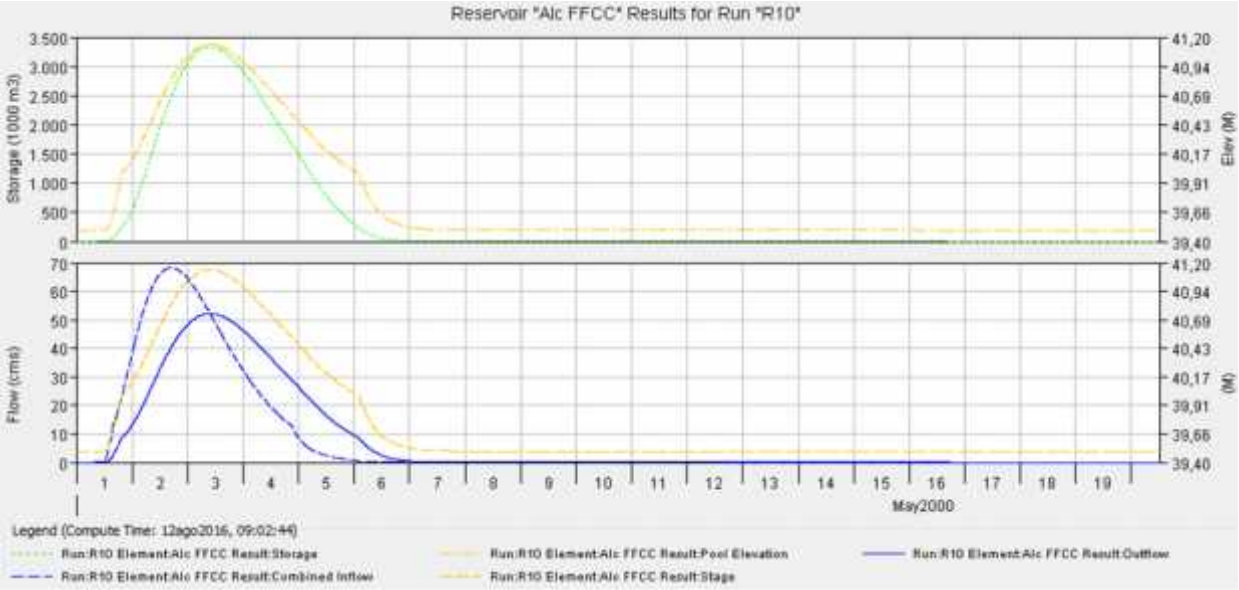




R=10años

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (MM)
SG Regulado	159,0	93,2	02may2000, 03:36	77,28
Alc R34	159,0	68,3	02may2000, 16:50	77,28
Alc FFCC	159,0	52,2	03may2000, 09:46	77,28





Por lo tanto se adoptan los siguientes caudales;

Q10=52.20m3/s
Q25=61.60m3/s

La capacidad del canal, desde el FFCC hasta la RPN°26s, se obtuvo por la formula de Manning según la siguiente configuración:

Y(m)	Bf (m)	α	$\alpha 2$	I_m (m/m)	A (m^2)	P (m)	R (m)	**Q(m^3/s)**	V (m/s)
3.07	9.00	45.00	45.00	0.0008	37.05	17.68	2.10	**57.21**	1.54

Puede observarse que para la recurrencia de 25 años se producen desbordes, parte de los mismos se considera que llegaran a la zona de las Alcantarillas (Alc. N°2 del estudio integral) en estudio.

Se estudia ahora el caudal generado por las cuencas de aguas abajo de la RNN°34, C1, C2 y C3, las cuales tienen las siguientes características:

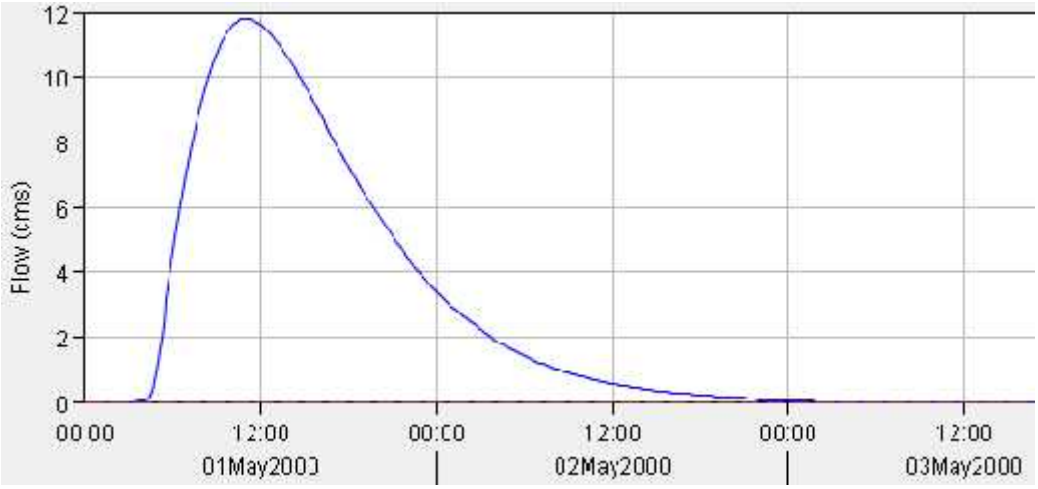
Subcca	A	%Rural	CN_{II}	C (R=10)	C (R=25)	H_{max}	H_{min}	L_{enc}	i	TC	**Q10**	**Q25**
	(km^2)		HMS	Mrac	Mrac	(m)	(m)	(m)	(‰)	(hs)	**m3/s**	**m3/s**
C1	2.46	100		0.25	0.29	38.0	34.0	2500	1.60	6.5	**3.55**	**3.75**
C2	2.50	100		0.25	0.29	37.5	34.0	3000	1.17	6.5	**3.61**	**3.81**
C3	11.19	100	76			43.5	35.0	3500	2.43	9.0	**11.80**	**15.10**

Las cuencas C1 y C2 fueron analizadas con el Método Racional por su pequeña extensión, la C3, fue modelada en HEC-HMS 4.1, siendo los caudales resultantes los detallados en la tabla anterior.

En las siguientes imágenes se observan las salidas de la C3 para las recurrencias analizadas:

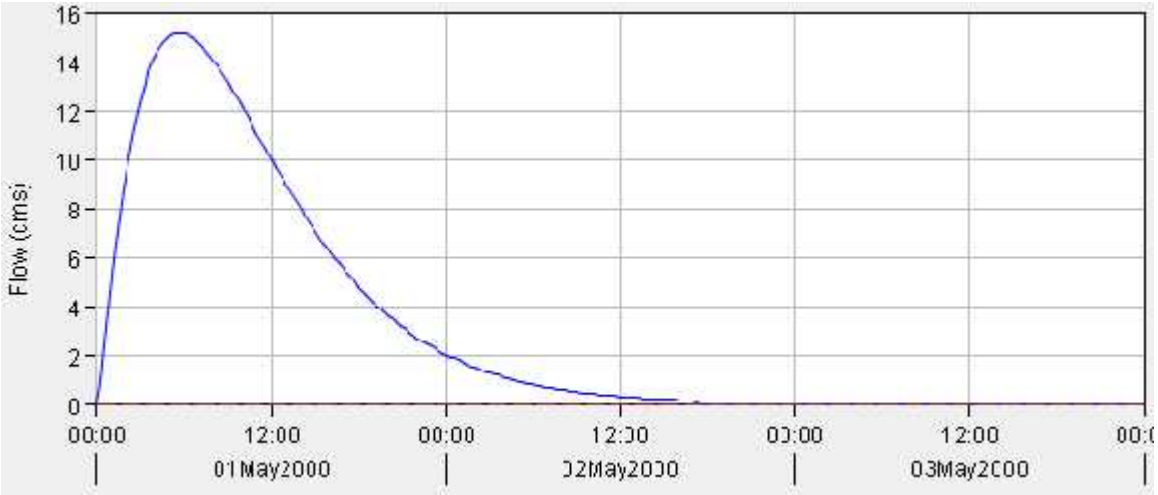
R=10años

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (MM)
CSGFFCC	11,19	11,8	01may2000, 11:00	55.75



R=25años

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (MM)
CSGFFCC	11.19	15.1	01may2000, 05:45	59.44



De la cuenca 3, parte de los aportes que no pueden ser conducidos por el Canal Salto Grande, aportaran también por desborde hacia la zona de las Alcantarillas (Alc. N°2 del estudio integral) en estudio; considerando esta situación, resultan los siguientes caudales:

Q_{10}=10.56m^3/s

Q_{25}=17.36m^3/s

3-4- ESTUDIO HIDRAULICO

Se realizó la modelación hidráulica con la herramienta HEC-RAS. Con los datos obtenidos del relevamiento topográfico realizado por la Dirección General de Estudios Básicos y Gestión de Tierra, se diseño con la recurrencia de 10 años y se verificó de modo tal que la entrada no se encuentre ahogada para 25 años.

La modelación se realizó considerando el encause producido por el camino vecinal y luego por las cunetas de la ruta hasta llegar al ingreso de las obras de arte. Resulta la necesidad de reemplazar las Alcantarillas existentes, 1Ø100 + 2Ø110, por secciones rectangulares de hormigón armado, según plano tipo A2 DPV, según la siguiente configuración:

- Alcantarilla Pr 802.60 2xL=4.00mxH=4.00, (Pf=1.65m)

La ruta deberá ser alteada para lograr la configuración propuesta en la modelación, lo que representa un alteo promedio de 70cm en una longitud de aproximadamente 1000m. Cabe destacar que la altura libre necesaria según la modelación es de 1.50m, pero dada la cota de desagüe de la Alcantarilla existente, esta altura deberá incrementarse a 2.35m.

Para un buen funcionamiento del sistema propuesto, debe reemplazarse la Alcantarilla longitudinal a la ruta en correspondencia con el camino vecinal ubicado en Pr 915.5, donde existe 1Ø80. Para la recurrencia de 10 años, el caudal en ese punto es de 6.95m3/s (sin el aporte de la C2), por lo que debería reemplazarse por:

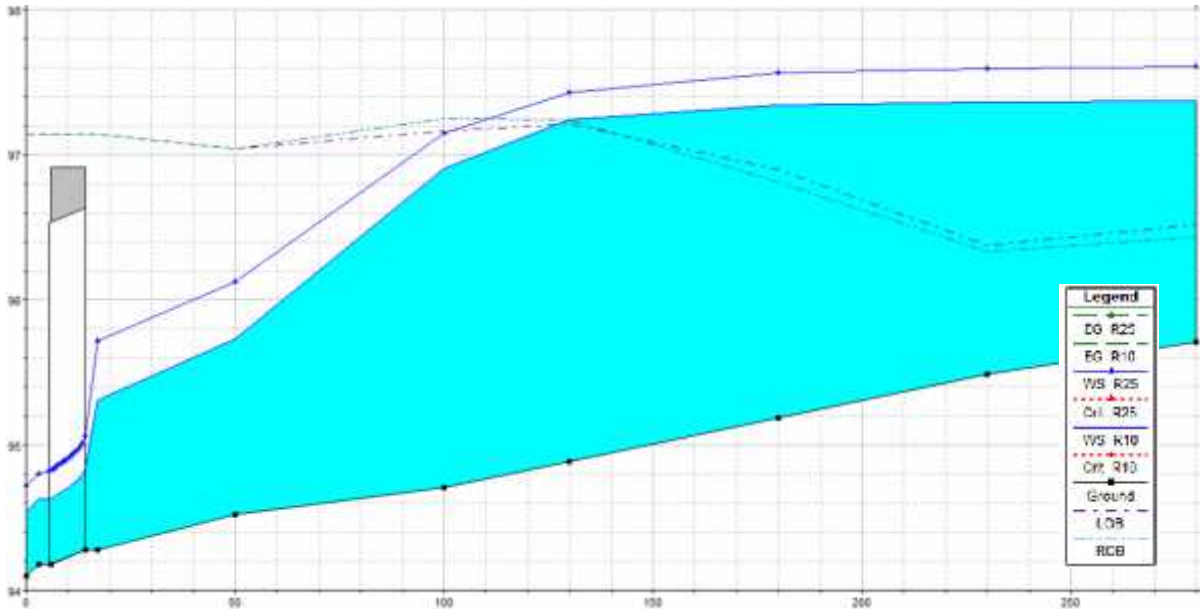
- Alcantarilla Pr 915.50, según PT A1 DPV, L=2.00m, H=3.00m, (Pf=1.08m)

Además deberá realizarse una rectificación altimétrica de las cunetas, las cuales se encuentran sedimentadas y con gran crecimiento de la vegetación. Las intervenciones mencionadas, se encuentran detalladas en los planos del proyecto.

En las siguientes imágenes se observa el comportamiento de las Alcantarillas del tramo en estudio, para las recurrencias analizadas.

MEMORIA TECNICA “TRES ALCANTARILLAS EN RUTA PROVINCIAL N°26S” LUCIO V. LÓPEZ Y ANDINO

Perfil longitudinal R10 y R25 años



Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
cv	200	R10	10.36	95.71	97.37		97.30	0.000100	0.52	27.01	25.00	0.15
cv	200	R25	17.36	95.71	97.63		97.63	0.000279	0.71	33.74	25.00	0.19
cv	230	R10	10.36	95.49	97.35		97.37	0.000123	0.45	3[illegible].43	25.00	0.12
cv	230	R25	17.36	95.49	97.67		97.67	0.000196	0.64	37.29	25.00	0.16
cv	100	R10	10.36	95.19	97.34		97.30	0.000390	0.60	2[illegible].01	25.00	0.19
cv	100	R25	17.36	95.19	97.65		97.60	0.000557	0.84	26.58	25.00	0.23
cv	130	R10	10.36	94.89	97.24		97.31	0.003272	1.13	9.18	19.29	0.46
cv	130	R25	17.36	94.89	97.43		97.53	0.003583	1.44	13.68	25.00	0.51
cv	100	R10	10.36	94.71	96.91	96.91	97.10	0.018048	1.97	5.36	13.23	0.99
cv	100	R25	17.36	94.71	97.15	97.06	97.35	0.010757	1.99	8.77	18.17	0.83
cv	50	R10	10.36	94.52	95.73	95.73	96.20	0.013734	3.02	3.49	3.79	1.01
cv	50	R25	17.36	94.52	96.12	96.12	96.71	0.013379	3.41	5.10	4.33	1.01
cv	17	R10	10.36	94.28	95.31	94.73	95.35	0.000757	0.85	12.46	13.15	0.28
cv	17	R25	17.36	94.28	95.72	94.96	95.77	0.000666	0.95	18.00	17.02	0.27
cv	10		Culvert									
cv	0	R10	10.36	94.10	94.60	94.60	94.04	0.012005	2.03	5.12	11.01	1.00
cv	0	R25	17.36	94.18	94.80	94.80	95.10	0.011278	2.41	7.19	12.25	1.01
cv	0	R10	10.36	94.10	94.55	94.55	94.76	0.012345	2.07	5.11	11.33	1.01
cv	0	R25	17.36	94.10	94.72	94.72	95.02	0.011206	2.41	7.20	12.22	1.00

3-5- ACCIONES SOBRE TALUD SUR

Según se detallo en párrafos anteriores el talud sur del tramo en estudio, entre Pr 835 y Pr 900, presenta un avanzado grado de erosión con importante pérdida de material. Por lo que pudo observarse en el lugar, este fenómeno se da en un sector que es alcanzado por una cárcava que desagua en el Rio Carcarañá, que ante las recurrentes crecidas del mismo, afecta negativamente al mismo.

De la modelación realizada, se observa que la velocidad a la salida de las Alcantarillas propuestas, es de 2.06m/s para 10 años de recurrencia y 2.41m/s para 25 años.

En las siguientes imágenes, se observa la situación con el Rio Carcarañá en niveles normales y luego el mismo en situación de crecida.

Rio Carcarañá en niveles normales

Rio Carcarañá en crecida

Cárcava
RPN°26s
Cuneta sur
Talud sur

RPN°26s
Talud sur

Vista sector de talud sur afectado y Cárcava.

Se observa la presencia de una importante cárcava hacia el cauce del Rio Carcarañá, pero es dificultoso el acceso a la misma in situ. Desde la ruta puede observarse lo que se describe anteriormente, una importante pérdida de material en el talud sur, por lo que se sugiere la restitución y protección del mismo con colchonetas de 17cm de espesor. Se sugiere la colocación de baranda metálica de defensa en correspondencia con la protección.

3-6- SOLUCION ADOPTADA

- Del estudio realizado, se concluye la necesidad de la construcción de una Alcantarilla tipo A2 DPV de 2 luces de 4m y 4m de altura (incluye 1.65m de profundidad de fundación) y una Alcantarilla tipo A1 DPV, de 2m de luz y 3m de altura (incluye 1.08m de profundidad de fundación). Además de la limpieza y rectificación altimétrica de las cunetas de la traza en el sector intervenido.

- Dada la importante pérdida de material del talud sur del tramo en análisis, se propone la restitución y protección contra la erosión con colchonetas de 17cm de espesor. Para un buen funcionamiento del sistema se sugiere a la DPV el estudio y ejecución de las obras que se consideren necesarias para estabilizar el pr.oceso de erosión del Rio Carcarañá en el lugar en estudio, según lo conversado en reunión del día 22/12/16 en instalaciones de la DPV.

- Cabe destacar que el propietario de la parcela 00237, Partida Inmobiliaria 14-07-00 191896/0000 Sr. Hugo Bach pone a disposición 15000m3 de suelo que necesita sacar de su propiedad (Pr 500, ubicada lindera al sur de la RPN°26s), según reunión realizada con el Sr. Bach y el presidente comunal Sr. Pablo Sullivan el día 28 de Marzo de 2017. Debe considerarse el traslado del suelo hacia la zona de la obra.

- Por falta de espacio físico para realizar desvío provisorio, en el periodo de la obra deberá hacerse desvió por caminos rurales, según recorrido marcado en rojo, según croquis siguiente.

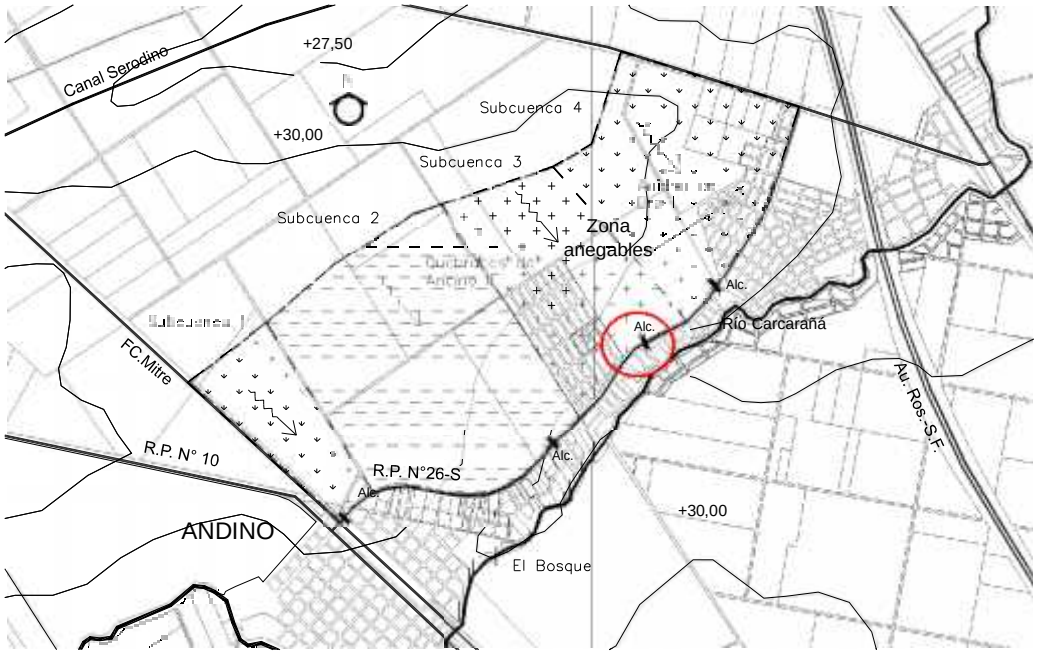
4- Alcantarilla N°3: Alcantarilla Ruta Provincial N°26s, Andino.

4-1- INTRODUCCION

El siguiente artículo corresponde a los estudios llevados a cabo con motivo del pedido realizado por el presidente comunal de la localidad de Andino, debido a la problemática hídrica existente en los barrios radicados a la vera de la Ruta Provincial N° 26s. Específicamente se destaca la urgencia de elaborar un proyecto de drenajes para el barrio "Quebradas de Andino II" el cual sufre los anegamientos más severos. El cierre de dicha cuenca se corresponde con la Alcantarilla ubicada bajo la RPN°26s.

Se evaluó el funcionamiento hidráulico de la situación actual para 2 años de recurrencia de diseño (escenario R1). Se apunta a garantizar el funcionamiento de los drenajes y evitar anegamientos dada la dificultad de implementar el proyecto con la menor afectación posible de las calles y veredas.

Además se modela para 20 y 50 años de recurrencia (escenarios R2 y R3) para verificar el buen funcionamiento de las Alcantarillas bajo la RPN°26s.



Ubicación Alcantarilla a proteger. Cuencas de aporte.

Como se observa en la imagen la cuenca de aporte es la denominada Subcuenca 3, que incluye a "Quebradas de Andino II" y áreas rurales, con cierre en Alcantarilla de R.P. N° 26s (Alc. N°3 del estudio integral) al este del barrio.

4-2- ESTUDIO HIDROLOGICO

Para obtener los caudales de aporte se empleó el programa HEC-HMS 4.0 considerando para el cálculo de pérdidas por infiltración el Método de Conservación de Suelos de los Estados Unidos (CN). También se tomaron variables del Método Racional para el cálculo de otros parámetros.

Como el programa solicita que se ingresen los tiempos de pico Tp (tiempo entre el pico de lluvia y del hidrograma), se calcularon de manera estimada los tiempos de concentración y se asume Tp = 2/3 x Tc para las subcuencas.

Elemento	Superficie urbanizada	Método Racional $C_{permeable}$ 2 años	20 años	50 años	$C_{impermeable}$ 2 años	20 años	50 años	Método SCS Tipo	CN	Área (km²)
Subcuenca 3	5%	0,31	0,40	0,43	0,73	0,86	0,90	Rural	69	2,84

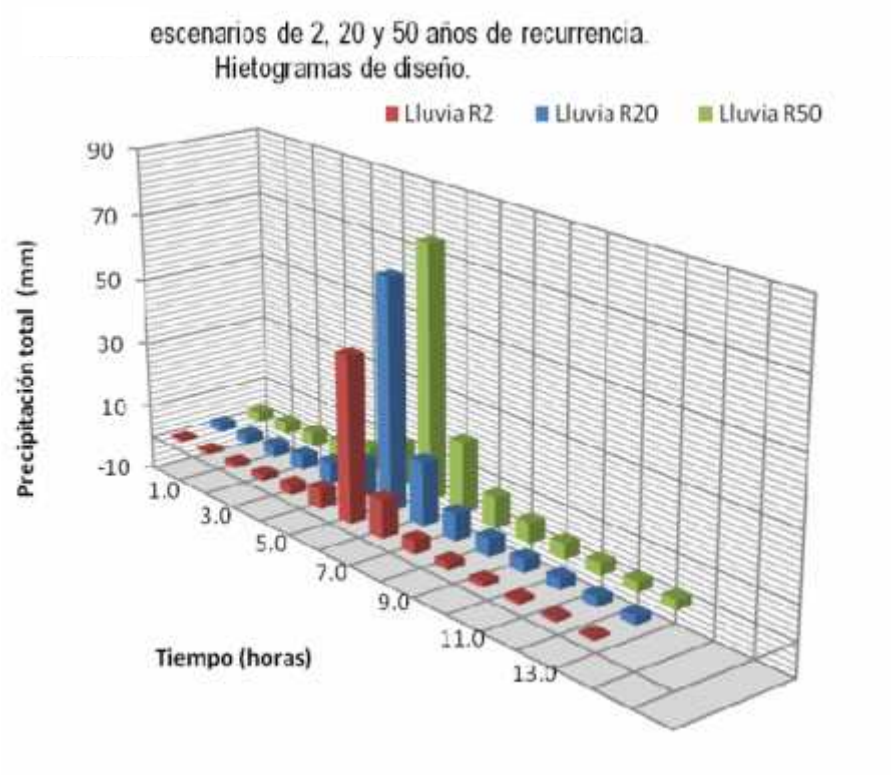
Datos del suelo de las subcuencas para ingresar al programa.

Elemento	Parte	Tipo de escurrimiento	L (m)	V (m/s)	Tc (min)	tp (min)
Subcuenca 3	Zona rural	Mantiforme	1195	0,10		
	Cunetas de calles interiores	No concentrado	1090	0,30		
	Cuneta norte R.P. N°26-S	No concentrado	635	0,30	390	234

Cálculo de las variables de escurrimiento Tc y Tp.

Se adopta D = 14 hs para la lluvia de diseño, considerando todas las cuencas de aporte al sistema estudiado.

Para generar la lluvia de diseño se toman los datos estadísticos de las curvas I-D-R desarrolladas por la Municipalidad de Rosario. Se toma D= 1 h y para la distribución Precipitación caída-Tiempo se emplea el Método de los Bloques Alternos, como se observa en la siguiente imagen:



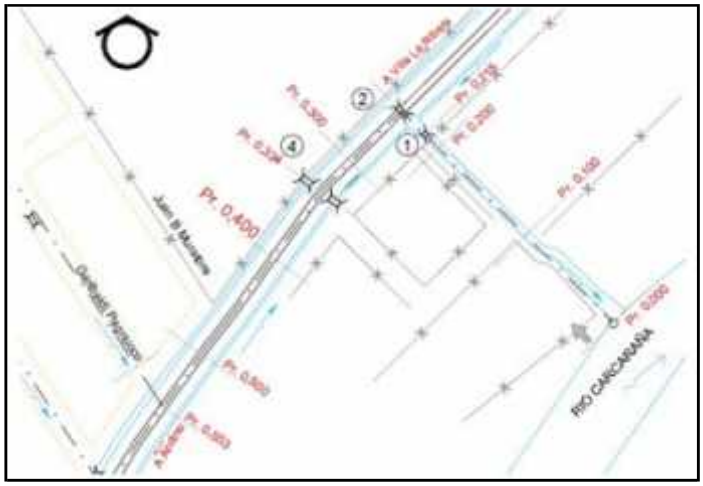
Con la información obtenida se genera el modelo y se obtienen los caudales de diseño. Para este estudio se utilizaron los resultados de la Subcuenca 3.

Escenarios	Caudales de diseño (m^3/s)
	Subcuenca 3
R_1= 2 años	3,50
R_2= 20 años	7,90
R_3= 50 años	4,40

Resumen de caudales de diseño.

4-3- ESTUDIO HIDRAULICO

Para la modelación hidráulica se utilizo el programa HEC-RAS, analizando el tramo de ambas cunetas de la Ruta Provincial N°26s, desde la progresiva 553.00 Km hasta la Alcantarilla N°1, que forma parte del la Alcantarilla N°3 del estudio integral.

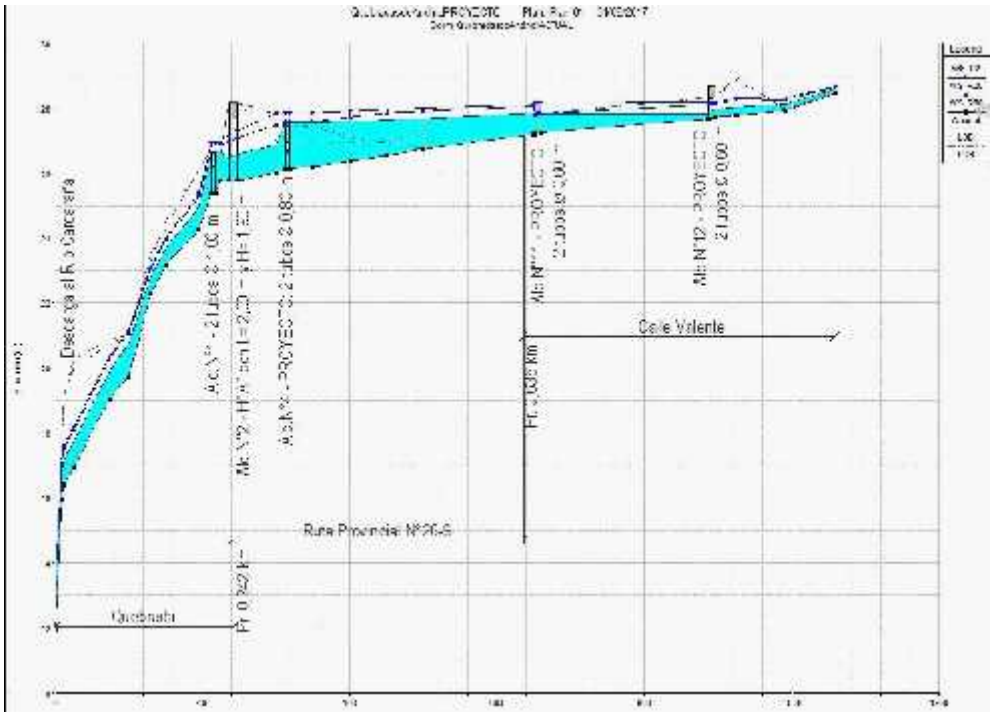


Planimetría zona en estudio.

Además de los datos topográficos el programa solicita que se ingresen parámetros hidráulicos como los puntos considerados márgenes del canal en cada perfil transversal y valores de rugosidad (Manning) adoptados para los canales (o cunetas) y el terreno; se adopta: ncanal= 0,04 y nterreno= 0,08.

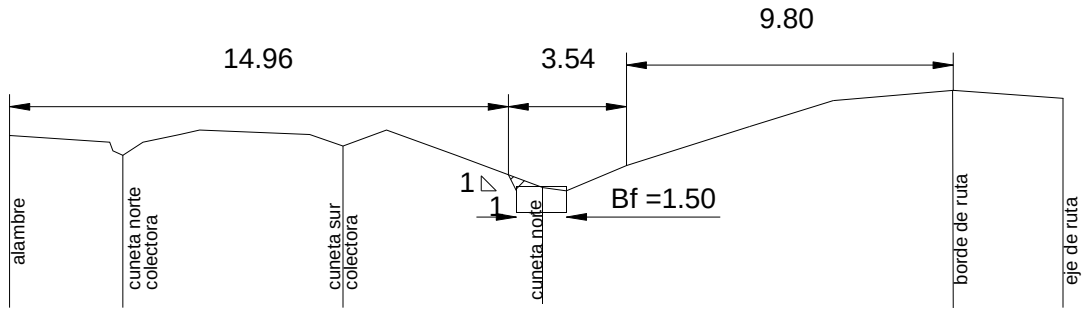
La modelización se realiza para régimen estacionario. Como condición de borde aguas abajo se asumió el nivel registrado en el Río Carcarañá durante la campaña de relevamiento +13.59 m IGN, y para aguas arriba la pendiente extrapolada del tramo.

A continuación se presenta el perfil longitudinal del tramo estudiado para las recurrencias de 2, 20 y 50 años.



Perfil longitudinal hidráulico proyecto del HEC-RAS 4.1.0. R1 = 2 años, R2 = 20 años y R3 = 50 años.

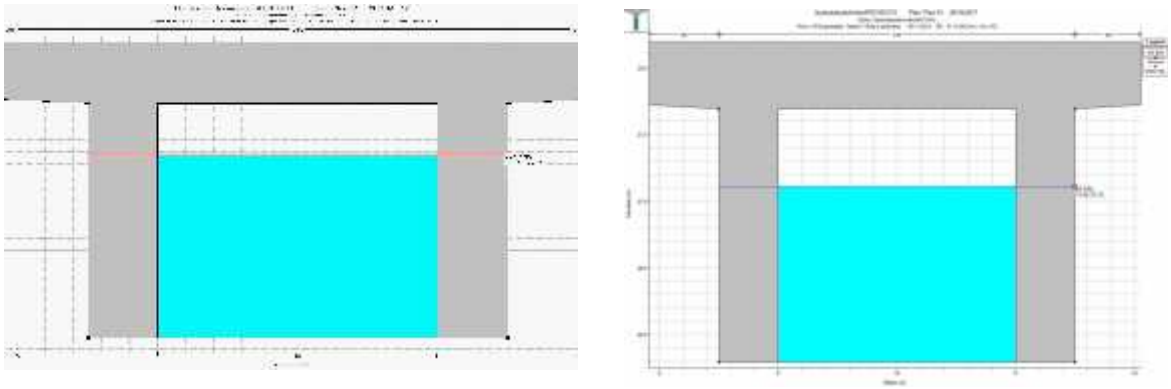
En el tramo de la cuneta norte de la Ruta Provincial N° 26s se busca ensanchar el canal lo más angosto posible, dado que existen especies arbóreas que se pretenden conservar además, actualmente la cuneta posee una capacidad adecuada pero se le debe bajar la rasante, como se observa en la siguiente imagen:



Ejemplo de perfil transversal con sección de cuneta norte de R.P.N°26s reacondicionada.

También se proyecta reemplazar la Alcantarilla N° 4, para acceso particular en la R.P. N°26s, con tres tubos de H°A° Ø 0,80 m y proteger el ingreso de la Alcantarilla N°2 (Alc. N°3 del estudio integral) , bajo la Ruta, con un recubrimiento de 4 m del fondo de la cuneta medidos desde el borde de la platea aguas arriba, 3 m de los taludes laterales; y protección a la salida en 2 m de ancho del fondo de la cuneta desde el borde de la platea aguas abajo que deberá vincularse con la Alcantarilla N°1 de la calle paralela al sur. Para la Alcantarilla N°1 el recubrimiento se ensanchará a la medida entre los bordes externos de las alas 1,50 m antes de inicio de los tubos. El recubrimiento se ejecutara con protección flexible tipo Colchonetas y surge luego de la modelación, ya que se observaron velocidades que superan los 3m/s.

Con respecto a la Alcantarilla N° 2 (Alc. N°3 del estudio integral), los desniveles hidráulicos para TR 50 años, en las secciones inmediatamente aguas arriba y aguas abajo, resulta de 0,17 m, lo cual puede observarse en las siguientes imágenes.



Perfiles aguas arriba y abajo, de Alcantarilla N°2 (Alc. N°3 del estudio integral), TR 50 años.

4-4- SOLUCION ADOPTADA

- Protección ingreso de la Alcantarilla N°2 (Alc. N°3 del estudio integral), bajo la Ruta Provincial N°26s, con un recubrimiento de 4 m del fondo de la cuneta, 3 m de los taludes laterales; y protección a la salida en 2 m de ancho del fondo de la cuneta que deberá vincularse con la Alcantarilla N°1.

- Reacondicionamiento de 530 m de cuneta norte de R.P. N°26s: Bf = 1,50 m, taludes laterales 1H:1V, 0,96 m de profundidad mínima.

- Alcantarilla N° 4, acceso particular en la R.P. N°26s: reemplazo con tres tubos de H°A° Ø0,80 m.

5- Resumen de obras a ejecutar.

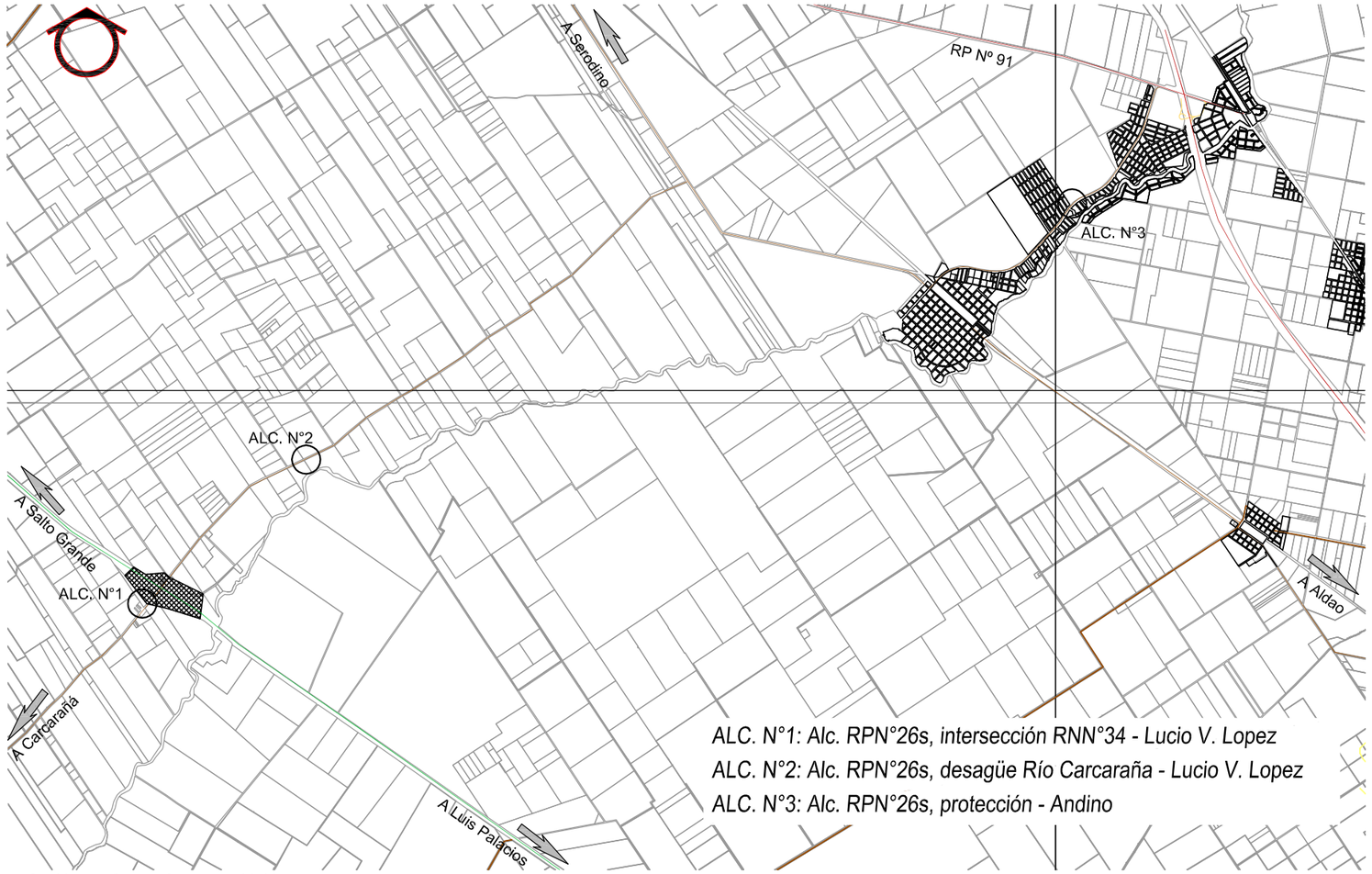
A continuación se resumen las obras propuestas en este estudio integral:

- Alcantarilla N°1 (Alcantarilla Ruta Provincial N°26s, intersección Ruta Nacional N°34 – Lucio V. López): se reemplaza por una sección de proyecto Alcantarilla tipo A2DPV de dos luces de 2.5m cada una y altura libre de 1.50m, con un ancho de calzada de 13.30m, pendiente de alas 1:3 y platea de fondo.

- Alcantarilla N°2 (Alcantarilla Ruta Provincial N°26s, desagüe Rio Carcarañá – Lucio V. López): se prevé la construcción de una Alcantarilla tipo A2 DPV de 2 luces de 4m y 4m de y una Alcantarilla tipo A1 DPV, de 2m de luz y 3m de altura. Además de la limpieza y rectificación altimétrica de las cunetas de la traza en el sector intervenido. Se propone la restitución y protección contra la erosión del talud sur con colchonetas de 17cm de espesor.

- Alcantarilla N°3 (Alcantarilla Ruta Provincial N°26s, Andino): se protegerá el ingreso de la alcantarilla bajo la Ruta Provincial N°26s, hasta su vinculación con la alcantarilla lateral ubicada aguas abajo; reacondicionamiento de 530m de cuneta norte de la Ruta Provincial, y reemplazo de alcantarilla lateral ruta por 3 tubos de H°A° Ø = 0,80m y Ac = 5,00m.

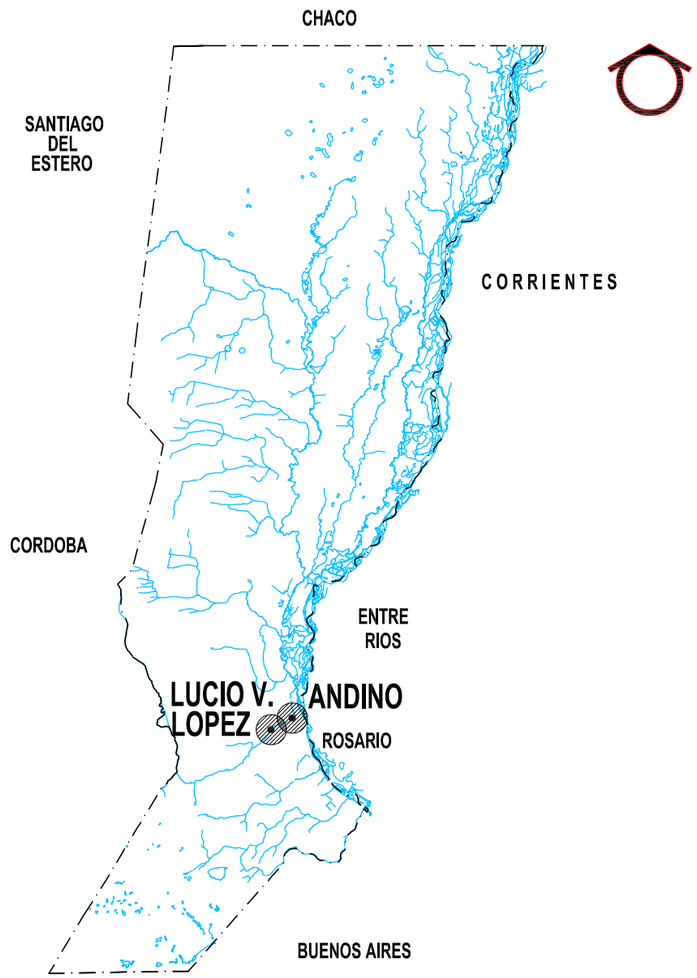
UBICACION PROYECTO TRES ALCANTARILLAS EN RUTA PROVINCIAL N°26s - LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO



ALC. N°1: Alc. RPN°26s, intersección RNN°34 - Lucio V. Lopez
ALC. N°2: Alc. RPN°26s, desagüe Río Carcaraña - Lucio V. Lopez
ALC. N°3: Alc. RPN°26s, protección - Andino

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
36

PROVINCIA DE SANTA FE



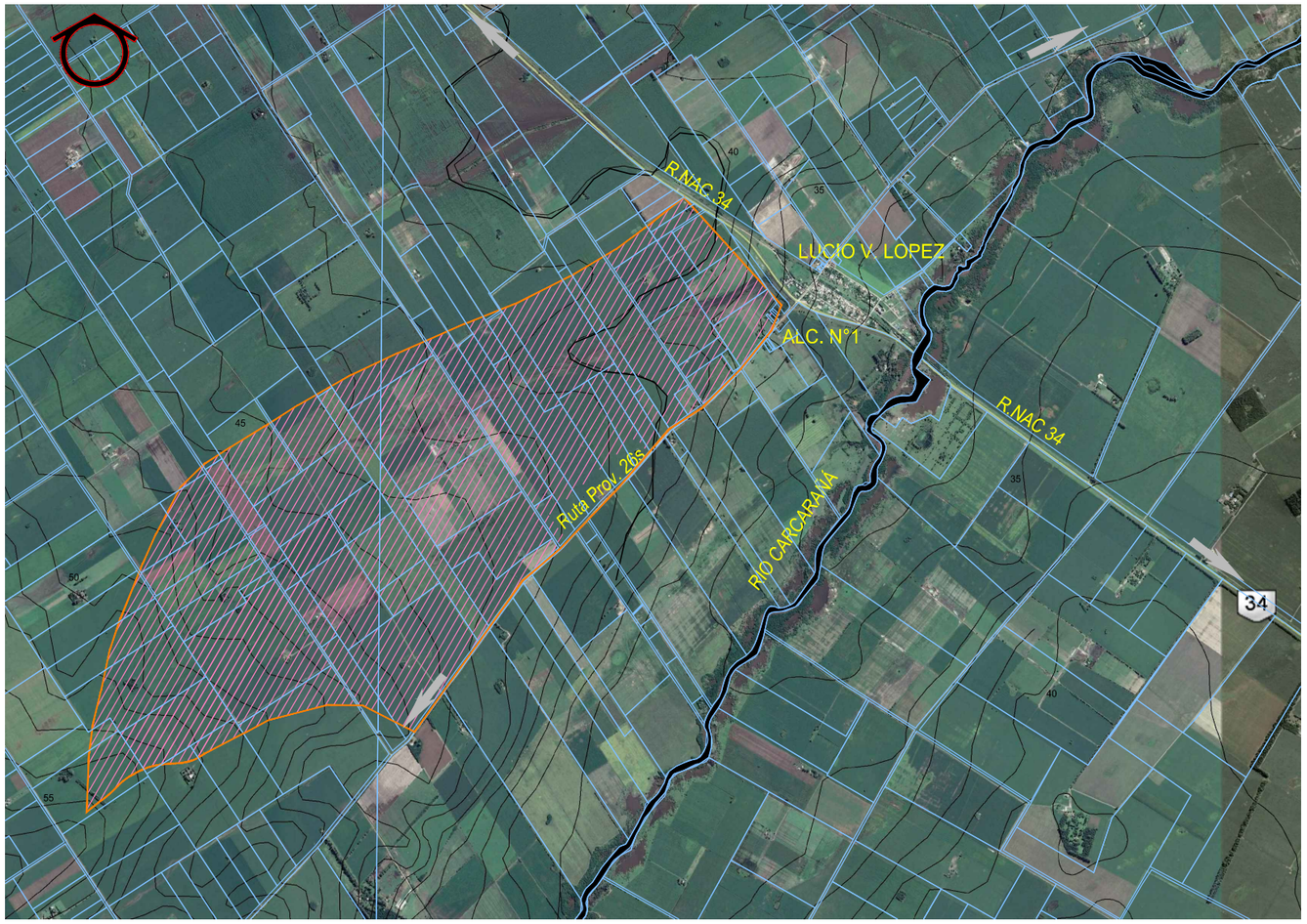
INDICE DE PLANOS:

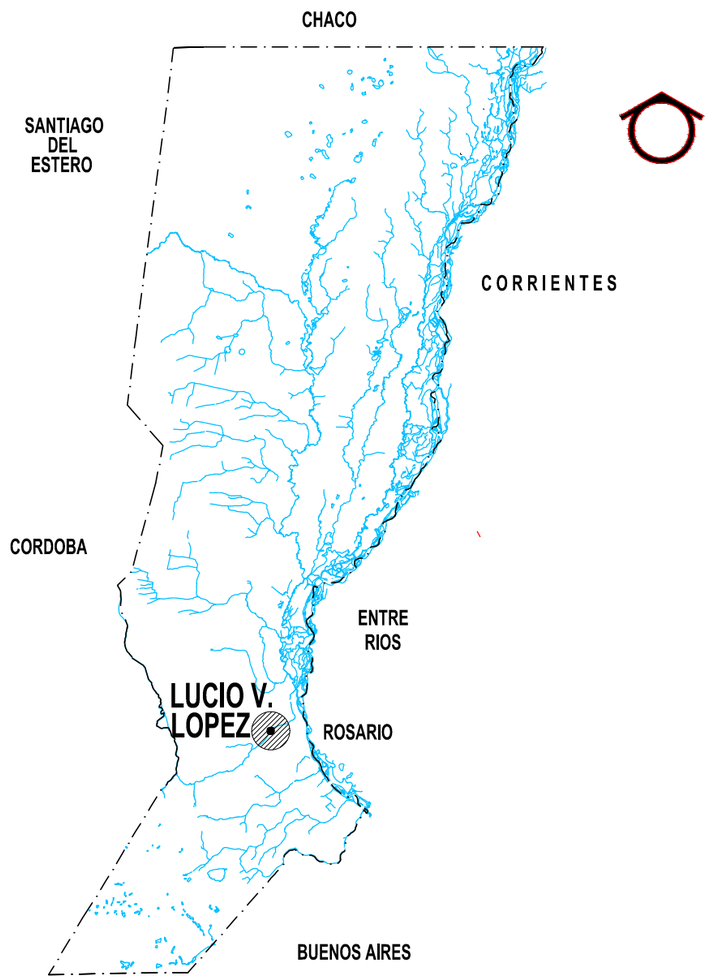
00 - UBICACIÓN E INDICE DE PLANOS.
01 - ALCANTARILLA N°1. CUENCA ESTUDIADA
02 - ALCANTARILLA N°1. PLANIMETRÍA EXISTENTE- CURVAS DE NIVEL
03 - ALCANTARILLA N°1. PERFILES TRANSVERSALES EXISTENTES NORTE RPN°26s
04 - ALCANTARILLA N°1. PERFILES TRANSVERSALES EXISTENTES NORTE RPN°26s
05 - ALCANTARILLA N°1. PLANIMETRIA DE PROYECTO - DETALLE
06 - ALCANTARILLA N°1.CORTE TRANSVERSAL SOBRE RPN°26s
07 - ALCANTARILLA N°2. CUENCA ESTUDIADA
08 - ALCANTARILLA N°2. PLANIMETRÍA EXISTENTE
09 - ALCANTARILLA N°2. PLANIMETRÍA DE PROYECTO
10 - ALCANTARILLA N°2. PLANO DE DETALLES DE ALCANTARILLAS, ALTEO DE CAMINO Y PROTECCION DE TALUD
11- ALCANTARILLA N°2. PERFILES TRANSVERSALES 1 A 7
12 - ALCANTARILLA N°2. PERFILES TRANSVERSALES 8 A 17
13 - ALCANTARILLA N°2. PERFILES TRANSVERSALES 18 A 25 Y DE DETALLES A - B Y C
14 - ALCANTARILLA N°3. UBICACIÓN Y CUENCAS ESTUDIADAS
15 - ALCANTARILLA N°3. PLANIALTIMETRIA DE PROYECTO
16 - ALCANTARILLA N°3. DETALLE DE PROTECCIÓN ENTRADA Y SALIDA
17 - ALCANTARILLA N°3. DETALLE ALCANTARILLA PARTICULAR PROYECTO
18 - PLANO TIPO ALC RECTA TIPO A1. LUCES SIMPLES Y MÚLTIPLES (1.00-1.50-2.00). PLANTA-VISTA-CORTES-ARMADURAS
19 - PLANO TIPO ALC RECTA TIPO A1. DIMENSIONES DE ARMADURAS. CÓMPUTO MÉTRICO Y DE HIERRO
20 - PLANO TIPO ALC RECTA TIPO A2. LUCES SIMPLES Y MÚLTIPLES (2.50-3.00-4.00-4.50-5.00). PLANTA-VISTA-CORTES-ARMADURAS
21 - PLANO TIPO ALC RECTA TIPO A2. LUCES SIMPLES Y MÚLTIPLES (2.50-3.00-4.00-4.50-5.00). DIMENSIONES, ARMADURAS Y COMPUTOS MÉTRICOS.
22 - ALCANTARILLAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN ARMADO

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

OPERADOR TECNICO:	OBRA: TRES ALCANTARILLAS EN RPN°26s LOCALIDAD LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO		
PROYECTISTA: ALONSO, BUSSI Y RUGGERI			
DIBUJANTE: Ing. RUGGERI / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: UBICACION E INDICE DE PLANOS		
DIRECTOR GENERAL: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI	ESCALAS: CROQUIS	PLANO Nº 00
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Ricardo RUIZ	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: SEPTIEMBRE 2018	

UBICACION ALCANTARILLA N°1, INTERSECCION RNN°34 - LOCALIDAD DE LUCIO V. LOPEZ
CROQUIS





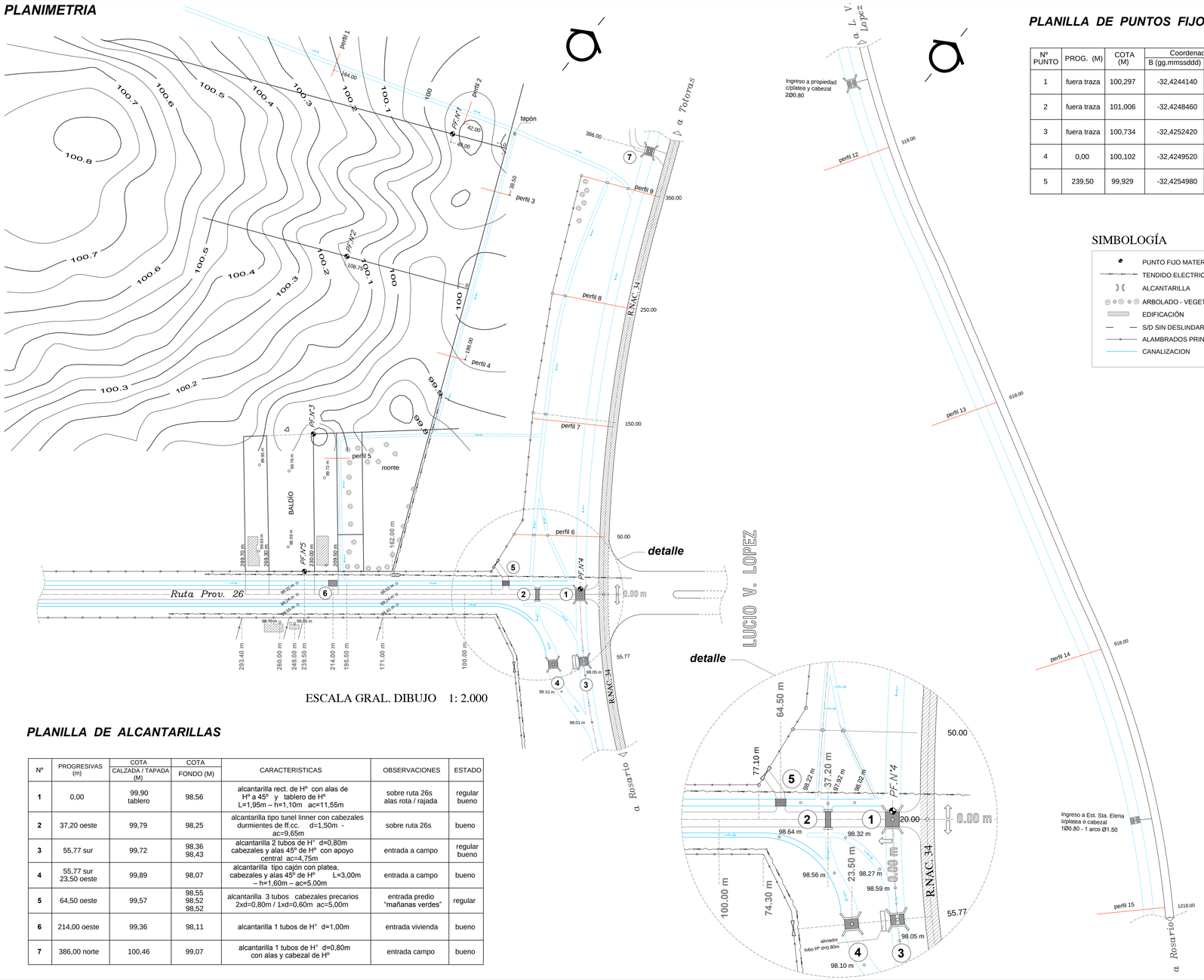
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
37

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

OPERADOR TECNICO:	OBRA: TRES ALCANTARILLAS EN RPN°26s LOCALIDAD LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO ALC. RPN°26S, INTERSECCION RNN°34 - LUCIO V. LOPEZ
PROYECTISTA: ALONSO, BUSSI Y RUGGERI	
DIBUJANTE: Ing. RUGGERI / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: CUENCA ESTUDIADA

DIRECTOR GENERAL: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI	ESCALAS: CROQUIS	PLANO Nº 01
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Ricardo RUIZ	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: AGOSTO 2018	

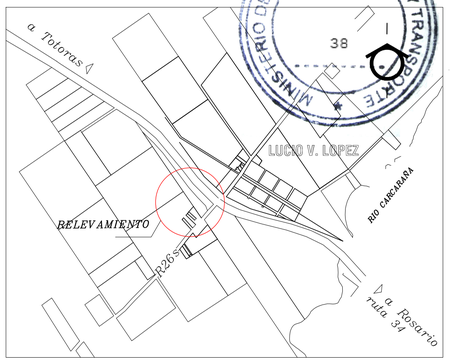
PLANIMETRIA



PLANILLA DE PUNTOS FIJOS GEORREFERENCIADOS

Nº PUNTO	PROG. (M)	COTA (M)	Coordenadas WGS84		Coordenadas Gauss-Kruger		MATERIALIZACION	OBSERV.
			B (gg.mmssddd)	L (gg.mmssddd)	Este	Norte		
1	fuera traza	100,297	-32,4244140	-61,0142280	6380660,798	5403578,759	fe en poste de alambrado	coord. aproximadas
2	fuera traza	101,006	-32,4248460	-61,0141430	6380527,925	5403602,188	fe en poste de alambrado	coord. aproximadas
3	fuera traza	100,734	-32,4252420	-61,0138020	6380406,788	5403692,182	fe en poste esquinero	coord. aproximadas
4	0,00	100,102	-32,4249520	-61,0128270	6380498,587	5403945,250	pintura en cabezal norte alcant.1	coord. aproximadas
5	239,50	99,929	-32,4254980	-61,0134930	6380328,701	5403773,422	fe en poste de alambrado	coord. aproximadas

CROQUIS DE UBICACION



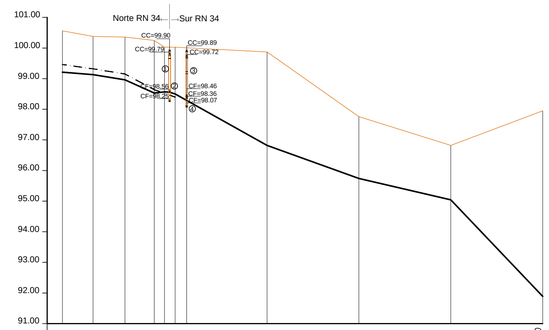
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº 38

SIMBOLOGÍA

- PUNTO FIJO MATERIALIZADO
- TENDIDO ELECTRICO
- ALCANTARILLA
- ARBOLADO - VEGETACIÓN
- EDIFICACIÓN
- S/D SIN DESLINDAR O AL. MUY PRECARIOS
- ALAMBRADOS PRINCIPALES CANAL
- CANALIZACION

PERFIL LONGITUDINAL RN Nº 34

Escala hor: 1:1000
Escala ver: 1:100



prog. (m)	330.00	290.00	146.00	50.00	16.70	16.00	55.77	318.00	618.00	918.00	1218.00
borde calzada (m)	100.56	100.38	100.38	100.25	100.03	100.03		99.87	97.76	96.82	97.95
canal (m)	98.46	99.32	99.15	98.64	98.40						
cuneta oeste rn 33 (m)	99.21	99.13	98.96	98.53	98.57	98.50		96.82	95.74	95.04	91.89

PLANILLA DE ALCANTARILLAS

Nº	PROGRESIVAS (m)	COTA CALZADA / TAPADA (M)	COTA FONDO (M)	CARACTERISTICAS	OBSERVACIONES	ESTADO
1	0,00	99,90 tablero	98,56	alcantarilla rect. de Hº con alas de Hº a 45º y tablero de Hº L=1,95m – h=1,10m ac=11,55m	sobre ruta 26s alas rota / rajada	regular bueno
2	37,20 oeste	99,79	98,25	alcantarilla tipo tunel linner con cabezales durmientes de ff.cc. d=1,50m - ac=9,65m	sobre ruta 26s	bueno
3	55,77 sur	99,72	98,36 98,43	alcantarilla 2 tubos de Hº d=0,80m cabezales y alas 45º de Hº con apoyo central ac=4,75m	entrada a campo	regular bueno
4	55,77 sur 23,50 oeste	99,89	98,07	alcantarilla tipo cajón con platea, cabezales y alas 45º de Hº L=3,00m – h=1,60m – ac=5,00m	entrada a campo	bueno
5	64,50 oeste	99,57	98,55 98,52 98,52	alcantarilla 3 tubos cabezales precarios 2xd=0,80m / 1xd=0,60m ac=5,00m	entrada predio "mañanas verdes"	regular
6	214,00 oeste	99,36	98,11	alcantarilla 1 tubos de Hº d=1,00m	entrada vivienda	bueno
7	386,00 norte	100,46	99,07	alcantarilla 1 tubos de Hº d=0,80m con alas y cabezal de Hº	entrada campo	bueno

NOTAS:
- LAS MEDIDAS SE INDICAN EN METROS.
- LAS COTAS SON RELATIVAS.

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

OPERADOR TECNICO: Agrim. Jorge A. BLUMBERG
PROYECTISTA: ALONSO, BUSSI Y RUGGERI
DIBUJANTE: Ing. RUGGERI
JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO
DIRECTOR GENERAL: Ing. Sergio ROJAS
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Ricardo RUIZ

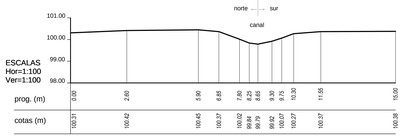
OBRA: TRES ALCANTARILLAS EN RPN°26s
LOCALIDAD LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO
ALC. RPN°26S, INTERSECCION RNN°34 - LUCIO V. LOPEZ
PLANO: PLANIMETRÍA EXISTENTE- CURVAS DE NIVEL

SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI
MINISTRO: Ing. José León GARIBAY
ESCALAS: CROQUIS
FECHA: AGOSTO 2018
PLANO Nº 02

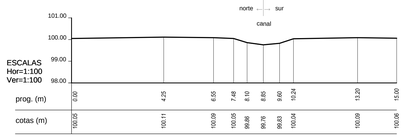
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 39

PERFILES TRANSVERSALES

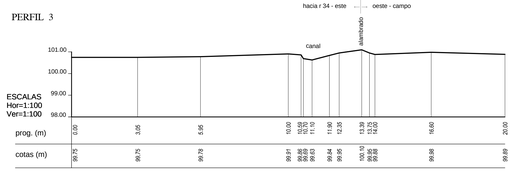
PERFIL 1



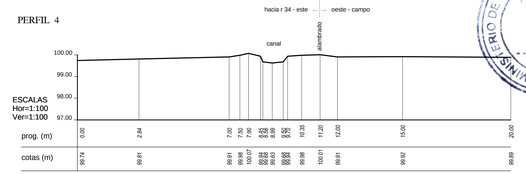
PERFIL 2



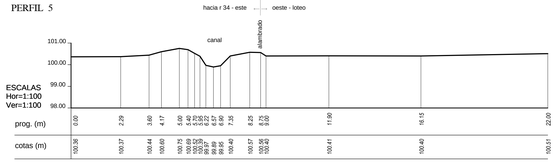
PERFIL 3



PERFIL 4

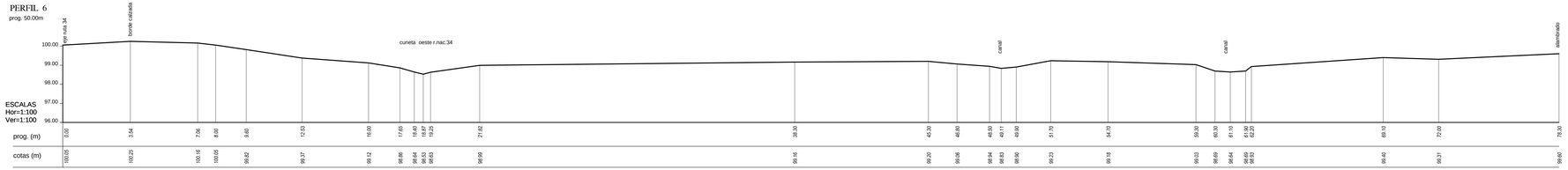


PERFIL 5



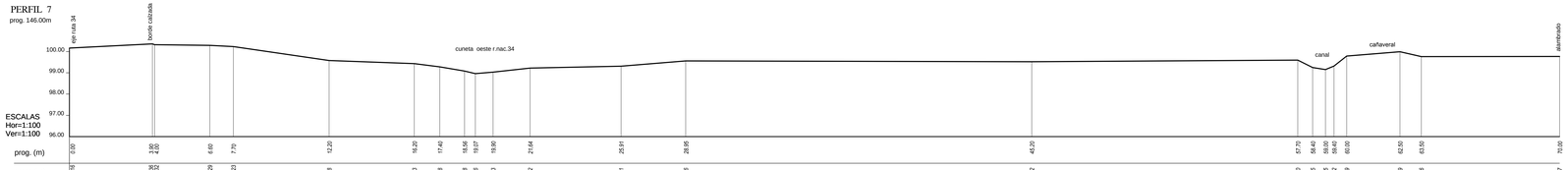
PERFIL 6

prog. 50.00m



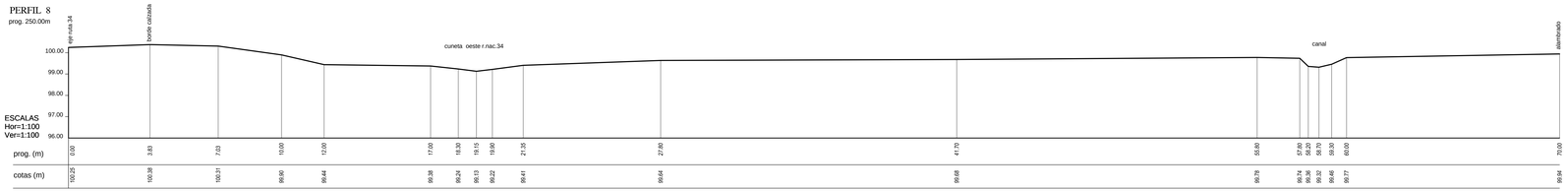
PERFIL 7

prog. 146.00m



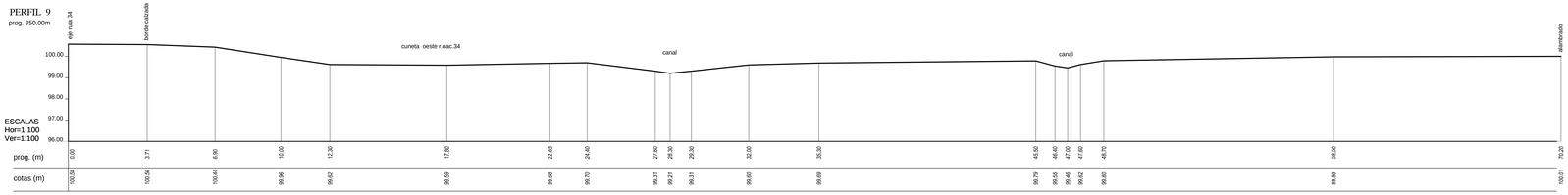
PERFIL 8

prog. 250.00m

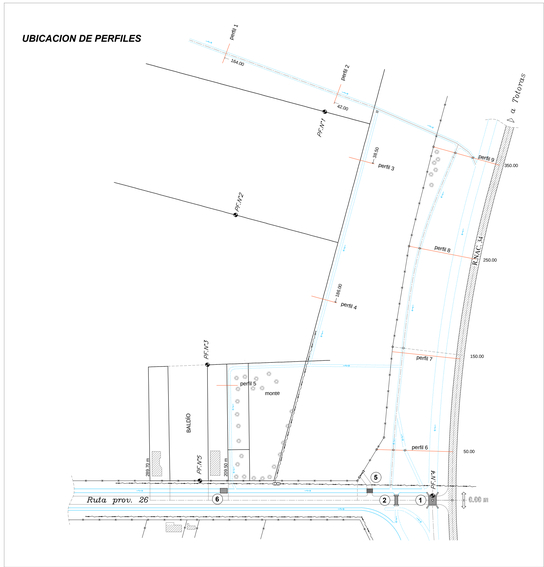


PERFIL 9

prog. 350.00m



UBICACION DE PERFILES



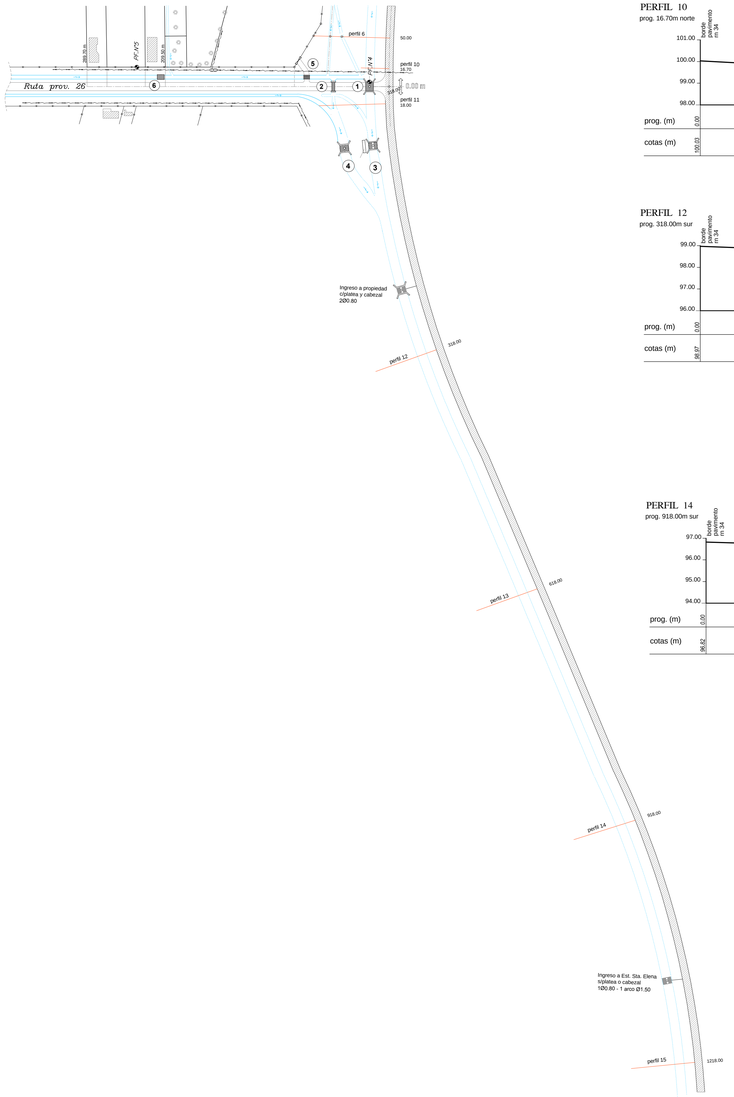
NOTAS:
- *LAS MEDIDAS SE INDICAN EN METROS.*
- *LAS COTAS SON RELATIVAS.*

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS
SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCION PROVINCIAL DE PROYECTOS - ROSARIO

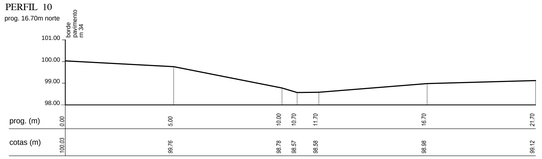
OPERADOR TECNICO: Agrim. Jorge A. BLUMBERG	OBRA: TRES ALCANTARILLAS EN RPN°26s LOCALIDAD LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO ALC. RPN°26S, INTERSECCION RNN°34 - LUCIO V. LOPEZ
PROYECTISTA: ALONSO, BUSSI Y RUGGERI	
DIBUJANTE: Ing. RUGGERI / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: PERFILES TRANSVERSALES EXISTENTES NORTE RPN°26s
DIRECTOR GENERAL: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI / ESCALAS: CROQUIS / PLANO N°: 03
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Ricardo RUIZ	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY / FECHA: AGOSTO 2018

FOLIO Nº 40

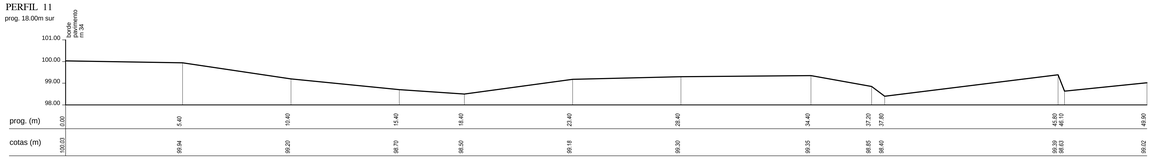
UBICACION DE PERFILES



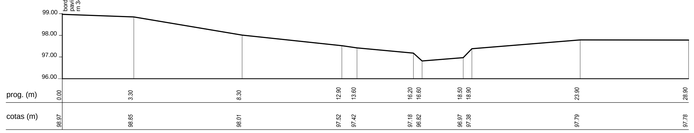
PERFIL 10
prog. 16.70m norte



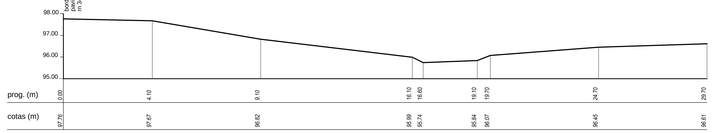
PERFIL 11
prog. 18.00m sur



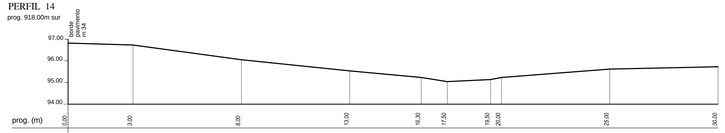
PERFIL 12
prog. 318.00m sur



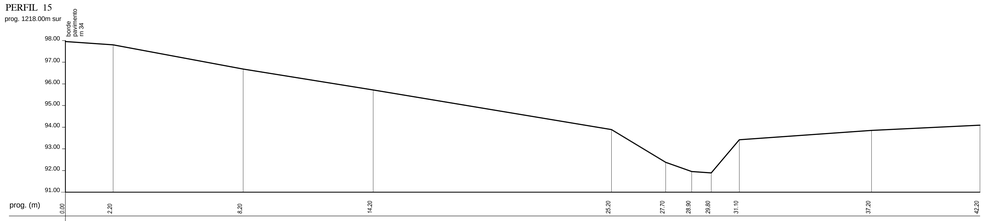
PERFIL 13
prog. 618.00m sur



PERFIL 14
prog. 918.00m sur



PERFIL 15
prog. 1218.00m sur



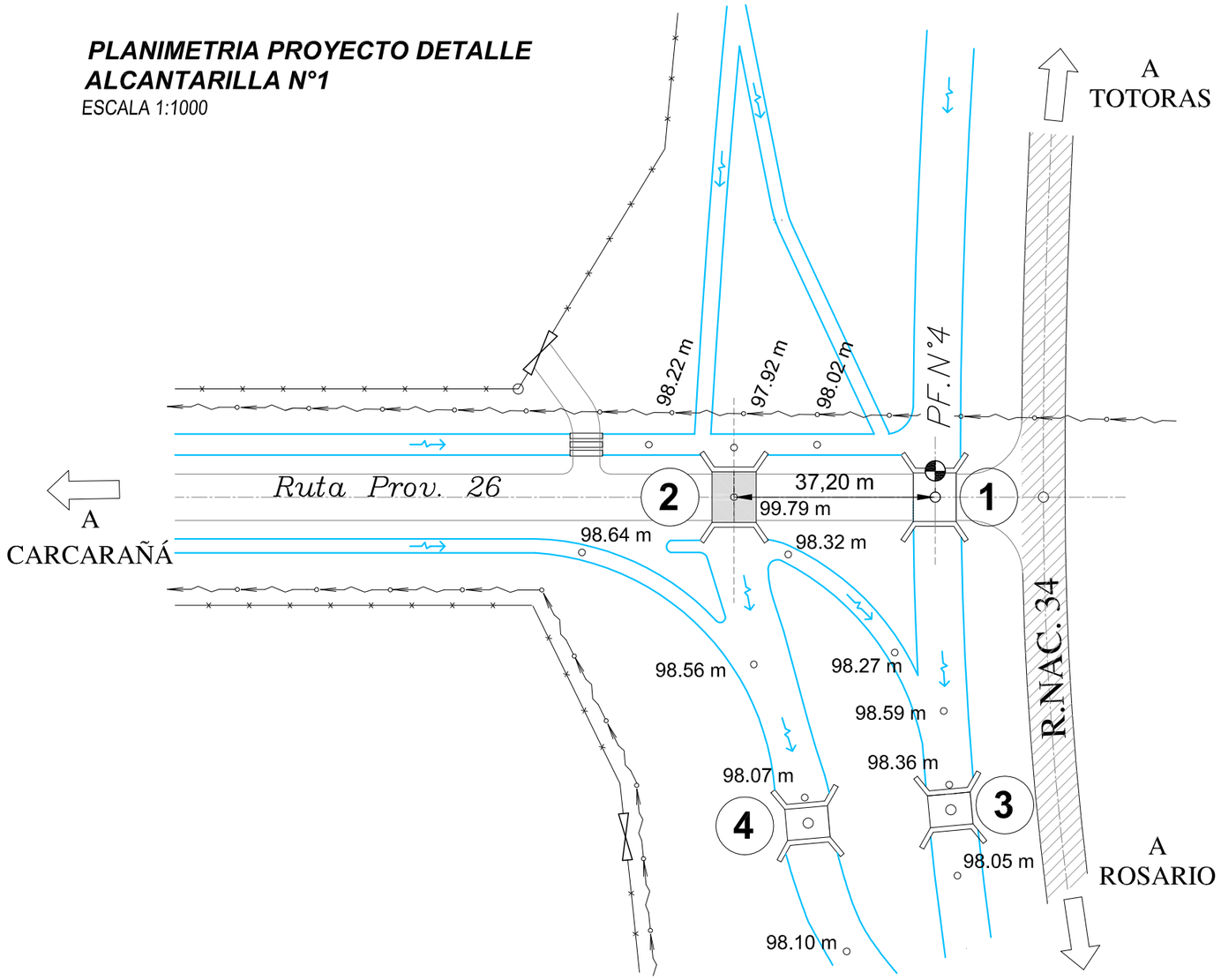
NOTAS:
- LAS MEDIDAS SE INDICAN EN METROS.
- LAS COTAS SON RELATIVAS.

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

OPERADOR TECNICO: Agrim. Jorge A. BLUMBERG	OBRA: TRES ALCANTARILLAS EN RPN°26s LOCALIDAD LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO ALC. RPN°26S, INTERSECCION RNN°34 - LUCIO V. LOPEZ		
PROYECTISTA: ALONSO, BUSSI Y RUGGERI	PLANO: PERFILES TRANSVERSALES EXISTENTES NORTE RPN°26s		
DIBUJANTE: Ing. RUGGERI / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO			
DIRECTOR GENERAL: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI	ESCALAS: CROQUIS	PLANO Nº 04
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Ricardo RUIZ	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: AGOSTO 2018	

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 41

PLANIMETRIA PROYECTO DETALLE
ALCANTARILLA N°1
ESCALA 1:1000



SIMBOLOGÍA

- PUNTO FIJO MATERIALIZADO
- TENDIDO ELÉCTRICO
- ALCANTARILLA
- ARBOLADO - VEGETACIÓN
- EDIFICACIÓN
- S/D SIN DESLINDAR O AL. MUY PRECARIOS
- ALAMBRADOS PRINCIPALES CANAL
- CANALIZACIÓN
- SENTIDO DE ESCURRIMIENTO

NOTAS:
- *LAS MEDIDAS SE INDICAN EN METROS.*
- *LAS COTAS SON RELATIVAS.*
- *LA ALCANTARILLA QUE FIGURA CON EL N° 2 EN ESTE PLANO SE CORRESPONDE CON LA ALCANTARILLA N°1 "ALC. RPN°26S, INTERSECCION RNN°34 - LUCIO V. LOPEZ", DEL ESTUDIO GENERAL.*

PLANILLA DE ALCANTARILLAS DE PROYECTO

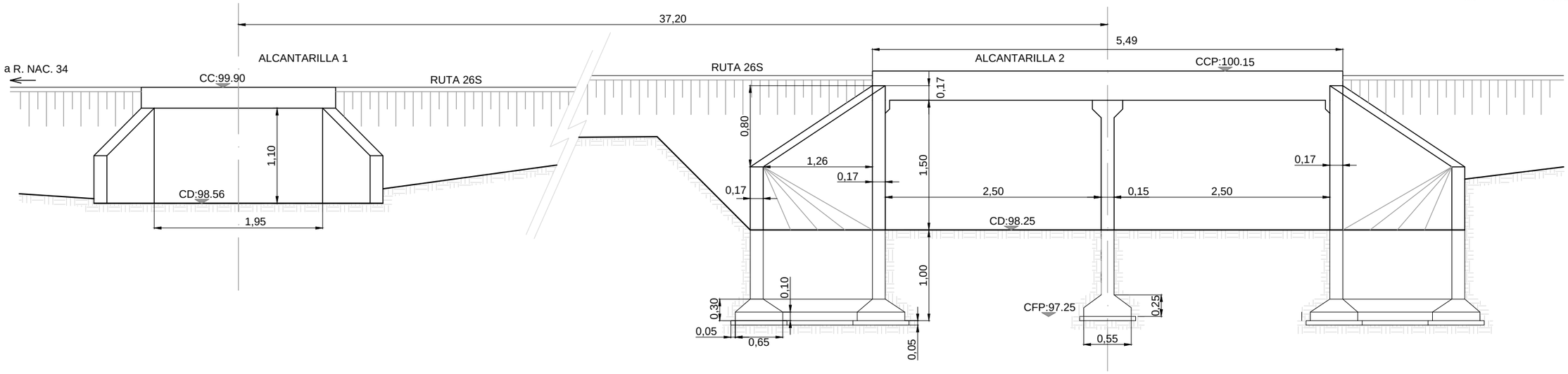
Nº	PROG (m)	COTA CALZADA / TAPADA (m)	COTA FONDO (m)	CARACTERISTICAS	PROYECTO	OBS
2	37,20 oeste	99,79	98,25	alcantarilla tipo tunel linner con cabezales durmientes de ff.cc. d=1,50m - ac=9,65m	alcantarilla de HºAº tipo A2 DPV de 2 luces 2 x L= 2,50m h=1,50m ac=13,30m	sobre ruta 26s se retira la alcantarilla existente

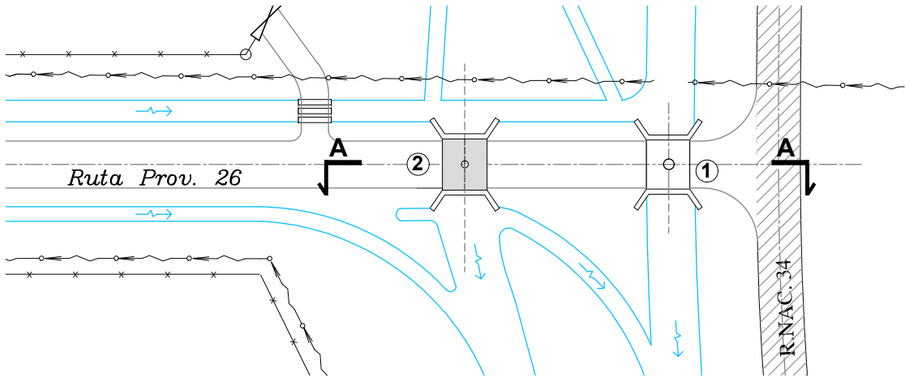
NOTA: **Para esta etapa se mantienen las secciones existentes de las alcantarillas N°1, 3 y 4.**

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

OPERADOR TECNICO: Agrim. Jorge A. BLUMBERG	OBRA: TRES ALCANTARILLAS EN RPN°26s LOCALIDAD LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO ALC. RPN°26S, INTERSECCION RNN°34 - LUCIO V. LOPEZ
PROYECTISTA: ALONSO, BUSSI Y RUGGERI	
DIBUJANTE: Ing. RUGGERI / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: PLANIMETRIA DE PROYECTO - DETALLE
DIRECTOR GENERAL: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI / ESCALAS: CROQUIS / PLANO Nº 05
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Ricardo RUIZ	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY / FECHA: SEPTIEMBRE 2018

ALCANTARILLA N°1 PROYECTADA
CORTE A-A
ESCALA 1:50





DATOS A FIJAR EN ALCANTARILLA 2 (A2 DPV para proyecto)
- AC = 13,30 m
- L = 2 x 2,50 m
- H = 2,50 m (h = 1,50 m; profundidad = 1m)
- n = 2 tramos
- pendiente ala = 1:3 (La = 2,30 m; k = 0,80m)

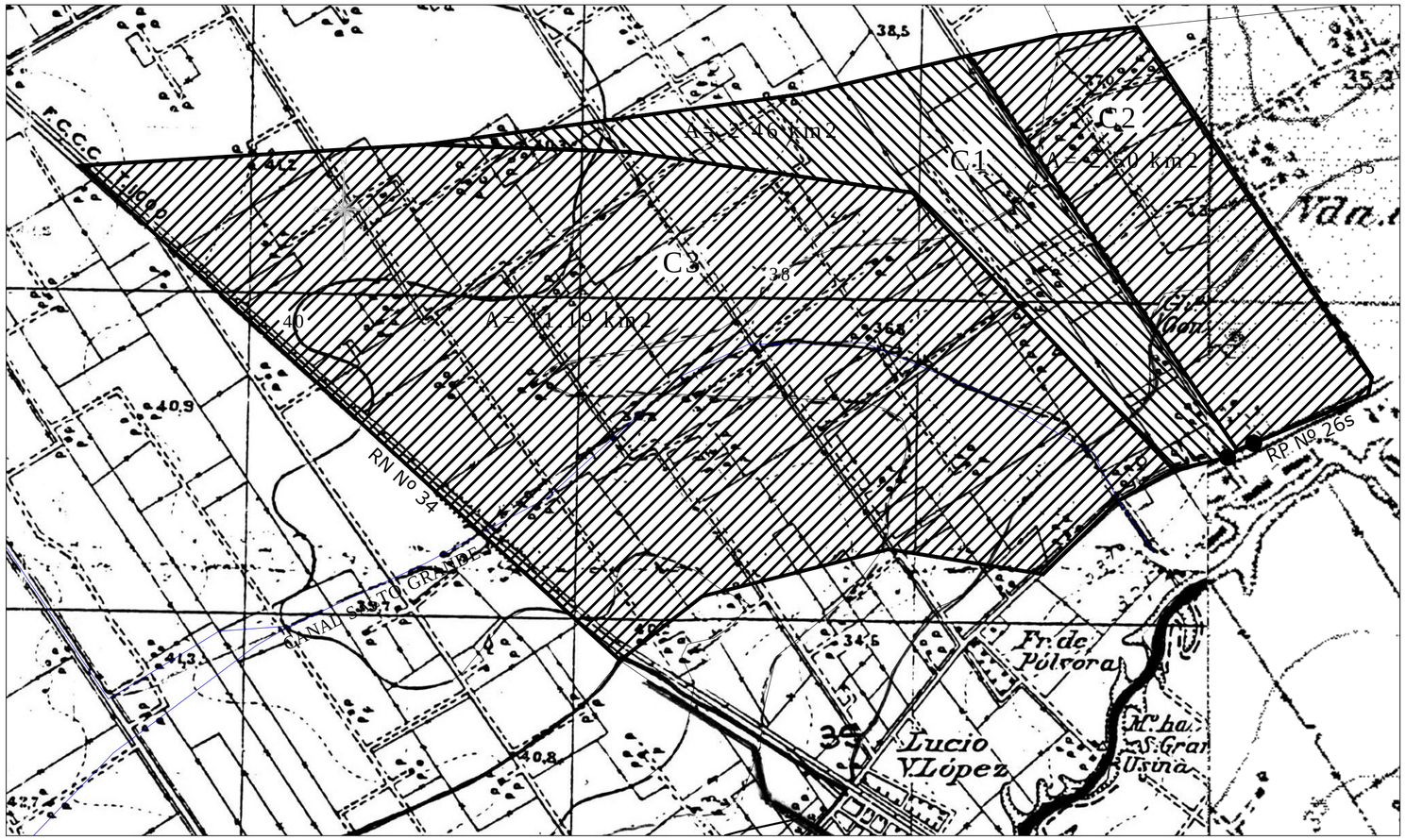
NOTAS:
- LAS MEDIDAS SE INDICAN EN METROS.
- LAS COTAS SON RELATIVAS.
- LA ALCANTARILLA QUE FIGURA CON EL N° 2 EN ESTE PLANO SE CORRESPONDE CON LA ALCANTARILLA N°1 "ALC. RPN°26S, INTERSECCION RNN°34 - LUCIO V. LOPEZ", DEL ESTUDIO GENERAL.

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

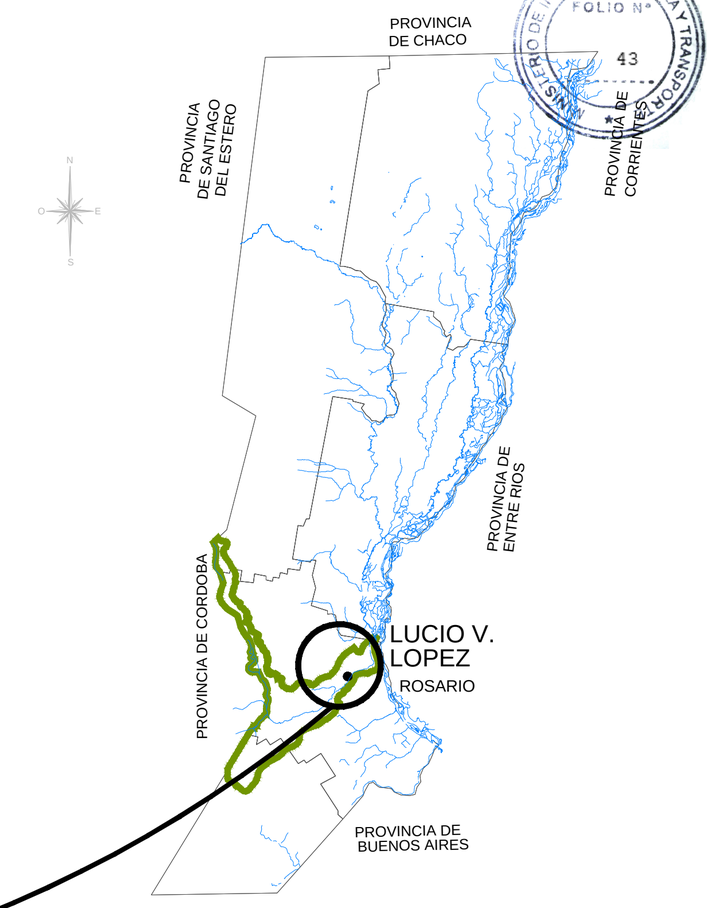
OPERADOR TECNICO: Agrim. Jorge A. BLUMBERG	OBRA: TRES ALCANTARILLAS EN RPN°26s LOCALIDAD LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO ALC. RPN°26S, INTERSECCION RNN°34 - LUCIO V. LOPEZ
PROYECTISTA: ALONSO, BUSSI Y RUGGERI	
DIBUJANTE: Ing. RUGGERI / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: CORTE TRANSVERSAL SOBRE RPN°26s
DIRECTOR GENERAL: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI / ESCALAS: CROQUIS / PLANO Nº 06
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Ricardo RUIZ	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY / FECHA: AGOSTO 2018

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
42

SUBCUENCAS DE APORTE



CROQUIS DE UBICACION AREA EN ESTUDIO



UBICACION ZONA DE PROYECTO

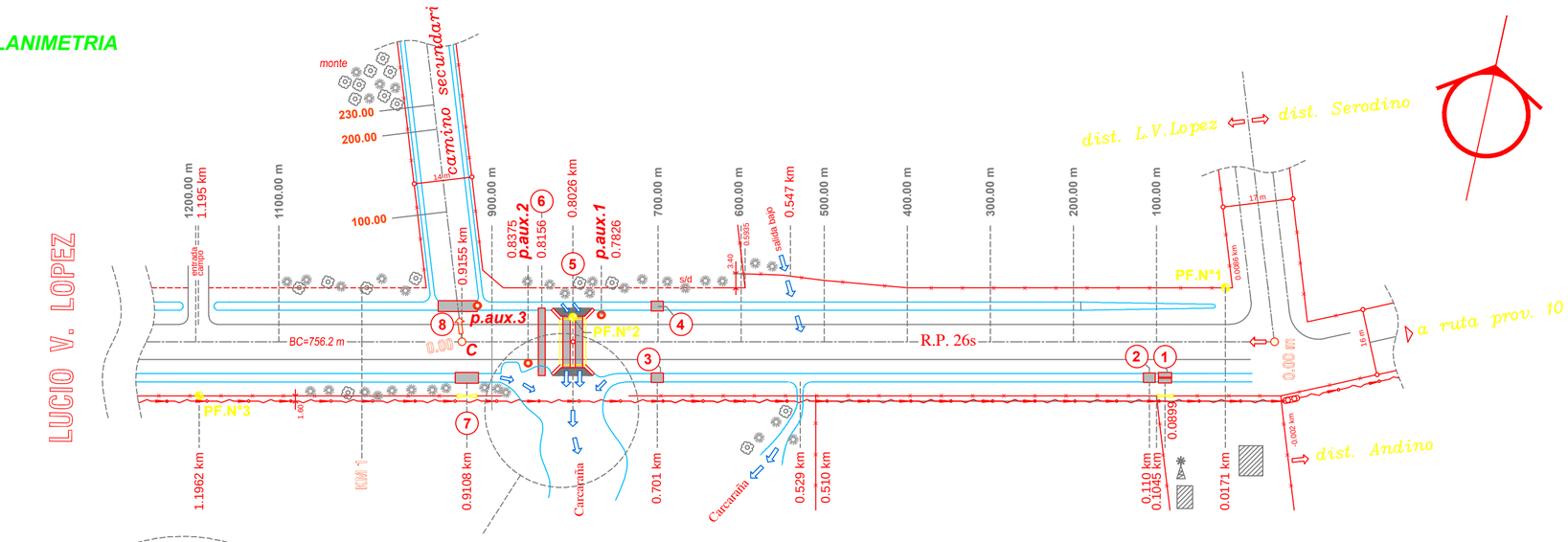
UBICACION ALCANTARILLA N°2, RUTA PROVINCIAL N°26s, DESAGÜE RIO CARCARAÑA
LOCALIDAD DE LUCIO V. LOPEZ

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

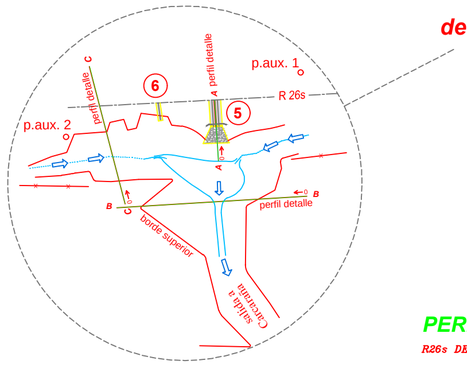
OPERADOR TECNICO:	OBRA: TRES ALCANTARILLAS EN RPN°26s LOCALIDAD LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO ALC. RPN°26S, DESAGÜE RIO CARCARAÑA - LUCIO V. LOPEZ		
PROYECTISTA: ALONSO, BUSSI Y RUGGERI			
DIBUJANTE: Ing. RUGGERI / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: CUENCA ESTUDIADA		
DIRECTOR GENERAL: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI	ESCALAS: CROQUIS	PLANO Nº 07
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Ricardo RUIZ	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: SEPTIEMBRE 2018	

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº 43

PLANIMETRIA



detalle



PLANILLA DE ALCANTARILLAS

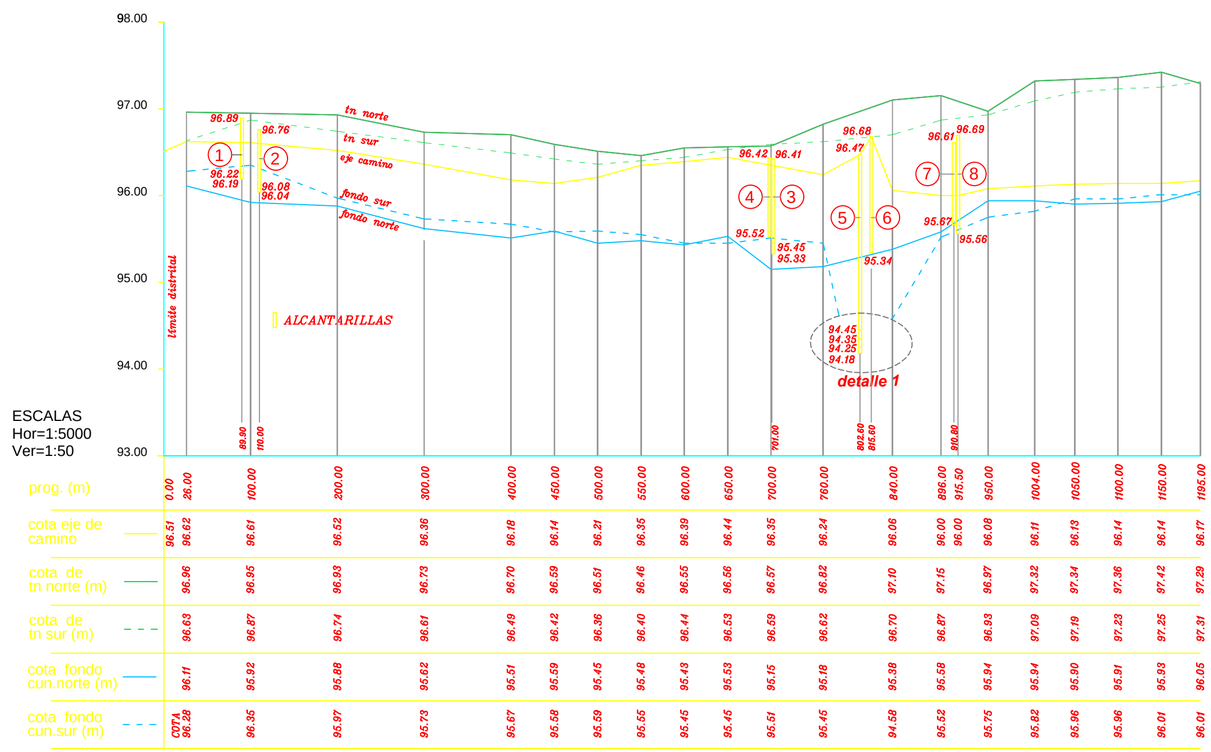
Nº	PROG. (m)	COTA CALZ. /TAPADA (m)	COTA FONDO (m)	CARACTERISTICAS	OBSERVACIONES	
1	89,90	cota tapada 96,89	fondo oeste 96,22 fondo este 96,19	alcantarilla rectangular de 2 luces con tablero de Hº,sin cabezales, paredes de mamp. de ladrillo L=2x 0,30m h=0,40m ac=4,50m	entrada predio rural tapada parcialmente	regular bueno
2	110,00	cota tapada 96,76	fondo oeste 96,04 fondo este 96,08	alcantarilla rectangular con tablero de Hº, cabezal y paredes de mamp. de ladrillo L=0,60m h=0,60m ac=6,35m	entrada campo tapada parcialmente	bueno
3	701,00	cota tapada 96,41	fondo oeste 95,45 fondo este 95,33	alcantarilla 1 tubo de Hº - d=0,80m sin cabezal – ac=4,90m	entrada campo	bueno
4	700,00	cota tapada 96,42	fondo oeste 95,58 fondo este 95,52	alcantarilla 1 tubo de Hº - d=0,60m tapada parcial con parte tubos a la vista, oeste descalzado, ac=5,00m	entrada campo	regular malo
5	802,60	cota tapada 96,47	fondo norte tubo este 94,35 fondo sur tubo este 94.25 fondo norte tubo oeste 94.45 fondo sur tubo oeste 94.18	alcantarilla 2 tubos d=1.10m de Hº con cabezales, alas y platea de Hº ala norte socavadas, tubos descalzados	cruce ruta 26s	regular
6	815,60	cota tapada 96,68	fondo norte obstruído tapado fondo sur 95,34	alcantarilla 1 tubo de Hº - d=1,00m totalmente obstruída tapada tubo norte e interior rotos, tubo salida expuesto , sin apoyo largo tubo =8,00m	cruce ruta 26s	malo
7	910,80	cota tapada 96,61	fondo este 95,70 fondo oeste 95,666	alcantarilla 1 tubo de Hº d.entrada=0,80m / d.salida=0,60m ac=10,10m	entrada a campo	bueno
8	915,50	cota tapada 96,69	fondo este 95,56 fondo oeste 95,66	alcantarilla 1 tubo de H° d=0,80m ac=7,30m	cruce camino vecinal	bueno

GEORREFERENCIACION DE PUNTOS FIJOS

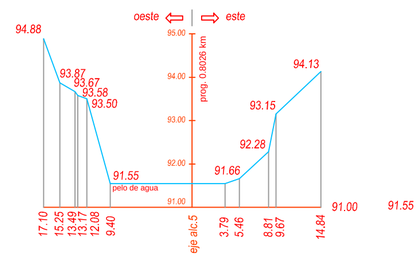
Nº PUNTO	PROG. (M)	COTA (IGM) (M)	Coordenadas WGS84		Coordenadas Gauss-Kruger		MATERIALIZACION	OBSERVACIONES
			B (gg.mmssddd)	L (gg.mmssddd)	Este	Norte		
1	17,10	97,210	-32,4120550	-60,5924020	6383270,257	5407155,679	fe en esquinero norte	coord. aproximadas
2	802,60	96,435	-32,4131640	-60,5951290	6382921,949	5406448,466	pintura en cabezal norte alc.5	coord. aproximadas
3	1196,20	97,533	-32,4137400	-61,0004550	6382741,245	5406104,709	fe en poste de alambrado sur	coord. aproximadas

PERFILES LONGITUDINALES

R26s DESDE LIMITE DISTRITAL (0.00KM) HASTA PROG. 1.200KM



detalle 1



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

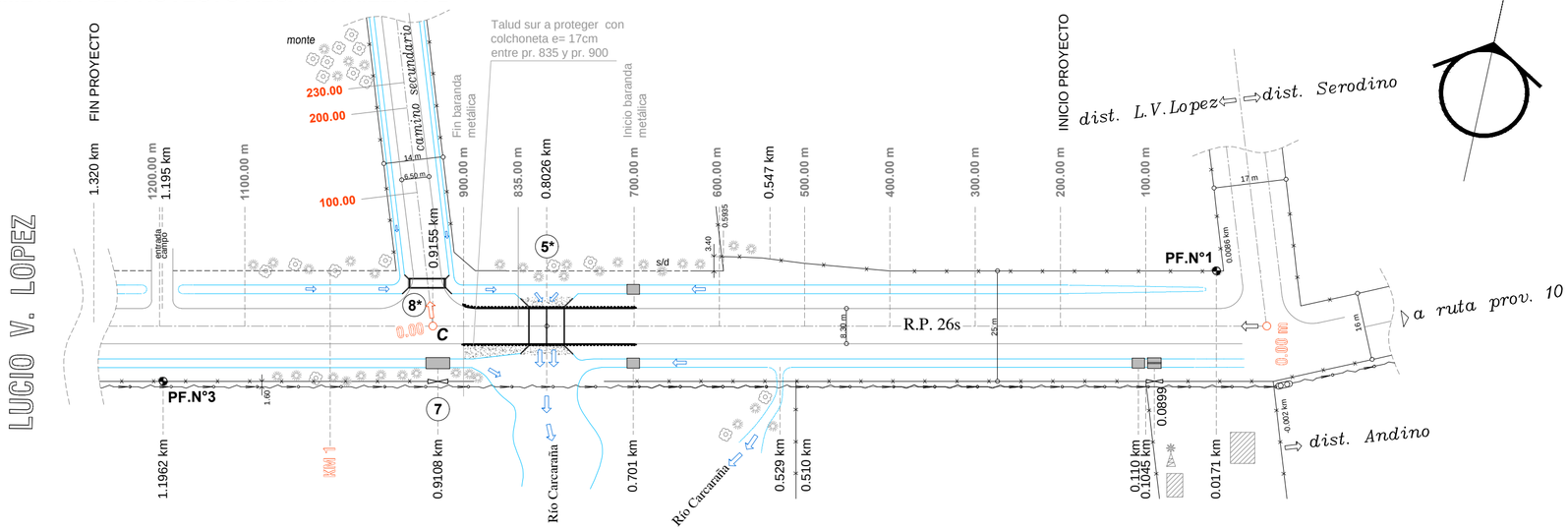
OPERADOR TECNICO: Agr. Jorge BLUMBERG
PROYECTISTA: ALONSO, BUSSI Y RUGGERI
DIBUJANTE: Ing. RUGGERI
JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO
DIRECTOR GENERAL: Ing. Sergio ROJAS
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Ricardo RUIZ
SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI
MINISTRO: Ing. José León GARIBAY

OBRA: TRES ALCANTARILLAS EN RPN°26s
LOCALIDAD LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO
ALC. RPN°26S, DESAGÜE RIO CARCARAÑA - LUCIO V. LOPEZ
PLANO: PLANIMETRIA EXISTENTE

ESCALAS: INDICADAS
FECHA: SEPTIEMBRE 2018
PLANO Nº 08

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº 44

PLANIMETRIA DE PROYECTO ALCANTARILLA N°2

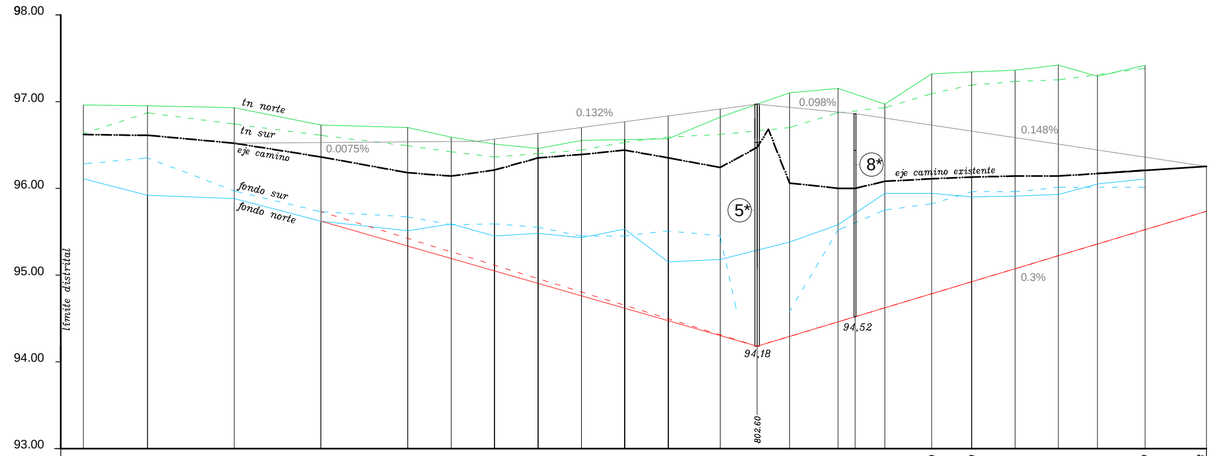


GEORREFERENCIACION DE PUNTOS FIJOS

Nº PUNTO	PROG. (M)	COTA (IGM) (M)	Coordenadas WGS84		Coordenadas Gauss-Kruger		MATERIALIZACION	OBSERVACIONES
			B (gg.mmssddd)	L (gg.mmssddd)	Este	Norte		
1	17,10	**97,210**	-32,4120550	-60,5924020	6383270,257	5407155,679	fe en esquinero norte	coord. aproximadas
2	802,60	**96,435**	-32,4131640	-60,5951290	6382921,949	5406448,466	pintura en cabezal norte alc.5	coord. aproximadas
3	1196,20	**97,533**	-32,4137400	-61,0004550	6382741,245	5406104,709	fe en poste de alambrado sur	coord. aproximadas

PERFIL LONGITUDINAL

R26s DESDE LÍMITE DISTRITAL (0.00KM) HASTA PROG. 1.200KM



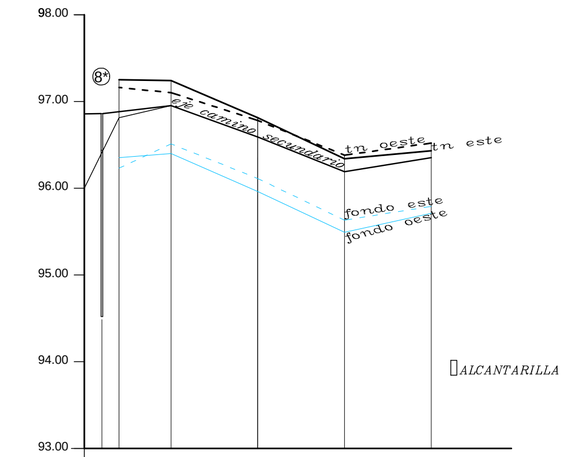
ESCALAS
Hor=1:5000
Ver=1:50

Prog. (m)	0.00	28.00	100.00	200.00	300.00	400.00	450.00	500.00	550.00	600.00	650.00	700.00	760.00	840.00	896.00	915.50	950.00	1004.00	1050.00	1100.00	1150.00	1195.00	1250.00	1320.53
Eje de camino exist.	96.51	96.62	96.61	96.52	96.36	96.18	96.14	96.21	96.35	96.39	96.44	96.35	96.24	96.06	96.00	96.00	96.08	96.11	96.13	96.14	96.14	96.17		
Tn norte (m)		96.96	96.95	96.93	96.73	96.70	96.59	96.51	96.46	96.55	96.56	96.57	96.82	97.10	97.15		96.97	97.32	97.34	97.36	97.42	97.29		
Fondo existente cun.norte (m)		96.11	95.92	95.88	95.62	95.51	95.59	95.45	95.48	95.43	95.53	95.15	95.18	95.38	95.58		95.94	95.94	95.90	95.91	95.93	96.05		
Fondo existente cun.sur (m)		96.28	96.35	95.97	95.73	95.67	95.58	95.59	95.55	95.45	95.45	95.51	95.45	94.58	95.52		95.75	95.82	95.96	95.96	96.01	96.01		
Tn sur (m)		96.63	96.87	96.74	96.61	96.49	96.42	96.36	96.40	96.44	96.53	96.59	96.62	96.70	96.87		96.93	97.09	97.19	97.23	97.25	97.31		
Fondo proyecto cun.norte (m)					95.62	95.33	95.19	95.05	94.90	94.76	94.62	94.47	94.30	94.18	94.29	94.46	94.62	94.78	94.92	95.07	95.22	95.36	95.52	95.73
Fondo proyecto cun.sur (m)					95.73	95.42	95.27	95.12	94.96	94.80	94.65	94.50	94.31	94.18	94.29	94.46	94.62	94.78	94.92	95.07	95.22	95.36	95.52	95.73
Eje del camino de proyecto				96.52	96.53	96.54	96.54	96.57	96.63	96.70	96.77	96.83	96.91	96.97	96.94	96.88	96.81	96.73	96.66	96.58	96.51	96.44	96.36	96.25

NOTA: Extender ambas cunetas [con una pendiente del 3‰] hasta cunetas existentes.

PERFIL LONGITUDINAL

CAMINO SECUNDARIO (0.00KM) HASTA PROG. 0.200KM



ESCALAS
Hor=1:5000
Ver=1:50

prog. (m)	0.00	10.13	20.00	50.00	100.00	150.00	200.00
eje de camino existente	96.00	96.81	96.95	96.59	96.19	96.35	
tn este (m)		97.25	97.24	96.81	96.34	96.43	
tn oeste (m)		97.16	97.10	96.78	96.38	96.52	
fondo cun.este (m)		96.23	96.51	96.11	95.63	95.79	
fondo cun.oeste (m)		96.35	96.40	95.96	95.49	95.71	
eje del camino de proyecto	96.86 96.86	96.88	96.95				

PLANILLA DE ALCANTARILLAS DE PROYECTO

Nº	PROG. (m)	COTA DE DESAGUE (m)	CARACTERISTICAS	CANTIDAD DE LUCES	OBSERVACIONES
5 *	802,60	94,18	alcantarilla recta tipo A2 con colchoneta de protección e= 17cm L=4,00 m, H= 4,00 m (Pf = 1,65 m)	2	cruce ruta 26s
8 *	915,50	94,52	alcantarilla recta tipo A1 e= 17cm L=2,00 m, H= 3,00 m (Pf = 1,08 m)	1	cruce camino vecinal

NOTAS:
- *LAS MEDIDAS SE INDICAN EN METROS.*
- *LAS COTAS SON RELATIVAS.*
- *LA ALCANTARILLA QUE FIGURA CON EL N° 5* EN ESTE PLANO SE CORRESPONDE CON LA ALCANTARILLA N°2 "ALC. RPN°26S, DESAGÜES RIO CARCARAÑA - LUCIO V. LOPEZ", DEL ESTUDIO GENERAL.*

SIMBOLOGÍA
- TENDIDO ELECTRICO
- ALAMBRADO
- ARBOLADO - VEGETACIÓN
- EJE DE CAMINO
- DIRECCION ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL
- 0.00 m PROGRESIVAS
- BARANDA METÁLICA

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

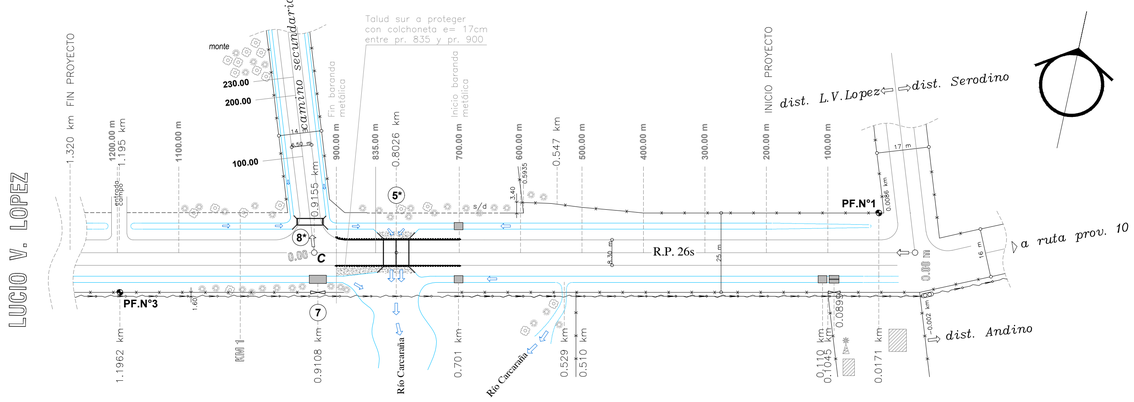
OPERADOR TECNICO: Agr. Jorge BLUMBERG
PROYECTISTA: ALONSO, BUSSI Y RUGGERI
DIBUJANTE: Ing. RUGGERI
JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO
DIRECTOR GENERAL: Ing. Sergio ROJAS
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Ricardo RUIZ
SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI
MINISTRO: Ing. José León GARIBAY

OBRA: TRES ALCANTARILLAS EN RPN°26s
LOCALIDAD LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO
ALC. RPN°26S, DESAGÜE RIO CARCARAÑA - LUCIO V. LOPEZ
PLANO: PLANIMETRIA DE PROYECTO
ESCALAS: INDICADAS
FECHA: SEPTIEMBRE 2018
PLANO Nº 09

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº 45

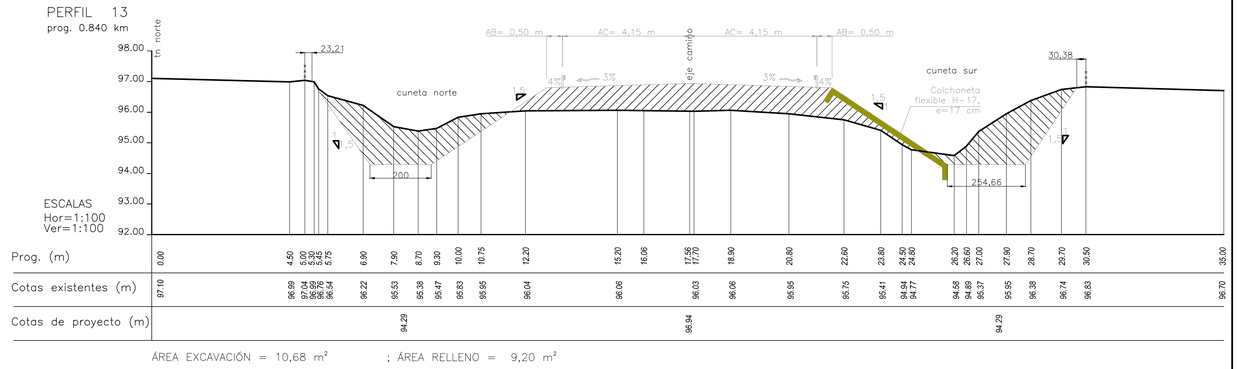
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 46

PLANIMETRIA DE PROYECTO



DETALLE DE ALTEO DE CAMINO Y PROTECCIÓN DE TALUD

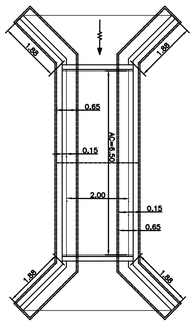
PERFIL 13
prog. 0.840 km



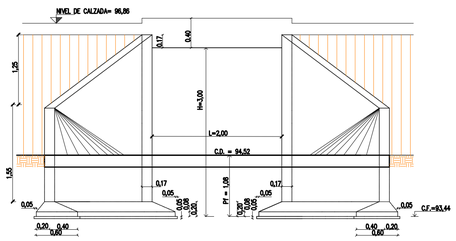
ÁREA EXCAVACIÓN = 10,68 m² ; ÁREA RELLENO = 9,20 m²

PLANTA ALCANTARILLA ALC 8* (Pr. 10.13 Camino secundario)

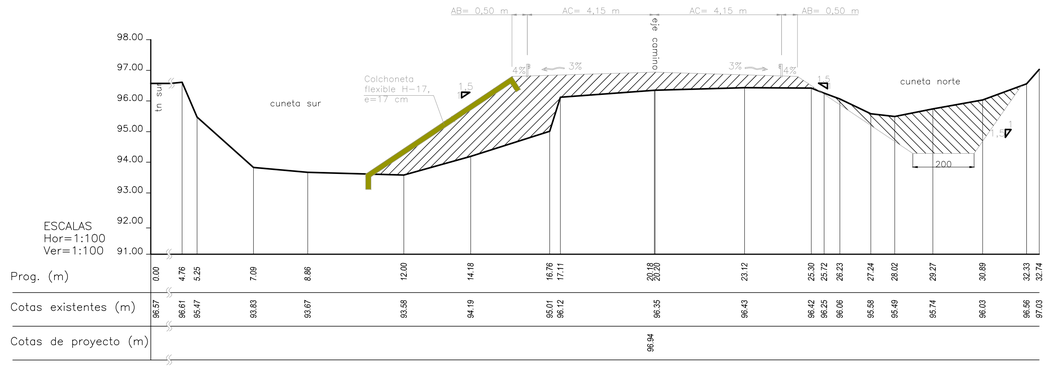
ESCALA 1:100



VISTA ALCANTARILLA ALC 8* (Pr. 10.13 Camino secundario)



PERFIL DETALLE C
prog. 0.828 km – socavamiento



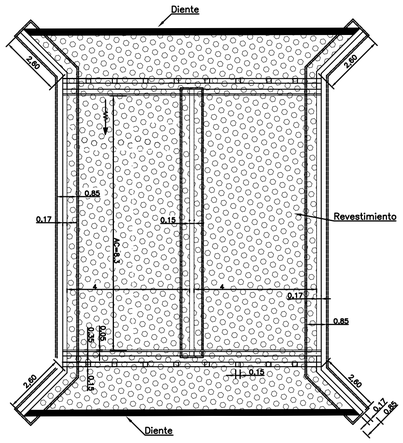
ÁREA EXCAVACIÓN = 5.73 m² ; ÁREA RELLENO = 12.17 m²

SIMBOLOGÍA

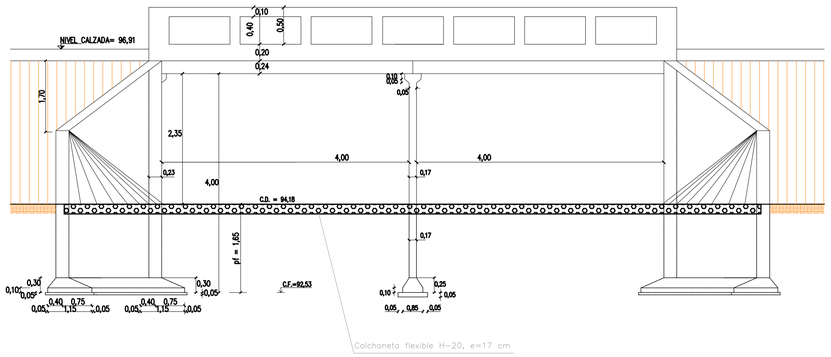
- TENDIDO ELECTRICO
- ALAMBRADO
- ARBOLADO – VEGETACIÓN
- EJE DE CAMINO
- DIRECCION ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL
- 0.00 m PROGRESIVAS

PLANTA ALCANTARILLA N° 5* (Pr. 802.60)

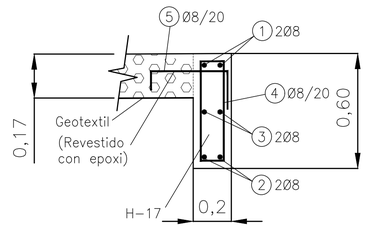
ESCALA 1:100



VISTA ALCANTARILLA N° 5* (Pr. 802.60)



DETALLE ARMADURA–DIENTES



NOTAS
- MEDIDAS EN METROS
- COTAS IGM

ALTIMETRICAS
C.F. COTA DE FUNDACION
C.D. COTA DE DESAGÜE
C.T.N. COTA DE TERRENO NATURAL

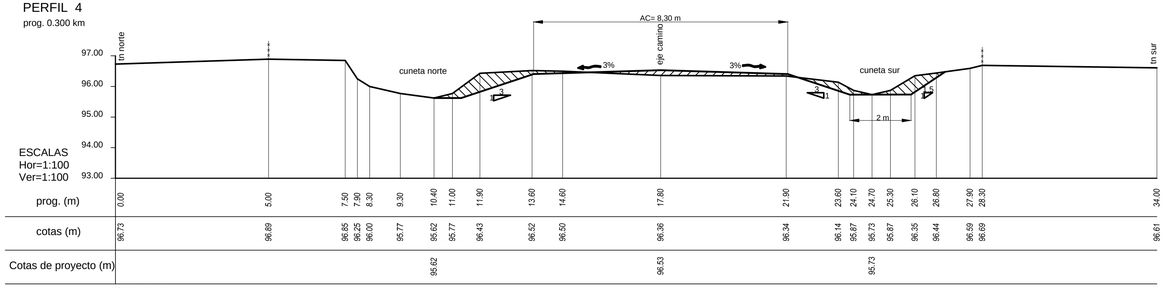
NOTAS:
- *LAS MEDIDAS SE INDICAN EN METROS.*
- *LAS COTAS SON RELATIVAS.*
- *LA ALCANTARILLA QUE FIGURA CON EL N° 5* EN ESTE PLANO SE CORRESPONDE CON LA ALCANTARILLA N°2 "ALC. RPN°26S, DESAGÜES RIO CARCARAÑA - LUCIO V. LOPEZ", DEL ESTUDIO GENERAL.*

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

OPERADOR TECNICO: Agr. Jorge BLUMBERG	OBRA: TRES ALCANTARILLAS EN RPN°26s LOCALIDAD LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO ALC. RPN°26S, DESAGÜE RIO CARCARAÑA - LUCIO V. LOPEZ		
PROYECTISTA: ALONSO, BUSSI Y RUGGERI			
DIBUJANTE: Ing. RUGGERI / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: PLANO DE DETALLES DE ALCANTARILLAS, ALTEO DE CAMINO Y PROTECCION DE TALUD		
DIRECTOR GENERAL: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI	ESCALAS: INDICADAS	PLANO N° 10
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Ricardo RUIZ	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: SEPTIEMBRE 2018	

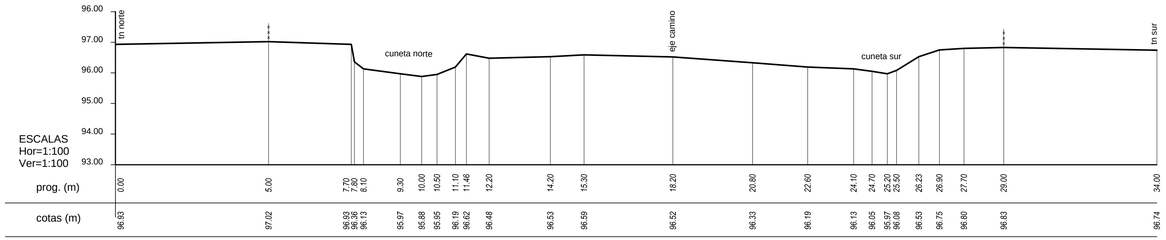
PERFILES TRANSVERSALES
R.P. Nº 26s

PERFIL 4
prog. 0.300 km

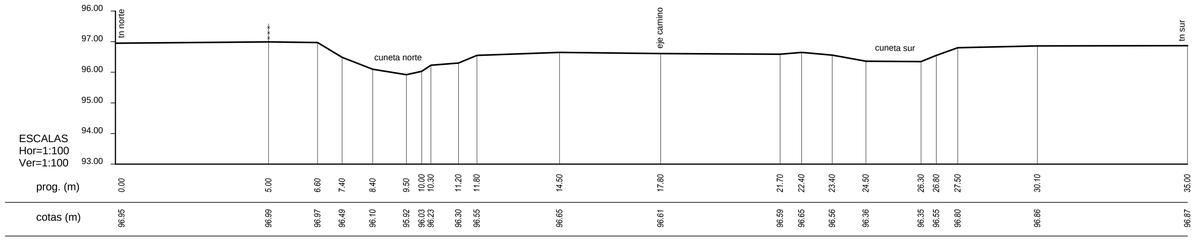


ÁREA EXCAVACIÓN = 2,1 m² ; ÁREA RELLENO = 0,69 m²

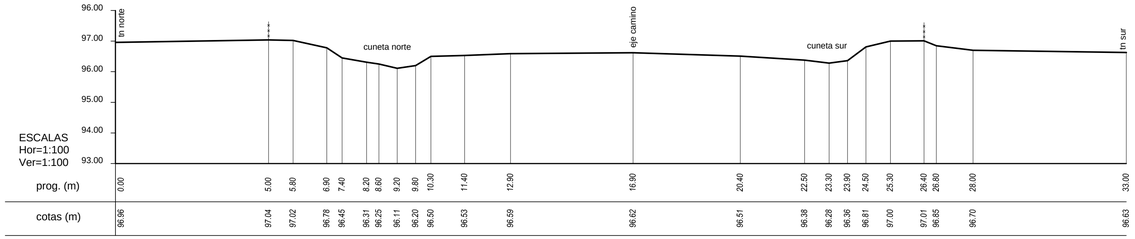
PERFIL 3
prog. 0.200 km



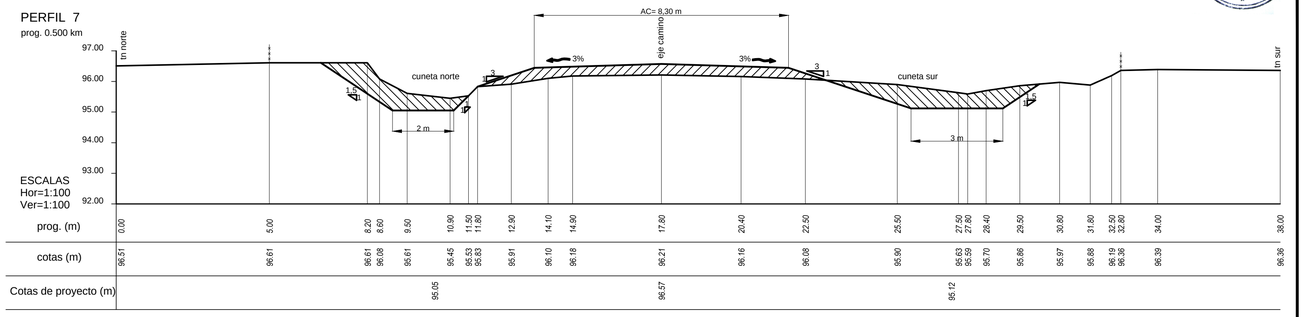
PERFIL 2
prog. 0.100 km



PERFIL 1
prog. 0.026 km

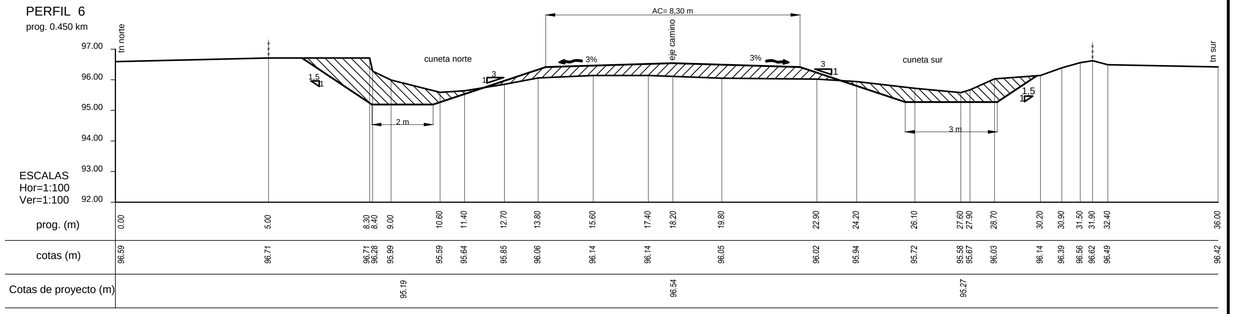


PERFIL 7
prog. 0.500 km



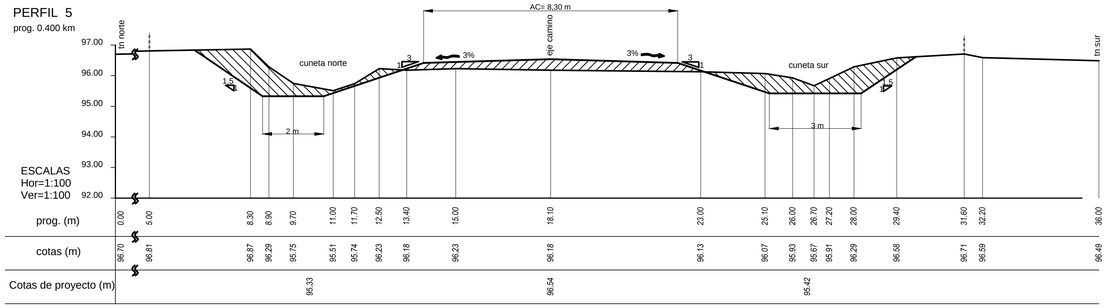
ÁREA EXCAVACIÓN = 5,80 m² ; ÁREA RELLENO = 3,45 m²

PERFIL 6
prog. 0.450 km



ÁREA EXCAVACIÓN =5,86 m² ; ÁREA RELLENO = 3,80 m²

PERFIL 5
prog. 0.400 km



ÁREA EXCAVACIÓN = 6,30 m² ; ÁREA RELLENO = 2,64 m²

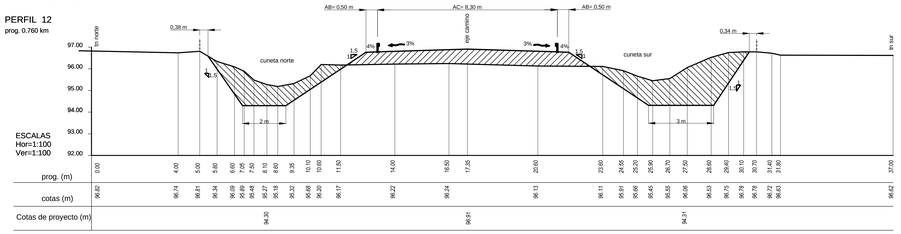
PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCION PROVINCIAL DE PROYECTOS - ROSARIO

OPERADOR TECNICO: Agr. Jorge BLUMBERG	OBRA: TRES ALCANTARILLAS EN RPN°26s LOCALIDAD LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO ALC. RPN°26S, DESAGÜE RIO CARCARAÑA - LUCIO V. LOPEZ		
PROYECTISTA: ALONSO, BUSSI Y RUGGERI			
DIBUJANTE: Ing. RUGGERI / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: PERFILES TRANSVERSALES PERFILES 1 A 7		
DIRECTOR GENERAL: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº 11
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Ricardo RUIZ	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: SEPTIEMBRE 2018	

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº 47

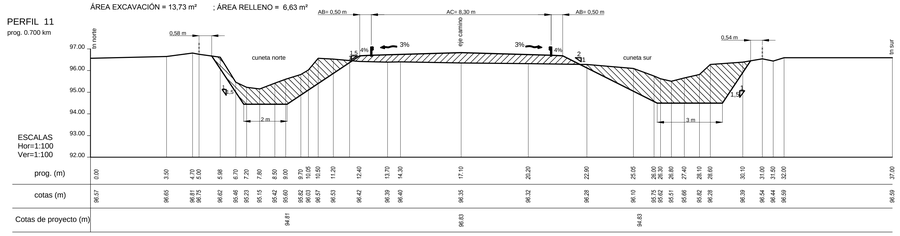
R.PROV. 26s

PERFIL 12
prog. 0.760 km



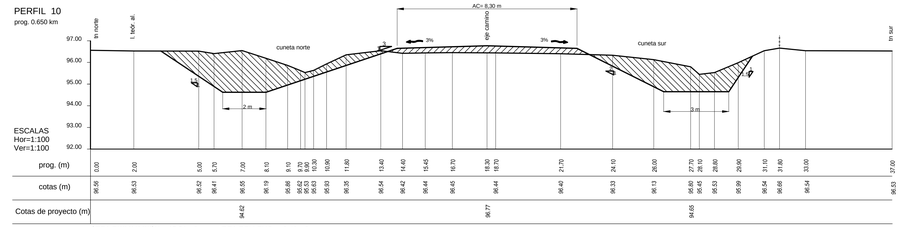
ÁREA EXCAVACIÓN = 13,73 m² ; ÁREA RELLENO = 6,63 m²

PERFIL 11
prog. 0.700 km



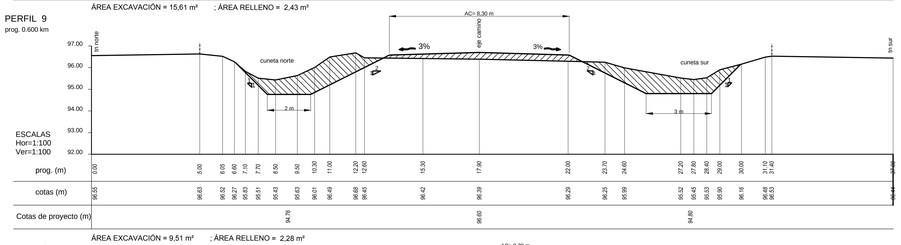
ÁREA EXCAVACIÓN = 12,57 m² ; ÁREA RELLENO = 3,67 m²

PERFIL 10
prog. 0.650 km



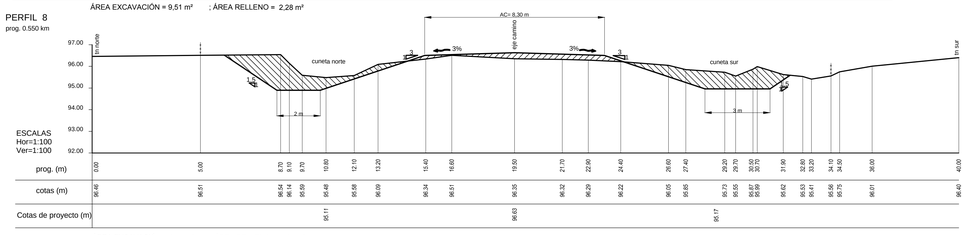
ÁREA EXCAVACIÓN = 15,61 m² ; ÁREA RELLENO = 2,43 m²

PERFIL 9
prog. 0.600 km



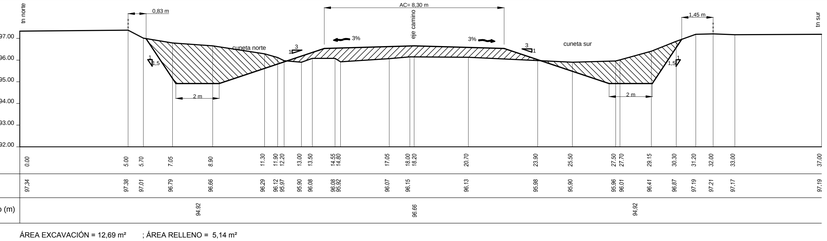
ÁREA EXCAVACIÓN = 9,51 m² ; ÁREA RELLENO = 2,28 m²

PERFIL 8
prog. 0.550 km



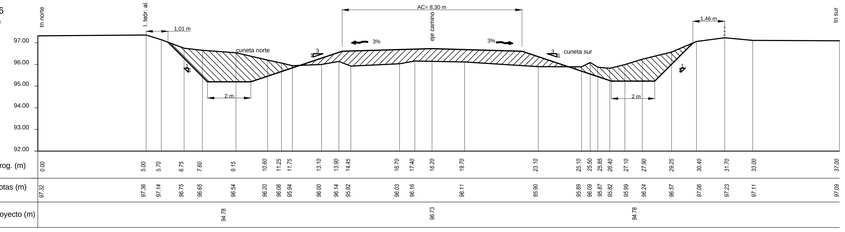
ÁREA EXCAVACIÓN = 9,41 m² ; ÁREA RELLENO = 1,81 m²

PERFIL 17
prog. 1.050 km



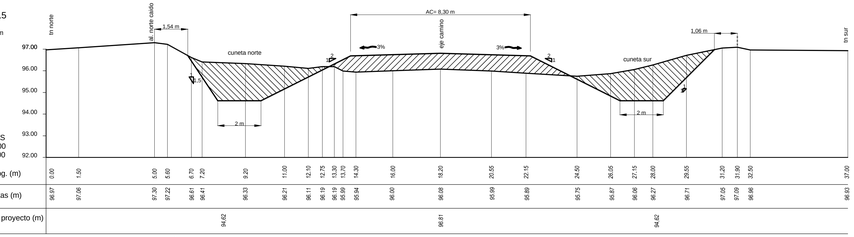
ÁREA EXCAVACIÓN = 12,69 m² ; ÁREA RELLENO = 5,14 m²

PERFIL 16
prog. 1.004 km



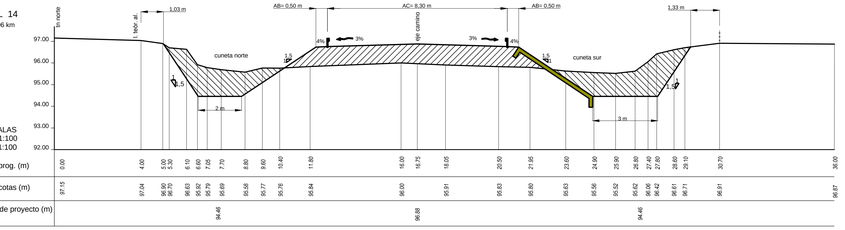
ÁREA EXCAVACIÓN = 8,52 m² ; ÁREA RELLENO = 6,38 m²

PERFIL 15
prog. 0.950 km



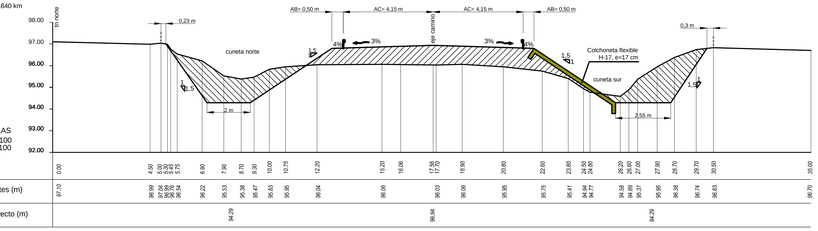
ÁREA EXCAVACIÓN = 13,68 m² ; ÁREA RELLENO = 7,32 m²

PERFIL 14
prog. 0.896 km



ÁREA EXCAVACIÓN = 11,40 m² ; ÁREA RELLENO = 9,44 m²

PERFIL 13
prog. 0.840 km



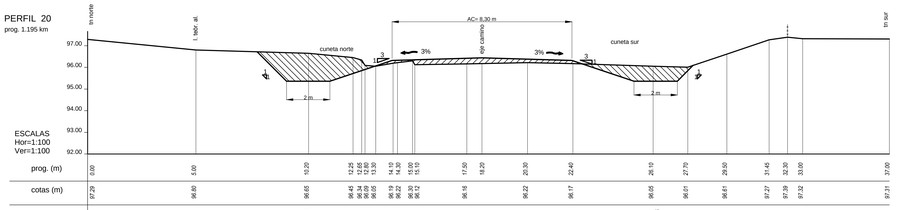
ÁREA EXCAVACIÓN = 10,68 m² ; ÁREA RELLENO = 9,20 m²

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

DIRECTOR TECNICO: Agr. Jorge BLUMBERG	OBRA: TRES ALCANTARILLAS EN RPN°26s LOCALIDAD LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO ALC. RPN°26S, DESAGÜE RIO CARCARAÑA - LUCIO V. LOPEZ
PROYECTISTA: ALONSO, BUSSI Y RUGGERI	PLANO: PERFILES TRANSVERSALES PERFILES 8 A 17
DIBUJANTE: Ing. RUGGERI / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	
DIRECTOR GENERAL: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI / ESCALAS: INDICADAS / PLANO Nº 12
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Ricardo RUIZ	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY / FECHA: SEPTIEMBRE 2018

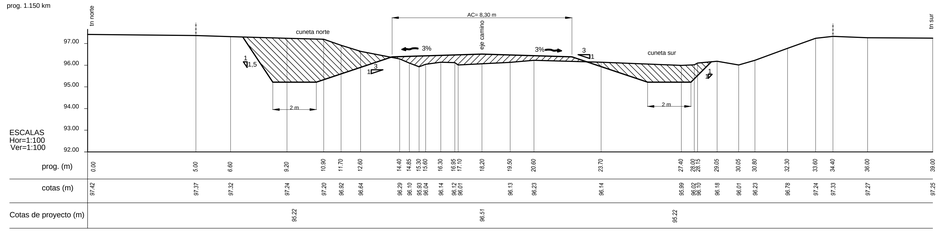
PERFILES TRANSVERSALES
R.PROV. 26s

PERFIL 20
prog. 1.195 km



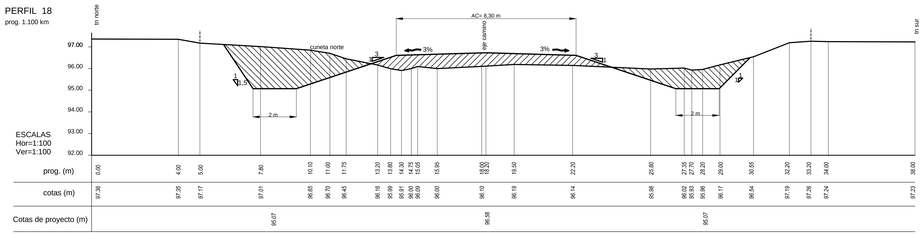
ÁREA EXCAVACIÓN = 7,27 m² ; ÁREA RELLENO = 1,70 m²

PERFIL 19
prog. 1.150 km



ÁREA EXCAVACIÓN = 12.00 m² ; ÁREA RELLENO = 2,70 m²

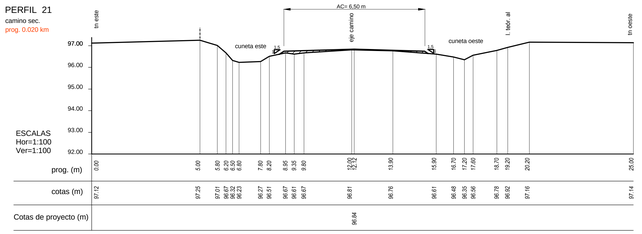
PERFIL 18
prog. 1.100 km



ÁREA EXCAVACIÓN = 12,40 m² ; ÁREA RELLENO = 5,51 m²

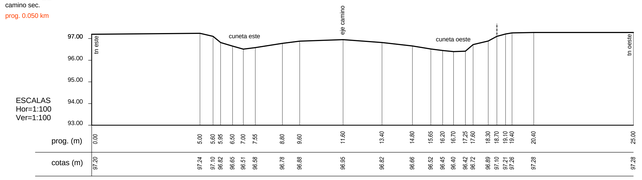
PERFILES TRANSVERSALES
CAMINO SECUNDARIO

PERFIL 21
camino sec.
prog. 0.020 km

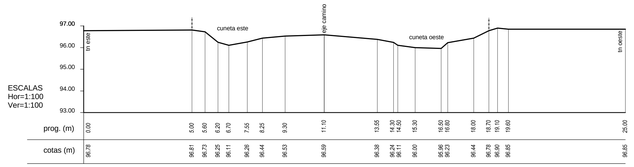


ÁREA RELLENO = 2,17 m²

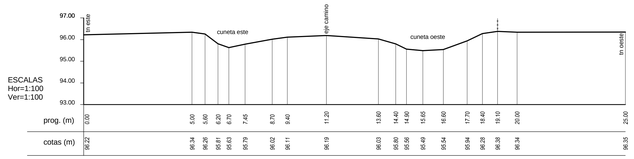
PERFIL 22
camino sec.
prog. 0.050 km



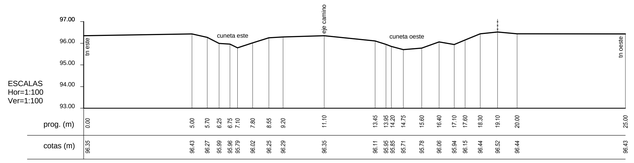
PERFIL 23
camino sec.
prog. 0.100 km



PERFIL 24
camino sec.
prog. 0.150 km

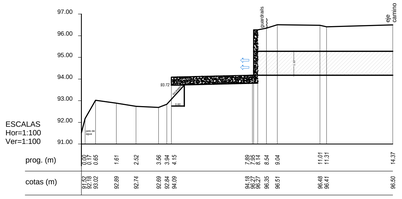


PERFIL 25
camino sec.
prog. 0.200 km

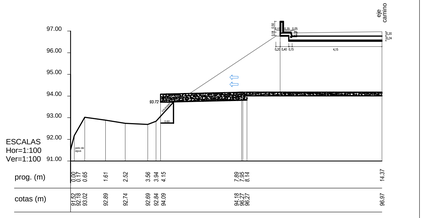


PERFILES TRANSVERSALES
DE DETALLE

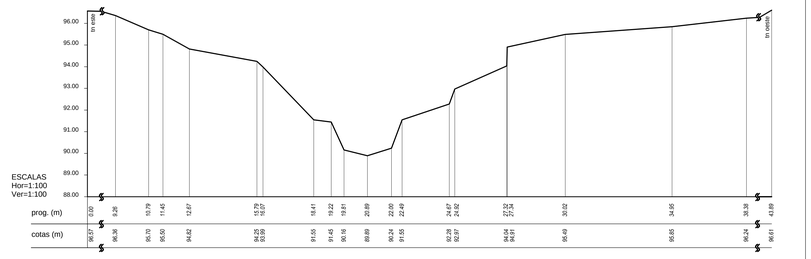
PERFIL DETALLE A
eje alcantarilla 5 (Situación actual)



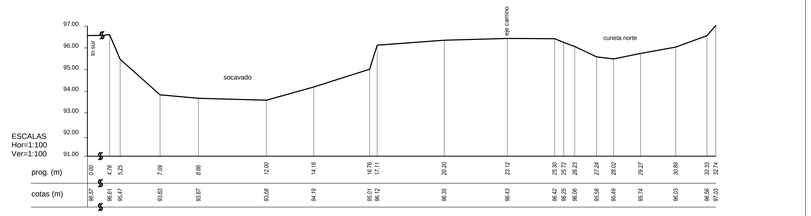
PERFIL DETALLE A
eje alcantarilla 5 (Situación de proyecto)



PERFIL DETALLE B
salida al Carcarañá



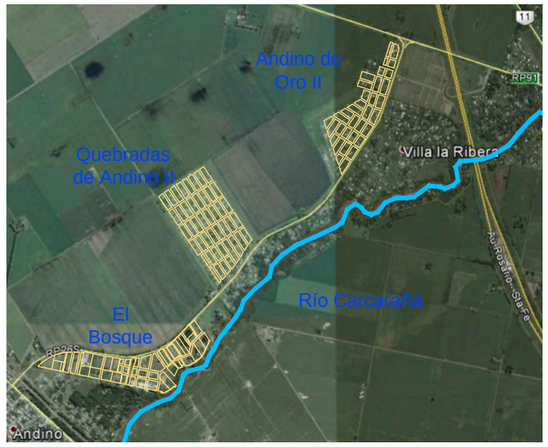
PERFIL DETALLE C
prog. 0.828 km - socavamiento



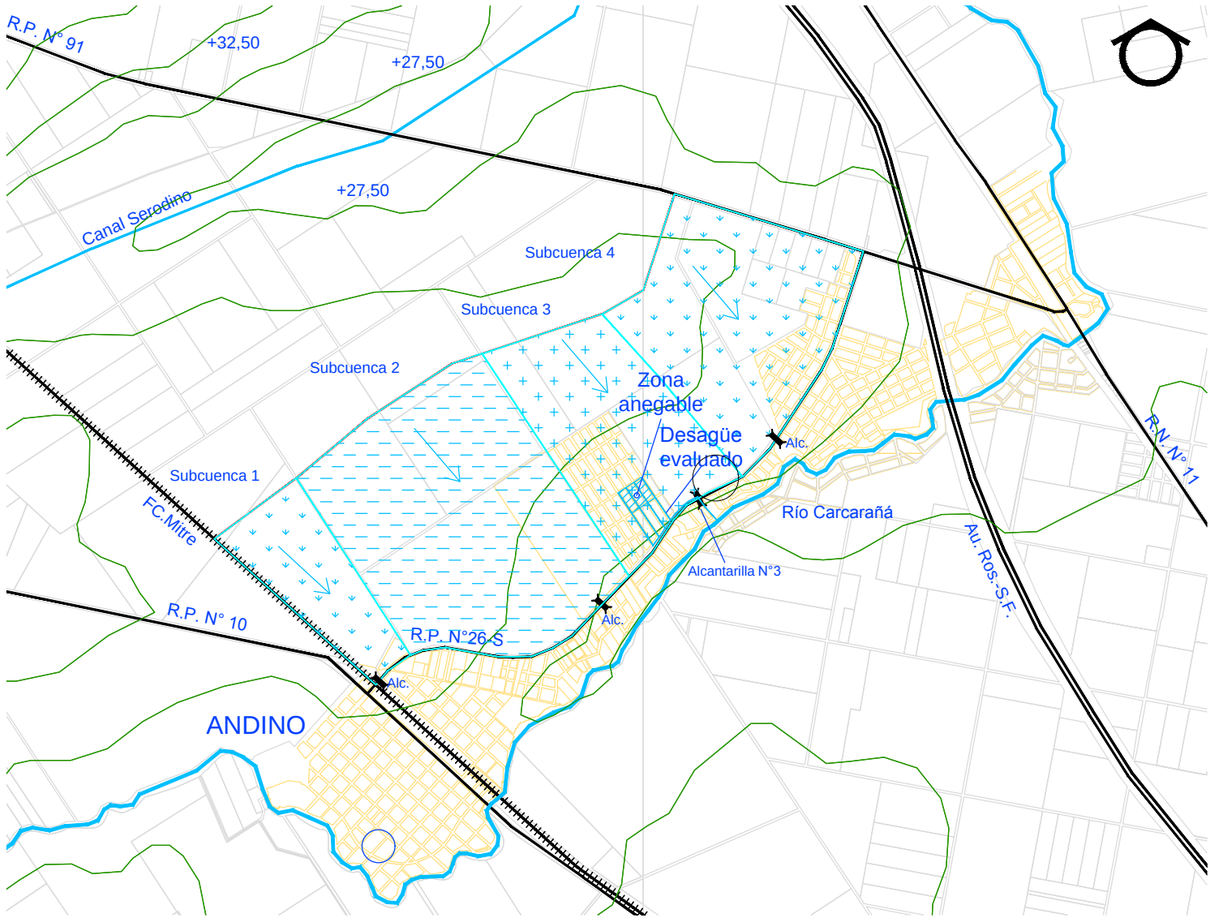
PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCION PROVINCIAL DE PROYECTOS - ROSARIO

OPERADOR TECNICO: Agr. Jorge BLUMBERG	OBRA: TRES ALCANTARILLAS EN RPN°26s LOCALIDAD LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO ALC. RPN°26S, DESAGÜE RIO CARCARAÑA - LUCIO V. LOPEZ
PROYECTISTA: ALONSO, BUSSI Y RUGGERI	PLANO: PERFILES TRANSVERSALES PERFILES 18 A 25 Y DE DETALLES A - B Y C
DIBUJANTE: Ing. RUGGERI / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	
DIRECTOR GENERAL: Ing. Sergio ROJAS / SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI	ESCALAS: INDICADAS / PLANO Nº 13
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Ricardo RUIZ / MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: SEPTIEMBRE 2018

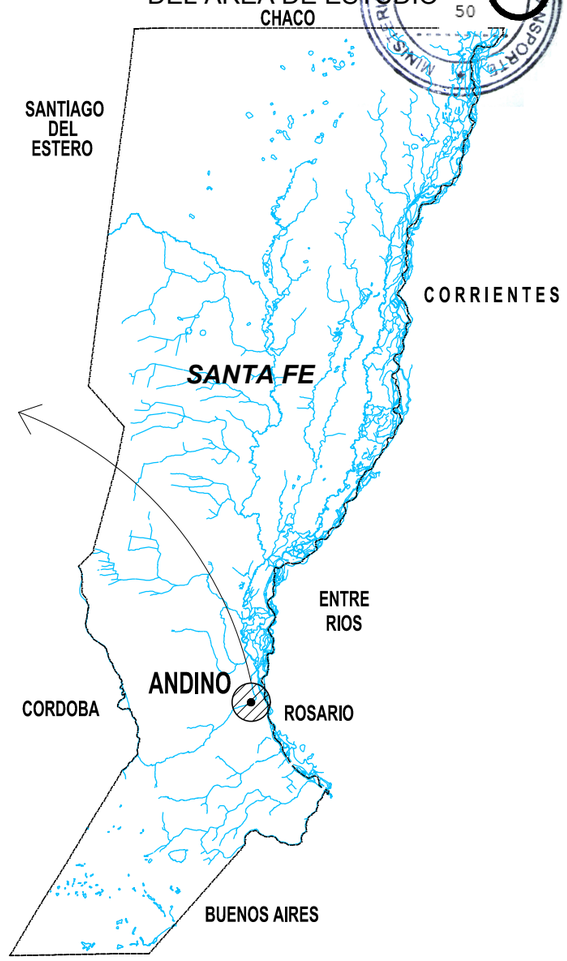
CROQUIS DE UBICACIÓN DE LOS BARRIOS CON PROBLEMAS DE DRENAJE.



UBICACION Y CUENCAS ESTUDIADAS PARA ALCANTARILLA N°3, EN RUTA PROVINCIAL N°26s LOCALIDAD DE ANDINO. ESCALA 1:50.000.



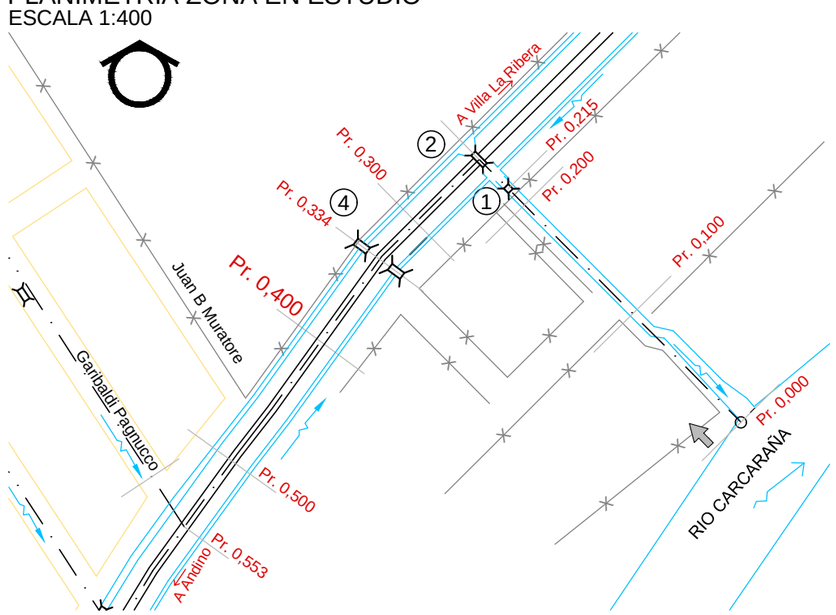
CROQUIS DE UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO



ALCANTARILLAS EXISTENTES Y PROYECTADAS

ALC.N°	PROG. (km)	SECCIÓN		OBSERVACIÓN
		Ø (m)	Ac (m)	
1	0,242	2 x 1,00	6,00	SE MANTIENEN LAS SECCIONES EXISTENTES. CORRESPONDE A LA ALC. N°3 DEL ESTUDIO INTEGRAL.
2	0,242	L = 2,00 H = 1,90	7,20	
4	0,334	3 x 0,80	5,00	ALCANTARILLA PROYECTADA

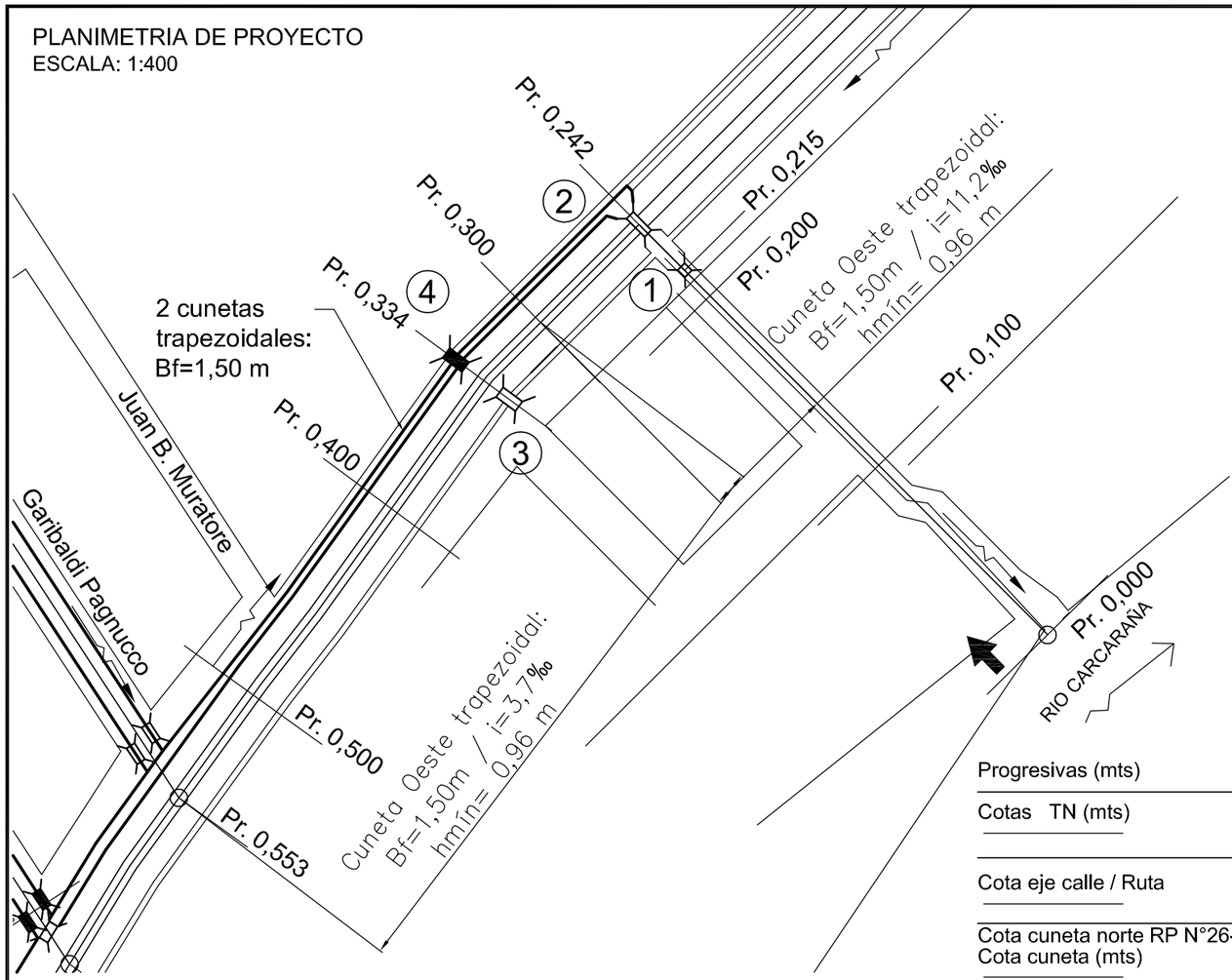
PLANIMETRIA ZONA EN ESTUDIO
ESCALA 1:400



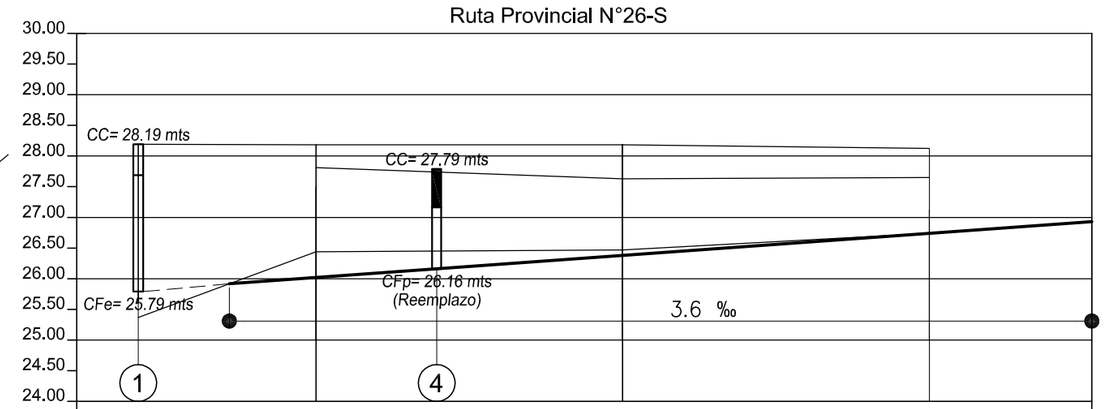
PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCION PROVINCIAL DE PROYECTOS - ROSARIO

OPERADOR TECNICO: Agr. Jorge BLUMBERG	OBRA: TRES ALCANTARILLAS EN RPN°26s LOCALIDAD LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO ALC. RPN°26S - ANDINO		
PROYECTISTA: ALONSO, BUSSI Y RUGGERI			
DIBUJANTE: Ing. RUGGERI / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: UBICACIÓN Y CUENCAS ESTUDIADAS		
DIRECTOR GENERAL: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº 14
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Ricardo RUIZ	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: SEPTIEMBRE 2018	

PLANIMETRIA DE PROYECTO
ESCALA: 1:400



PERFIL LONGITUDINAL DE PROYECTO
ESCALA: 1:2000



Progresivas (mts)	242.00	272.00	300.00	334.00	400.00	500.00	553.00
Cotas TN (mts)			27.81		27.63	27.65	
Cota eje calle / Ruta	28.19		28.19		28.19	28.12	
Cota cuneta norte RP N°26-S Cota cuneta (mts)	25.37	25.92	26.44		26.47	26.74	
Cotas proyecto Fondo cuneta	25.37		26.02		26.38	26.74	26.93

ALCANTARILLAS EXISTENTES Y PROYECTADAS

ALC.N°	PROG. (km)	SECCIÓN		OBSERVACIÓN
		Ø (m)	Ac (m)	
1	0,242	2 x 1,00	6,00	SE MANTIENEN LAS SECCIONES EXISTENTES. CORRESPONDE A LA ALC. N°3 DEL ESTUDIO INTEGRAL.
2	0,242	L = 2,00 H = 1,90	7,20	
4	0,334	3 x 0,80	5,00	ALCANTARILLA PROYECTADA

Notas:
1) Todas las cotas están referidas al "0" del I.G.N.
2) Todas las medidas están en metros.

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

OPERADOR TECNICO: Agr. Jorge BLUMBERG
PROYECTISTA: ALONSO, BUSSI Y RUGGERI
DIBUJANTE: Ing. RUGGERI
JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO
DIRECTOR GENERAL: Ing. Sergio ROJAS
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Ricardo RUIZ

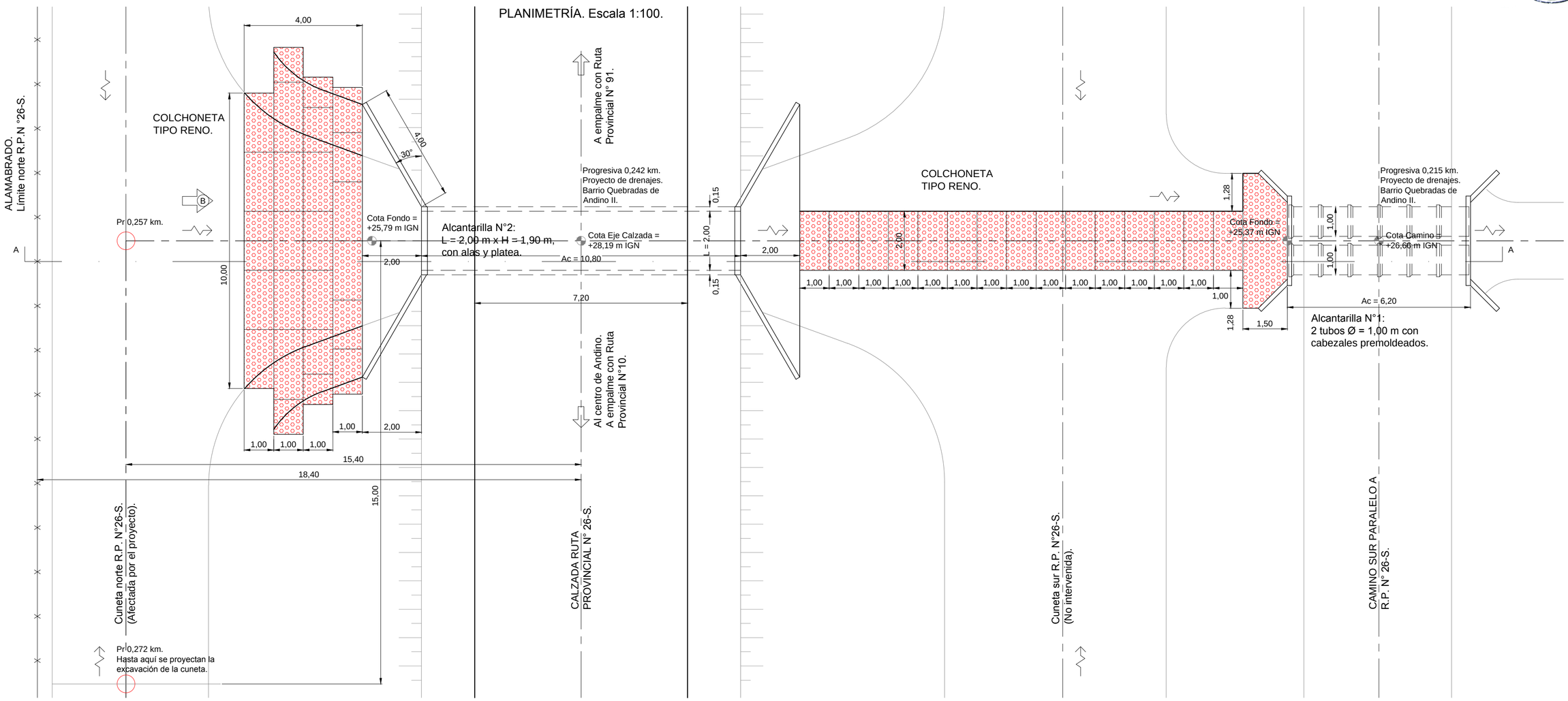
OBRA: TRES ALCANTARILLAS EN RPN°26s
LOCALIDAD LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO
ALC. RPN°26S - ANDINO

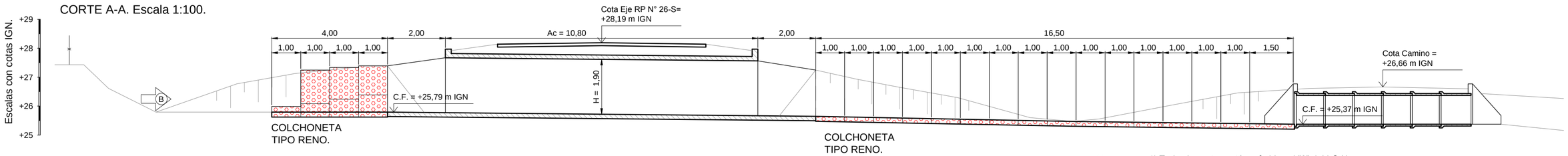
PLANO: PLANIALTIMETRIA DE PROYECTO

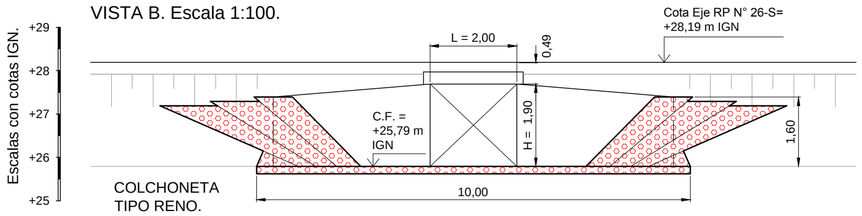
SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI
MINISTRO: Ing. José León GARIBAY
ESCALAS: INDICADAS
FECHA: SEPTIEMBRE 2018
PLANO Nº 15

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº 51

Detalle de protección contra la erosión Alcantarilla Nº 3. Progresiva Km 0,242. Ruta Provincial N° 26-S.







Notas:
1) Todas las cotas están referidas al "0" del I.G.N.
2) Todas las medidas están en metros.

Aclaraciones:

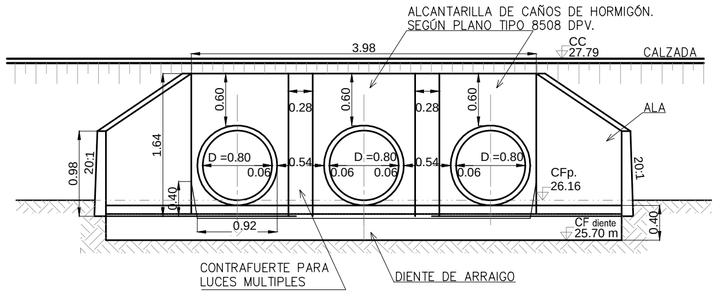
- Las cotas de coronamiento y fondo de alcantarillas están tomadas de la extensión dell relevamiento - Expte. N°01802-0015858.
- Los dibujos del terreno son aproximados ya que se carece de perfil del terreno en el emplazamiento de las alcantarillas, tomar a nivel indicativo). Se tomó como referencia el perfil transversal del progresiva 0,300 km.
- Deben recubrirse los taludes y el fondo del ingreso de la Alcantarilla N°2: 3 m de ancho medidos desde el borde de la platea para los taludes, y 4 m de ancho para la solera del canal.
- Vincular aguas abajo con la Alcantarilla N°1: protección de fondo de 2 m de ancho y ensanchar al ancho total con alas 1,50 m antes del ingreso a la misma.

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

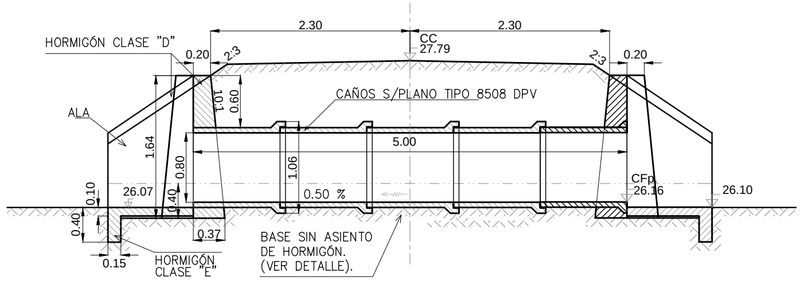
OPERADOR TECNICO: Agr. Jorge BLUMBERG	OBRA: TRES ALCANTARILLAS EN RPN°26s LOCALIDAD LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO ALC. RPN°26S - ANDINO		
PROYECTISTA: ALONSO, BUSSI Y RUGGERI			
DIBUJANTE: Ing. RUGGERI / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: DETALLE DE PROTECCIÓN ENTRADA Y SALIDA		
DIRECTOR GENERAL: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº 16
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Ricardo RUIZ	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: SEPTIEMBRE 2018	

Detalle constructivo Alcantarilla Nº 4. Según planos tipo 8508 y 4140 bis DPV.
Progresiva Km 334,00. Ruta Provincial N° 26-S.
Escala 1:50

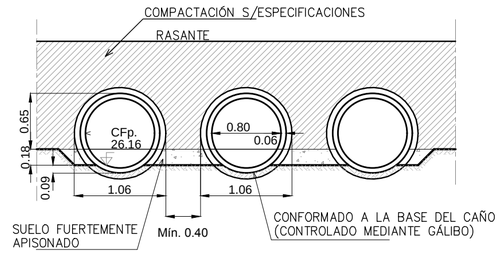
VISTA LATERAL



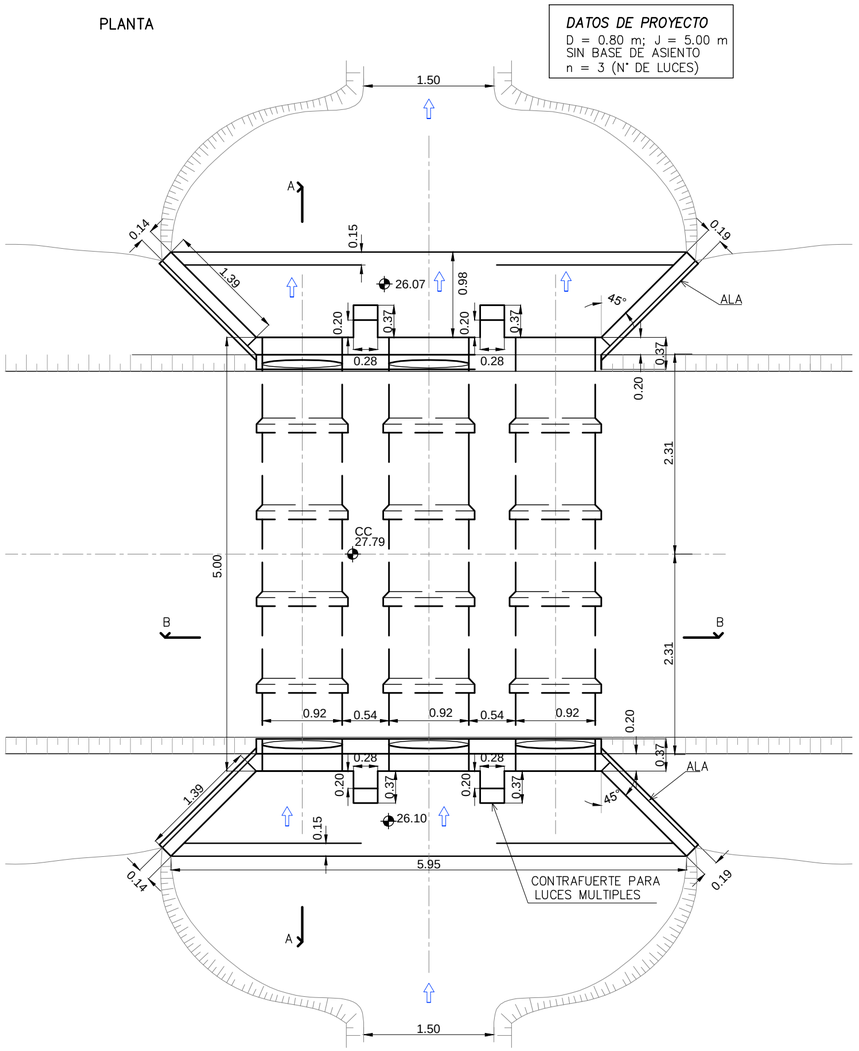
CORTE LONGITUDINAL A–A



CORTE TANSVERSAL B–B.
COLOCACIÓN DE CAÑOS SIN ASIENTO DE HORMIGÓN.

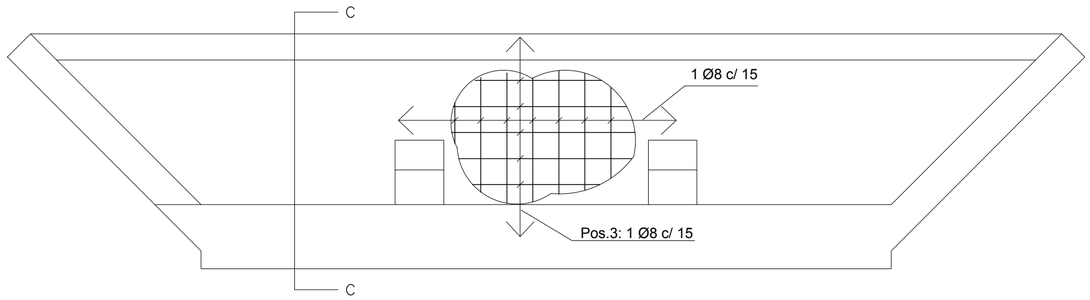


PLANTA



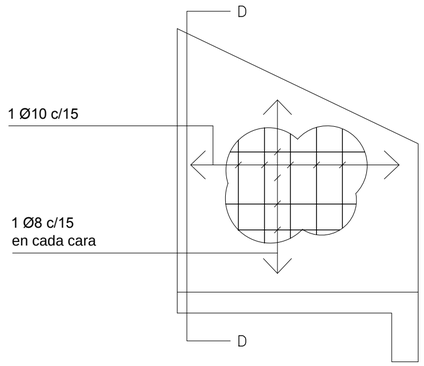
Detalle de armaduras de platea al ingreso y salida de alcantarilla.
Escala 1:25.

Vista.

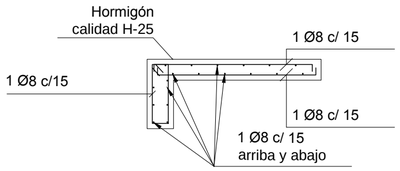


ARMADURA DE ALAS.

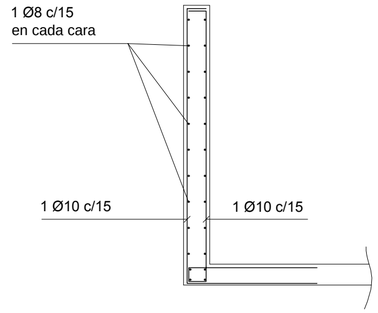
Vista lateral.



Corte C–C.



Corte D–D.

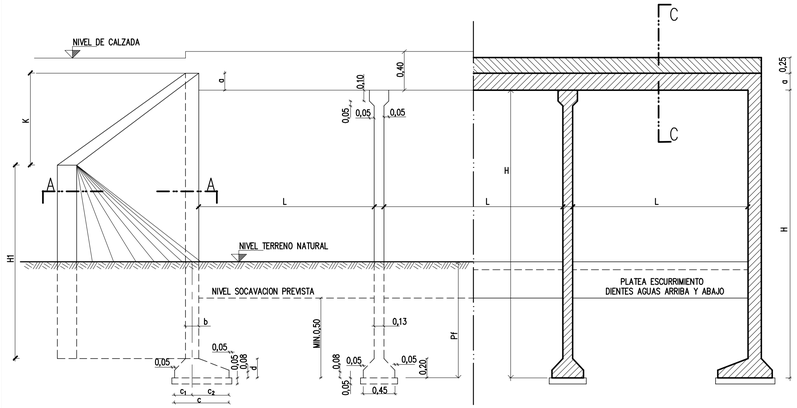


PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCION PROVINCIAL DE PROYECTOS - ROSARIO

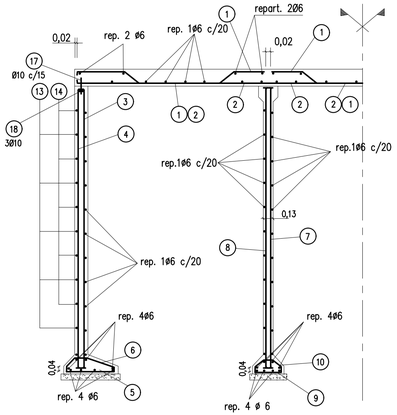
OPERADOR TECNICO: Agr. Jorge BLUMBERG	OBRA: TRES ALCANTARILLAS EN RPN°26s LOCALIDAD LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO ALC. RPN°26S - ANDINO		
PROYECTISTA: ALONSO, BUSSI Y RUGGERI			
DIBUJANTE: Ing. RUGGERI / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: DETALLE ALCANTARILLA PARTICULAR PROYECTO		
DIRECTOR GENERAL: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº 17
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Ricardo RUIZ	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: SEPTIEMBRE 2018	

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 53

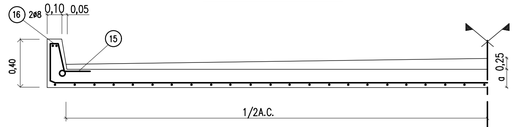
VISTA Y CORTE



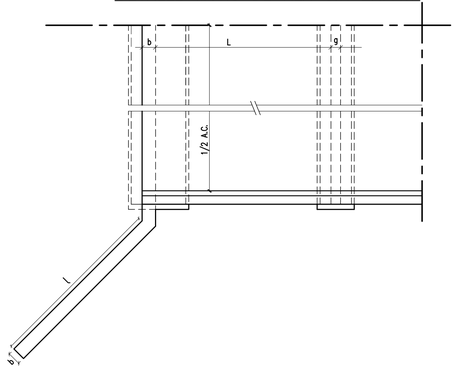
SECCION B-B



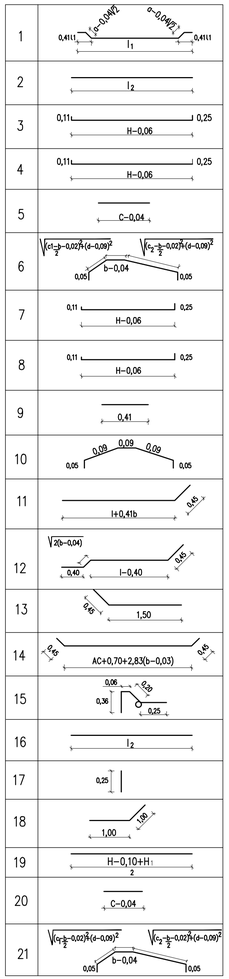
SEMI-SECCION C-C



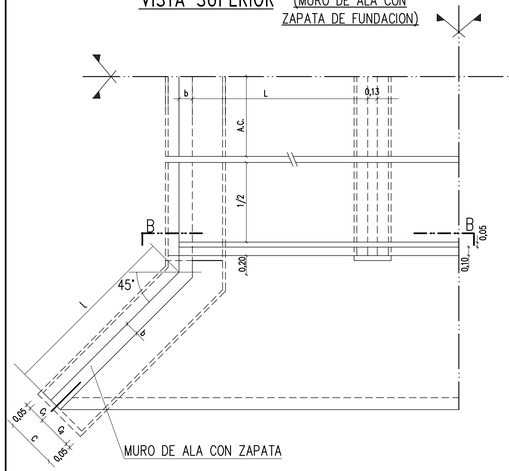
DETALLE MURO DE ALA SIN ZAPATA



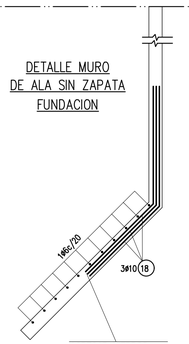
DOBLADO DE HIERROS



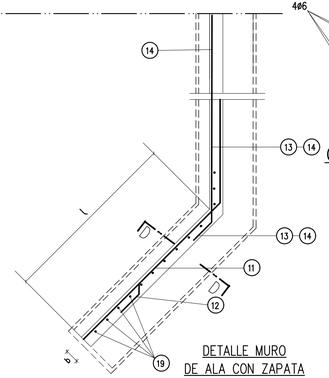
VISTA SUPERIOR (MURO DE ALA CON ZAPATA DE FUNDACION)



DETALLE MURO DE ALA SIN ZAPATA FUNDACION

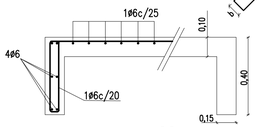


SECCION A-A



DETALLE MURO DE ALA CON ZAPATA DE FUNDACION

DETALLE PLATEA



HORMIGON TIPO "D" ACERO Ø6d.2400

La platea no se vincula estructuralmente al estribo de la alcantarilla

CAÑO DESAGUE PLUVIAL DE FIBROCEMENTO

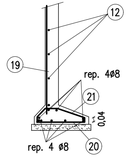
CARPETA DE RODAMIENTO

En las alcantarillas compuestas de mas de 4m de luz total se colocara un caño de desague pluvial a un metro de cada esquina.

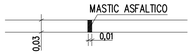
ø EXTERIOR DEL CAÑO 7,55cm

l_2 =	L + 2b − 4 cm	PARA LUZ SIMPLE
l_2 =	2L + 2b + 9 cm	PARA LUZ DOBLE
l_2 =	3L + 2b + 22 cm	PARA LUZ TRIPLE
l_1 =	L + 2b − 4 cm	PARA LUZ SIMPLE
l_1 =	L + b + 3 cm	PARA LOSA EXTREMA
l_1 =	L + 11 cm	PARA LOSA INTERMEDIA

SECCION D-D



DETALLE DE JUNTA



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

OPERADOR TECNICO: Agr. Jorge BLUMBERG	OBRA: TRES ALCANTARILLAS EN RPN°26s LOCALIDAD LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO		
PROYECTISTA: ALONSO, BUSSI Y RUGGERI			
DIBUJANTE: Ing. RUGGERI / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: PLANO TIPO ALC RECTA TIPO A1 LUCES SIMPLES Y MÚLTIPLES (1.00-1.50-2.00) PLANTA-VISTA-CORTES-ARMADURAS		
DIRECTOR GENERAL: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº 18
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Ricardo RUIZ	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: SEPTIEMBRE 2018	

COMPUTO DE HIERROS

N° DE TRAMOS	BARRA / H (m)	1 L=100	1 L=150	1 L=200	2 L=100	2 L=150	2 L=200	3	4	5	6	7	8	9	10	11 2:3	11 1:2	11 1:3	11 1:4	12 2:3	12 1:2	12 1:3	12 1:4	13	14	15	16 L=100	16 L=150	16 L=200	17	18	19 2:3	19 1:2	19 1:3	19 1:4	20 2:3	20 1:2	20 1:3	20 1:4	21 2:3	21 1:2	21 1:3	21 1:4
SIMPLE	1,50	0,8021	1,11	1,43	0,75	1,06	1,37	1,42	1,42	0,32	0,25					0,83	1,04	1,48	1,64	0,29	0,51	0,94	1,91	1,20	0,62(AC+0,90)	1,07	0,56	0,76	0,96	0,15	1,24				0,6324				0,2212				0,2686
	2,00	0,8021	1,11	1,43	0,75	1,06	1,37	1,82	1,82	0,32	0,25					1,15	1,48	1,86	2,51	0,61	0,94	2,13	2,78	1,20	0,62(AC+0,90)	1,07	0,56	0,76	0,96	0,15	1,24		0,8391	0,8329			0,2409	0,2015			0,2885	0,2512	
	2,50	0,83	1,13	1,46	0,78	1,08	1,39	2,21	2,21	0,36	0,27					1,48	1,65	2,52		0,94	1,92	2,79		1,20	0,62(AC+0,95)	1,07	0,57	0,77	0,97	0,15	1,24	1,0489	1,0396			0,3278	0,2607			0,3699	0,3088		
	3,00	0,85	1,16	1,48	0,80	1,11	1,42	2,61	2,61	0,44	0,32					2,85	1,65	2,52		0,95	1,92	2,79		1,20	0,62(AC+0,98)	1,07	0,52	0,79	1,00	0,15	1,24	1,3574	1,3481			0,8791	0,5615			0,9732	0,4801		
	3,50	0,88	1,18	1,50	0,83	1,13	1,44	3,00	3,00	0,52	0,35					2,20	3,01			2,59	3,39			1,73	0,89(AC+1,01)	1,07	0,53	0,80	1,00	0,15	1,24	1,5579	1,5425			0,9502	1,0795			1,0895	1,2065		
2 TRAMOS	1,50	1,54	2,15	2,77	1,45	2,07	2,68	1,42	1,42	0,32	0,25	0,71	0,71	0,16	0,13	0,83	1,04	1,48	1,64	0,29	0,51	0,94	1,91	1,20	0,62(AC+0,90)	1,07	1,01	1,41	1,81	0,15	1,24				0,6324				0,2212				0,2686
	2,00	1,54	2,15	2,77	1,45	2,07	2,68	1,82	1,82	0,32	0,25	0,91	0,91	0,16	0,13	1,15	1,48	1,86	2,51	0,61	0,94	2,13	2,78	1,20	0,62(AC+0,90)	1,07	1,01	1,41	1,81	0,15	1,24		0,8391	0,8329			0,2409	0,2015			0,2885	0,2512	
	2,50	1,56	2,18	2,80	1,47	2,09	2,71	2,21	2,21	0,36	0,27	1,11	1,11	0,16	0,13	1,48	1,65	2,52		0,94	1,92	2,79		1,20	0,62(AC+0,95)	1,07	1,02	1,42	1,82	0,15	1,24	1,0489	1,0396			0,3278	0,2607			0,3699	0,3088		
	3,00	1,58	2,20	2,82	1,50	2,12	2,73	2,61	2,61	0,44	0,32	1,30	1,30	0,16	0,13	2,85	1,65	2,52		0,95	1,92	2,79		1,20	0,62(AC+0,98)	1,07	1,04	1,44	1,84	0,15	1,24	1,3574	1,3481			0,8791	0,5615			0,9732	0,4801		
	3,50	1,61	2,23	2,85	1,52	2,14	2,76	3,00	3,00	0,52	0,35	1,50	1,50	0,16	0,13	2,20	3,01			2,59	3,39			1,73	0,89(AC+1,01)	1,07	1,06	1,46	1,86	0,15	1,24	1,5579	1,5425			0,9502	1,0795			1,0895	1,2065		
3 TRAMOS	1,50	2,27	3,23	4,19	2,15	3,07	3,99	1,42	1,42	0,32	0,25	1,42	1,42	0,32	0,26	0,85	1,04	1,48	1,64	0,29	0,51	1,20	1,91	1,20	0,62(AC+0,90)	1,07	1,46	2,06	2,66	0,15	1,24				0,6324				0,2212				0,2686
	2,00	2,27	3,23	4,19	2,15	3,07	3,99	1,82	1,82	0,32	0,25	1,82	1,82	0,32	0,26	1,15	1,48	1,86	2,51	0,61	0,94	2,13	2,78	1,20	0,62(AC+0,90)	1,07	1,46	2,06	2,66	0,15	1,24		0,8391	0,8329			0,2409	0,2015			0,2885	0,2512	
	2,50	2,30	3,25	4,21	2,17	3,09	4,02	2,21	2,21	0,36	0,27	2,21	2,21	0,32	0,26	1,48	1,65	2,52		0,94	1,92	2,79		1,20	0,62(AC+0,95)	1,07	1,48	2,08	2,68	0,15	1,24	1,0489	1,0396			0,3278	0,2607			0,3699	0,3088		
	3,00	2,32	3,28	4,24	2,19	3,12	4,05	2,61	2,61	0,44	0,32	2,61	2,61	0,32	0,26	2,85	1,65	2,52		0,95	1,92	2,79		1,20	0,62(AC+0,98)	1,07	1,49	2,09	2,69	0,15	1,24	1,3574	1,3481			0,8791	0,5615			0,9732	0,4801		
	3,50	2,35	3,30	4,26	2,22	3,15	4,07	3,00	3,00	0,52	0,35	3,00	3,00	0,32	0,26	2,20	3,01			2,59	3,39			1,73	0,89(AC+1,01)	1,07	1,51	2,11	2,71	0,15	1,24	1,5579	1,5425			0,9502	1,0795			1,0895	1,2065		

DIMENSIONES

H (cm)	b (cm)	c (cm)	c_1 (cm)	c_2 (cm)	d (cm)	LONG. MURO DE ALA (m) i 2:3	1:2	1:3	1:4
1,50	13	45	22,5	22,5	20	0,83	1,18	1,88	2,60
2,00	13	45	22,5	22,5	20	1,35	1,88	2,95	4,00
2,50	15	50	20	30	20	1,88	2,60	4,00	
3,00	17	60	20	40	20	1,88	2,60	4,00	
3,50	19	70	25	45	25	2,40	3,30		

MURO DE ALA CON BASE (m) H	i	c_1	c_2	c	l	d
1,50	1:4	0,20	0,40	0,60	2,60	0,20
2,00	1:4	0,20	0,35	0,55	4,00	0,20
2,00	1:3	0,20	0,45	0,65	2,95	0,20
2,50	1:3	0,20	0,50	0,70	4,00	0,20
2,50	1:2	0,25	0,62	0,87	2,60	0,20
3,00	1:3	0,25	0,70	0,95	4,00	0,20
3,00	1:2	0,25	0,78	1,03	2,60	0,20
3,50	1:2	0,25	1,00	1,25	3,30	0,25
3,50	2:3	0,25	0,86	1,11	2,40	0,25

ZAPATA MURO FRONTAL H (m)	C (cm)	C_1 (cm)	C_2 (cm)	d (cm)
1,50	45	22,5	22,5	20
2,00	45	22,5	22,5	20
2,50	50	20	30	20
3,00	60	20	40	20
3,50	70	25	45	25

H_i (m)	H_1 (m) 2:3	1:2	1:3	1:4	K (m) 2:3	1:2	1:3	1:4
1,50	0,75	0,71	0,67	0,65	0,55	0,59	0,63	0,65
2,00	0,90	0,86	0,82	0,80	0,90	0,94	0,98	1,00
2,50	1,05	1,00	0,97		1,25	1,30	1,33	
3,00	1,55	1,50	1,47		1,25	1,30	1,33	
3,50	1,65	1,60			1,60	1,65		

L (m)	a (cm)
1,00	13
1,50	15
2,00	17

L (m) \ BARRA N°	1 ø	1 S	2 ø	2 S
1,00	10	28	10	28
1,50	10	25	10	25
2,00	10	21	10	21

TALUDES (i) 2:3	1:2	1:3	1:4

ARMADURAS

CARACT.	MURO DE ALA CON ZAPATA Y SIN ZAPATA DE FUNDACION															MURO DE ALA SIN ZAPATA	
BARRA	3		4		5		6		7		8		9		10	13	14	15	11	12
H(m)	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	ø	S	ø	S	ø	S	ø	S
1,50	8	20	8	20	8	20	6	20	8	20	8	20	8	20	6	20	10	40	10	40	8	20	10	40	10	40																								
2,00	8	20	8	20	8	20	6	20	8	20	8	20	8	20	6	20	10	40	10	40	8	20	10	40	10	40																								
2,50	8	20	8	20	8	20	6	20	8	20	8	20	8	20	6	20	10	36	10	36	8	20	10	36	10	36																								
3,00	8	20	8	20	8	20	6	20	8	20	8	20	8	20	6	20	10	34	10	34	8	20	10	34	10	34																								
3,50	8	20	8	20	8	20	6	20	8	20	8	20	8	20	6	20	12	30	12	30	8	20	12	30	12	30	12	40	12	30																		

MURO DE ALA CON ZAPATA H(m)	2:3		1:2		1:3		1:4		2:3		1:2		1:3		1:4		2:3		1:2		1:3		1:4		2:3		1:2		1:3		1:4		2:3		1:2		1:3		1:4		2:3		1:2		1:3		1:4	
1,50																	10	40							10	40																						
2,00					10	40	10	30													10	40	10	30					10	40	10	40					8	20	8	20			8	20	8	20
2,50			10	30	10	20					10	30	10	20					10	20	10	30							8	10	8	10							8	10	8	10				
3,00			10	30	10	10					10	30	10	10					10	15	10	15							12	10	10	10							12	10	10	10				
3,50	12	40	12	30					12	40	12	30					10	10	10	10					12	20	12	10							12	20	12	10								

ALCANTARILLA TIPO A1
AC ____m
L ____m
H ____m
Pf ____m
CON O SIN PLATEA

VOLUMENES

BARRA N°		Ni (LONGITUDES Y SEPARACIONES)
1		(AC+0,26) 1/S
2–3–4–5–6 7–8–9–10		(AC+0,26) 1/S+1
11		4[(H–d+a–0,04) 1/S+1]
12–13		4(H–d+a–0,04) 1/S
14		2[(H–d+a–0,04) 1/S+1]
15	N°TRAMO 1	[(L+2b–0,04) 1/S+1]
	2	[(2L+2b+g–0,04) 1/S+1]
	3	[(3L+2b+g–0,04) 1/S+1]
16		4 BARRAS
17		2 BARRAS 2[(AC+0,26)l/s+l]
18		12 BARRAS
19		4 [(l–0,04)1/S+1]
20		4 [(l–0,04)1/S+1]
21		4 [(l–0,04)1/S+1]

VOLUMEN DE HORMIGON PARA EL MURO DE ALA

H	VM (m3) 2:3	1:2	1:3	1:4
1,50	0,44239	0,616668	0,962936	1,3182
2,00	0,9477	1,30021	2,00954	2,704
2,50	1,8894	2,574	3,924	
3,00	2,78052	3,8012	5,8072	
3,50	4,4688	6,0819		

ALA CON BASE

H	VFA (m3) 2:3	1:2	1:3	1:4
1,50				0,312
2,00			0,3835	0,44
2,50		0,4524	0,56	
3,00		0,5356	0,76	
3,50	0,5328	0,825		

EXCAVACION (para muro de ala sin base)

$VE=(AC+0,40)(PH+0,05)[2(C+0,10)+(n-1)0,55]+4(Pf-d)b$

EXCAVACION (para alcantarilla con muro de ala c/base))

$VE=(AC+0,40)(PH+0,05)[2(C+0,10)+(n-1)0,55]+4[(Pf+0,05)(C+0,10)]$

HORMIGON ESTRUCTURAS H–21 S/CIRSOC

$V.H.T.(m3)=V.H + VM + \cap H\ (AC-100)$

HORMIGON BAJO FUNDACION H–8 S/CIRSOC

$V.F.T.(m3)=V.F.+ \cap F(AC-100)+VFA$

PESO TOTAL Fe

$G_T\ (Kg)=\sum Ni.Gi + Q + M$

NOTA:
TODOS LOS DATOS QUE APARECEN ENTRE LINEAS GRUESAS CORRESPONDEN A ALCANTARILLAS CUYOS MUROS DE ALA LLEVAN ZAPATA DE FUNDACION.

CALCULO DE Q

ARMADURA TOTAL DE REPARTICION–LOSAS–MURO FRONTAL PILA MULTIPLICADOR (AC+0,26)0,22

H	m=1 N° Tramo L=100	L=150	L=200	m=2 N° Tramo L=100	L=150	L=200	m=3 N° Tramo L=100	L=150	L=200
1,50	51	54	56	79	85	90	107	115	122
2,00	63	66	68	98	102	108	131	139	146
2,50	72	74	77	110	115	120	147	155	162
3,00	84	86	89	128	133	138	172	179	187
3,50	92	95	97	140	145	150	188	195	203

Q=[(AC+0,26)0,22]xVALOR TABLA

VALORES DE M(PARA MURO DE ALA SIN ZAPATA KG.

H	i 2:3	1:2	1:3	1:4
1,50	4,51	5,31	8,67	
2,00	8,32	11,704		
2,50	14,74			
3,00	19,14			

COMPUTO METRICO

N° DE TRAMOS	H (m)	VH L=1,00	L=1,50	L=2,00	∩H L=1,00	L=1,50	L=2,00	VF	∩F
SIMPLE	1,50	1,415405	1,444595	1,473785	0,912600	0,9404	0,9682	0,1155	0,0825
	2,00	1,720905	1,750095	1,779285	1,10760	1,1354	1,1632	0,1155	0,0825
	2,50	2,213585	2,243615	2,273642	1,4162	1,448	1,4734	0,1225	0,0875
	3,00	2,792465	2,823335	2,854205	1,7788	1,8082	1,8376	0,1365	0,0975
	3,50	3,464895	3,496605	3,528315	2,2069	2,2371	2,2673	0,1505	0,1075
2 TRAMOS	1,50	2,010640	2,06356	2,116480	1,3118	1,3622	1,4126	0,154	0,11
	2,00	2,400640	2,45356	2,506480	1,5718	1,6222	1,6726	0,154	0,11
	2,50	2,977820	3,03158	3,085340	1,9454	1,9966	2,0478	0,161	0,115
	3,00	3,641200	3,6958	3,750400	2,373	2,425	2,477	0,175	0,125
	3,50	4,39813	4,45357	4,509010	2,8661	2,9189	2,9717	0,189	0,135
3 TRAMOS	1,50	2,605875	2,682525	2,759175	1,711	1,784	1,857	0,1925	0,1375
	2,00	3,080375	3,757025	3,233675	2,036	2,109	2,182	0,1925	0,1375
	2,50	3,742055	3,819545	3,897035	2,4746	2,5484	2,6222	0,1995	0,1425
	3,00	4,489935	4,568265	4,646595	2,9672	3,0418	3,1164	0,2135	0,1525
	3,50	5,331365	5,410535	5,489705	3,52530	3,6007	3,6761	0,2275	0,1625

NOTA: ESTE PLANO COMPLEMENTA AL N° 3557/A ACTUALIZACIÓN MATERIALES (ABRIL DE 1999)

MATERIALES

HORMIGON:

PARA ESTRUCTURAS _____ H–21 S/CIRSOC *
PARA HORMIGON DE LIMPIEZA _____ H–8 S/CIRSOC

ACERO:

TIPO III –A.D.N. 420/500 S/CIRSOC

SIMBOLOGÍA

AC = ANCHO CALZADA (mts)
VH = VOLUMEN PARA 2 GUARDARRUEDAS AC=1,00 m (m3) [2x0,15x1,00]
VM = VOLUMEN DE MUROS DE ALA (m3)
VHT = VOLUMEN TOTAL DE HORMIGON H–21 S/CIRSOC (m3)
VFT = VOLUMEN TOTAL DE HORMIGON H–8 S/CIRSOC (m3)
VF = VOLUMEN DE HORMIGON BAJO FUNDACION PARA AC=1,00 m(m3)
VFA = VOLUMEN DE HORMIGON BAJO FUNDACION PARA MURO DE ALA CON CON BASE (m3)
VE = VOLUMEN DE EXCAVACION (m3)
∩H = AREA CORRESPONDIENTE A UNA SECCION LONG. DE LA ESTRUCTURA (m2)
∩F = AREA CORRESPONDIENTE A UNA SECCION LONG. DE H° BAJO FUNDACION (m2).
GT = PESO TOTAL DE ACERO (Kg)
Gi = PESO DE LA BARRA i (Kg)
Ni = NUMERO DE BARRAS
S = SEPARACION ENTRE BARRAS (cm)
$\overline{\gamma}e$ adm.2400 Kg/cm2 (TENSION ADMISIBLE DEL ACERO)
$\overline{\gamma}t$ adm. 1,5 Kg/cm2 (TENSION ADMISIBLE TERRENO DE FUNDACION)
l = LONGITUD EN HORIZONTAL DEL MURO DE ALA (m)
pf = PROFUNDIDAD DE EXCAVACION=COTA DE FUNDACION
M = PESO TOTAL ARMADURA DE REPARTICION MURO DE ALA (Kg)
Q = ARMADURA TOTAL REPARTICION LOSA, MURO FRONTAL, PILAS.
n = NUMERO DE TRAMOS.

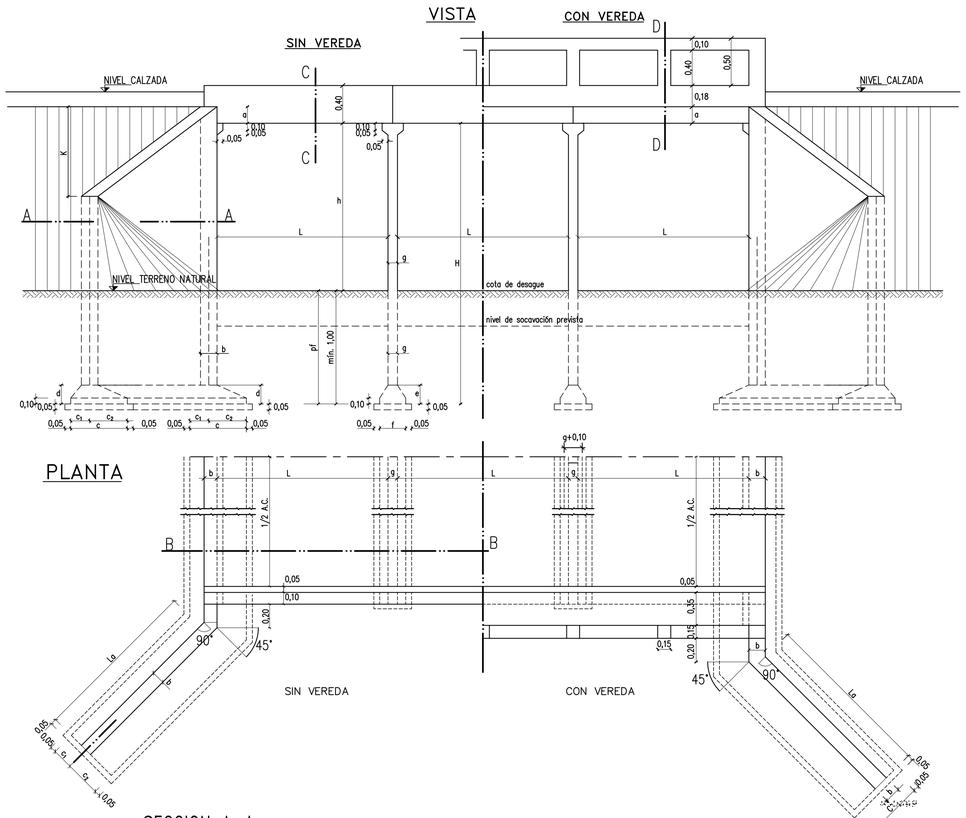
FOLIO N° 55
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

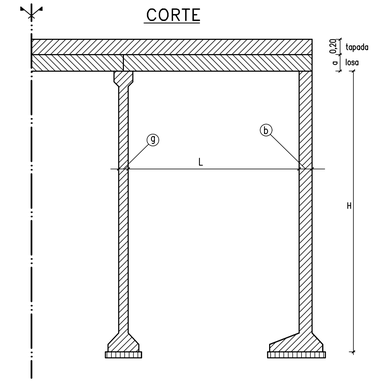
PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCION PROVINCIAL DE PROYECTOS - ROSARIO

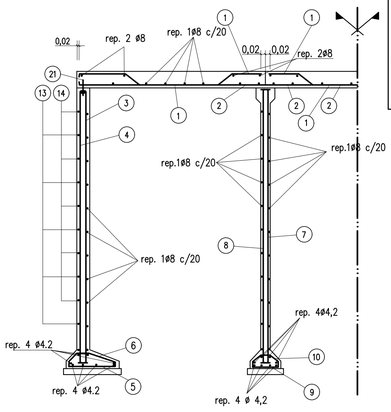
OPERADOR TECNICO: Agr. Jorge BLUMBERG
PROYECTISTA: ALONSO, BUSSI Y RUGGERI
DIBUJANTE: Ing. RUGGERI
JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO
DIRECTOR GENERAL: Ing. Sergio ROJAS
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Ricardo RUIZ

OBRA: TRES ALCANTARILLAS EN RPN°26s
LOCALIDAD LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO
PLANO: PLANO TIPO ALC RECTA TIPO A1
DIMENSIONES DE ARMADURAS
CÓMPUTO MÉTRICO Y DE HIERRO

SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI
MINISTRO: Ing. José León GARIBAY
ESCALAS: INDICADAS
FECHA: SEPTIEMBRE 2018
PLANO N° 19







D I M E N S I O N E S

H (m)	b (cm)	e (cm)	g (cm)	C (cm) L=2.50	L=3.00	L=3.50	L=4.00	L=4.50	L=5.00	C_1 (cm) L=2.50	L=3.00	L=3.50	L=4.00	L=4.50	L=5.00	d (cm) L=2.50	L=3.00	L=3.50	L=4.00	L=4.50	L=5.00	f (cm) 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

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

L O S A

barra N° / L (m)	1 ø	1 S	2 ø	2 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° / L (m)	15 ø	15 S	17 ø	17 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

A R M A D U R A

H (m)	3 – 4 L=2.50 ø	S	L=3.00 ø	S	L=3.50 ø	S	L=4.00 ø	S	L=4.50 ø	S	L=5.00 ø	S	5 ø	S	6 ø	S	7 ø	S	8 ø	S
2.50	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20
3.00	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20
3.5	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	8	17	8	20	8	20	8	20
4.00	--	--	12	16	12	16	12	16	12	16	12	16	10	17	8	20	8	20	8	20
4.50	--	--	--	--	12	12	16	16	16	16	16	16	10	17	8	20	8	20	8	20
5.00	--	--	--	--	--	--	16	16	16	16	16	16	12	17	8	20	8	20	8	20
5.50	--	--	--	--	--	--	--	--	20	16	20	16	12	13	8	20	8	20	8	20
6.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	20	16	12	13	8	20	8	20	8	20

H (m)	9 L=2.50 ø	S	L=3.00 ø	S	L=3.50 ø	S	L=4.00 ø	S	L=4.50 ø	S	L=5.00 ø	S	10 ø	S	11 ø	S	12 ø	S	13 ø	S	14 ø	S	18 por colum ø	S	19 p. baran. ø	S	21 ø	S	22 ø	S
2.50	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	18	8	18	8	40	8	2	12	4	10	15	10	18
3.00	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	18	8	18	8	18	8	30	8	2	12	4	10	15	10	18
3.5	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	10	18	10	18	10	18	10	18	10	30	8	2	12	4	10	15	12	18
4.00	--	--	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	10	17	8	20	12	18	12	18	12	30	8	2	12	4	10	15	12	18
4.50	--	--	--	--	8	20	8	20	8	20	8	20	10	17	8	20	12	12	12	12	12	30	8	2	12	4	10	15	16	16
5.00	--	--	--	--	--	--	8	20	8	20	8	20	10	17	8	20	12	12	12	12	12	30	8	2	12	4	10	15	16	16
5.50	--	--	--	--	--	--	--	--	8	20	8	20	10	17	8	20	16	16	16	16	16	30	8	2	12	4	10	15	20	16
6.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	8	20	10	17	8	20	16	16	16	16	16	30	8	2	12	4	10	15	20	16

D I M E N S I O N E S

La=LONGITUD MURO DE ALA (m)

L (m)	H (m)	2 : 3	1 : 2	1 : 3	1 : 4
	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

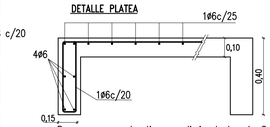
VALORES DE K (m)

L (m)	H (m)	2 : 3	1 : 2	1 : 3	1 : 4
	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



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.–

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)

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 NBR6 BRASILEÑA CAMION 36 T

DOBLADO DE HIERROS

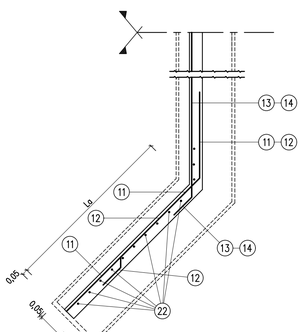
N°	DOBLADO	Li = LONGITUD TOTAL
1		1 tramos Li = L + 2b –0.04+0.82 x (a–0.04) 2 tramos Li = 2L + 2b + g –0.06+1.64 x(a–0.04) 3 tramos Li = 3L + 2b + 2g –0.08+2.46 x (a–0.04)
2–16–20		1 tramo Li = L + 2b–0.04 2 tramos Li = 2L + 2b + g –0.06 3 tramos Li = 3L + 2b + 2g –0.08
3 y 4		Li = 3;4 = H+b+0.10
5		Li = c – 0.04
6		li= $\sqrt{(a-0.10)^2+(C_1-b/2)^2}$ + $\sqrt{(a-0.10)^2+(C_2-b/2)^2}$+ b + 0.06
7 y 8		Li = H + 0.30
9		Li = f – 0.04
10		Li=2 $\sqrt{(a-0.10)^2+(f/2-g/2)^2}$ + g + 0.06
11		Li=Lo+$\sqrt{2}$ (b–0.02)+0.43
12		Li=0.5 Lo+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 tramo Li = 2L + 2b + g –0.06 3 tramo 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.

S I M B O L O G I A

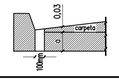
A.C.	=	ANCHO CALZADA (m)
⌒ H	=	AREA CORRESPONDIENTE A UNA SECCION LONGITUDINAL DE LA ESTRUCTURA (m)
VH_S	=	VOLUMEN DE H° CORRESPONDIENTE A 2 GUARDARRUEDAS MAS UN A.C.=1m(m3)
VH_C	=	VOLUMEN DE H° CORRESPONDIENTE A 2 VEREDAS MAS UN A.C.=1m(m3)
⌒ F	=	AREA CORRESPONDIENTE A UNA SECCION LONGITUDINAL DE H° 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

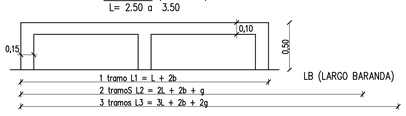


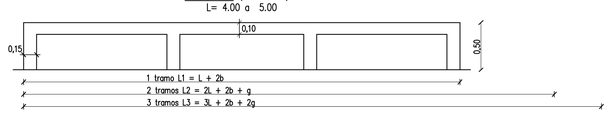
CAÑO DESAGUE PLUVIAL

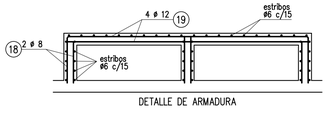
DE FIBROCEMENTO
DIAMETRO EXTERIOR 100mm

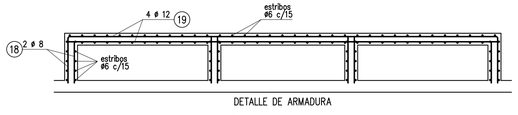


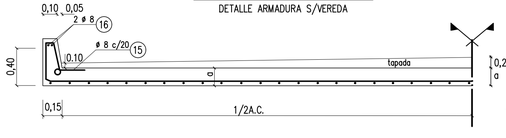
PILARES Y BARANDAS

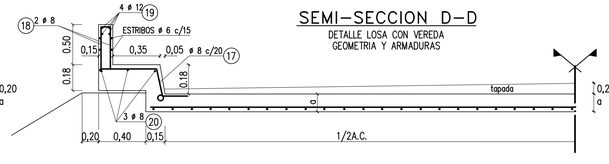












PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCION PROVINCIAL DE PROYECTOS - ROSARIO

OPERADOR TECNICO: Agr. Jorge BLUMBERG	OBRA: TRES ALCANTARILLAS EN RPN°26s LOCALIDAD LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO		
PROYECTISTA: ALONSO, BUSSI Y RUGGERI	PLANO TIPO ALC RECTA TIPO A2		
DIBUJANTE: Ing. RUGGERI / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: LUCES SIMPLES Y MÚLTIPLES (2.50-3.00-4.00-4.50-5.00) PLANTA-VISTA-CORTES-ARMADURAS		
DIRECTOR GENERAL: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI	ESCALAS: INDICADAS	PLANO N°
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Ricardo RUIZ	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: SEPTIEMBRE 2018	20

INSPECTORIA GENERAL DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 56

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 57

COMPUTOS METRICOS-LOSA-ESTRIBO-PILA

HORMIGON PARA ESTRUCTURAS

N° DE TRAMO	H (m)	⌒H (m²) L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	V_{H_S} (m³) SIN VEREDA L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	V_{H_C} (m³) CON VEREDA 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
	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
	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
	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
	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
	5,00	—	—	—	4,3921	4,6129	4,8233	—	—	—	7,2840	7,5701	7,8595	—	—	—	11,0338	11,4283	11,8453
	5,50	—	—	—	—	5,2438	5,4846	—	—	—	—	8,4586	8,7910	—	—	—	—	12,6507	13,1311
	6,00	—	—	—	—	—	6,2039	—	—	—	—	—	9,0820	—	—	—	—	—	14,9369
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
	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
	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
	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
	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
	5,00	—	—	—	6,4922	6,9468	7,3491	—	—	—	10,1818	10,7684	11,3117	—	—	—	14,5559	15,3488	16,1098
	5,50	—	—	—	—	7,7283	8,2511	—	—	—	—	11,8530	12,4395	—	—	—	—	16,7689	17,5934
	6,00	—	—	—	—	—	9,0865	—	—	—	—	—	12,9917	—	—	—	—	—	19,6620
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	9,4091	7,2186	8,2868	9,4103	10,5550	11,7051	12,8756
	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
	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
	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
	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
	5,00	—	—	—	8,5923	9,2807	9,8749	—	—	—	13,0795	13,9667	14,7640	—	—	—	18,0780	19,2700	20,3743
	5,50	—	—	—	—	10,2128	10,8376	—	—	—	—	15,2474	16,0880	—	—	—	—	20,8871	22,0557
	6,00	—	—	—	—	—	11,9583	—	—	—	—	—	16,9014	—	—	—	—	—	24,3871

HORMIGON BAJO FUNDACION

N° DE TRAMO	H (m)	⌒F (m2) L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	V_{F_S} (m³) SIN VEREDA L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	V_{F_C} (m³) CON VEREDA L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00
SIMPLE	2,50	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	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	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	—	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	—	—	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	—	—	—	0,1500	0,1500	0,1600	—	—	—	0,3038	0,3038	0,3168	—	—	—	0,3875	0,3875	0,4000
	5,50	—	—	—	—	0,1700	0,1800	—	—	—	—	0,3434	0,3708	—	—	—	—	0,4250	0,4500
	6,00	—	—	—	—	—	0,2000	—	—	—	—	—	0,4280	—	—	—	—	—	0,5000
2 TRAMOS	2,50	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	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	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	—	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	—	—	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	—	—	—	0,2025	0,2075	0,2150	—	—	—	0,3655	0,3721	0,3883	—	—	—	0,4493	0,4558	0,4715
	5,50	—	—	—	—	0,2225	0,2350	—	—	—	—	0,4116	0,4423	—	—	—	—	0,4933	0,5215
	6,00	—	—	—	—	—	0,2650	—	—	—	—	—	0,5125	—	—	—	—	—	0,5845
3 TRAMOS	2,50	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	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	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	—	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	—	—	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	—	—	—	0,2500	0,2600	0,2700	—	—	—	0,4273	0,4404	0,4598	—	—	—	0,5111	0,5241	0,5430
	5,50	—	—	—	—	0,2750	0,2900	—	—	—	—	0,4799	0,5138	—	—	—	—	0,5616	0,5930
	6,00	—	—	—	—	—	0,3300	—	—	—	—	—	0,5970	—	—	—	—	—	0,6690

VOLUMEN HORMIGON MUROS DE ALA Y ZAPATAS.

N° DE TRAMOS	H (m)	V_M (m3) i= 2 : 3 L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	V_M (m3) i= 1 : 2 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 L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	V_M (m3) i= 1 : 4 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_{F_M} (m3) i= 2 : 3 L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	V_{F_M} (m3) i= 1 : 2 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_{F_M} (m3) i= 1 : 3 L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	V_{F_M} (m3) i= 1 : 4 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	{(la − 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 − k/2 − d + a − 0,04) % S} 4
13	{(H − d + a − 0,06) % S} 4
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 a L=3,50: 1 TRAMO = 12; 2 TRAMOS = 20; 3 TRAMOS = 28 L=4,00 a L=5,00: 1 TRAMO = 16; 2 TRAMOS = 28; 3 TRAMOS = 40
19	8
20	6
21	{(AC − 0,04) % S + 1} 2
22	{(la − 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/v (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	(la − 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)	BARRA/TALUD L (m)	11 i=2 :3	i=1 :2	i=1 :3	i=1 :4	L (m)	12 i=2 :3	i=1 :2	i=1 :3	i=1 :4	L (m)	22 i=2 :3	i=1 :2	i=1 :3	i=1 :4	L (m)	22 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

PESO DE UNA BARRA Gi (Kg)

N° DE TRAMOS	H (m)	1 L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	2 L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	16–20 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
	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
	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
	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
	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
	5,00	—	—	—	7,3691	8,1850	8,9880	—	—	—	7,1100	7,9000	8,6900	—	—	—	1,7775	1,9750	2,1725
	5,50	—	—	—	—	8,2482	9,0512	—	—	—	—	7,9632	8,7532	—	—	—	—	1,9908	2,1883
	6,00	—	—	—	—	—	9,1144	—	—	—	—	—	8,8164	—	—	—	—	—	2,2041
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
	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
	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
	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
	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
	5,00	—	—	—	9,4214	15,8487	17,4546	—	—	—	13,6986	15,2786	16,8586	—	—	—	3,4246	3,8196	4,2146
	5,50	—	—	—	—	15,9277	17,5336	—	—	—	—	15,3576	16,9376	—	—	—	—	3,8394	4,2344
	6,00	—	—	—	—	—	17,6126	—	—	—	—	—	17,0166	—	—	—	—	—	4,2541
3 TRAMOS	2,50	7,4413	8,8169	10,2145	20,6222	23,0699	25,4788	7,1573	8,4893	9,8213	19,8448	22,2148	24,5848	3,1837	3,7762	4,3687	4,9612	5,5537	6,1462
	3,00	7,4768	8,8525	10,2500	20,6854	23,1330	25,5120	7,1928	8,5248	9,8568	19,9080	22,2780	24,6480	3,1995	3,7920	4,3845	4,9770	5,5695	6,1620
	3,50	7,5301	8,9057	10,3033	20,7802	23,2279	25,6368	7,2461	8,5781	9,9101	20,0028	22,3728	24,7428	3,2232	3,8157	4,4082	5,0007	5,5932	6,1857
	4,00	—	8,9590	10,3566	20,8750	23,3227	25,7316	—	8,6314	9,9634	20,0976	22,4676	24,8376	—	3,8394	4,4319	5,0244	5,6169	6,2094
	4,50	—	—	10,4098	20,9698	23,4175	25,8264	—	—	10,0166	20,1924	22,5624	24,9324	—	—	4,4556	5,0481	5,6406	6,2331
	5,00	—	—	—	21,0646	23,5123	25,9212	—	—	—	20,2872	22,6572	25,0904	—	—	—	5,0718	5,6643	6,2568
	5,50	—	—	—	—	23,6071	26,0160	—	—	—	—	22,7520	25,1220	—	—	—	—	5,6880	6,2805
	6,00	—	—	—	—	—	26,1108	—	—	—	—	—	25,2168	—	—	—	—	—	6,3042

N° DE TRAMOS	H (m)	7	8	9 L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	10 L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	13	14 CON VEREDA	14 SIN VEREDA
SIMPLE	2,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,7703	0,40(AC+2,77)	0,40(AC+2,07)
	3,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,7703	0,40(AC+2,82)	0,40(AC+2,12)
	3,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,2032	0,62(AC+2,88)	0,62(AC+2,20)
	4,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,7316	0,89(AC+2,94)	0,89(AC+2,23)
	4,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,7316	0,89(AC+2,99)	0,89(AC+2,30)
	5,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,7316	0,89(AC+3,05)	0,89(AC+2,35)
	5,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,0771	1,60(AC+3,10)	1,60(AC+2,40)
	6,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,0771	1,60(AC+3,16)	1,60(AC+2,46)
2 TRAMOS	2,50	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)
	3,00	1,3035	1,3035	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)
	3,50	1,5010	1,5010	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)
	4,00	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)
	4,50	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)
	5,00	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)
	5,50	2,2910	2,2910	—	—	—	—	0,5615	0,5923	—	—	—	—	0,4384	0,4560	3,0771	1,60(AC+3,10)	1,60(AC+2,40)
	6,00	2,4885	2,4885	—	—	—	—	—	0,7157	—	—	—	—	—	0,5284	3,0771	1,60(AC+3,16)	1,60(AC+2,46)
3 TRAMOS	2,50	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)
	3,00	1,3035	1,3035	0,2212	0,2607	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)
	3,50	1,5010	1,5010	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)
	4,00	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)
	4,50	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)
	5,00	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)
	5,50	2,2910	2,2910	—	—	—	—	0,5615	0,5923	—	—	—	—	0,4384	0,4560	3,0771	1,60(AC+3,10)	1,60(AC+2,40)
	6,00	2,4885	2,4885	—	—	—	—	—	0,7157	—	—	—	—	—	0,5284	3,0771	1,60(AC+3,16)	1,60(AC+2,46)

N° DE TRAMOS	H (m)	15	17	18	19 L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	21
SIMPLE	2,50	0,5254	0,6044	0,6834	2,4864	2,9304	3,3744	3,8184	4,2624	4,7064	0,1543
	3,00	0,5254	0,6044	0,6834	2,5219	2,9659	3,4099	3,8539	4,2979	4,7419	0,1543
	3,50	0,5254	0,6044	0,6834	2,5574	3,0014	3,4454	3,8894	4,3334	4,7774	0,1543
	4,00	0,5254	0,6044	0,6834	—	3,0370	3,4810	3,9250	4,3690	4,8130	0,1543
	4,50	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	3,5165	3,9605	4,4045	4,8485	0,1543
	5,00	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	—	3,9960	4,4400	4,8840	0,1543
	5,50	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	—	—	4,4755	4,9195	0,1543
	6,00	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	—	—	—	4,9550	0,1543
2 TRAMOS	2,50	0,5254	0,6044	0,6834	4,8218	5,7098	6,5978	7,4858	8,3738	9,2618	0,1543
	3,00	0,5254	0,6044	0,6834	4,8574	5,7454	6,6334	7,5214	8,4094	9,2974	0,1543
	3,50	0,5254	0,6044	0,6834	4,9018	5,7898	6,6778	7,5658	8,4539	9,3418	0,1543
	4,00	0,5254	0,6044	0,6834	—	5,8342	6,7222	7,6102	8,4982	9,3862	0,1543
	4,50	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	6,7666	7,6546	8,5426	9,4306	0,1543
	5,00	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	—	7,6990	8,5870	9,4750	0,1543
	5,50	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	—	—	8,6314	9,5194	0,1543
	6,00	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	—	—	—	9,5439	0,1543
3 TRAMOS	2,50	0,5254	0,6044	0,6834	7,1573	8,4893	9,8213	11,1533	12,4853	13,8173	0,1543
	3,00	0,5254	0,6044	0,6834	7,1928	8,5248	9,8568	11,1888	12,5208	13,8528	0,1543
	3,50	0,5254	0,6044	0,6834	7,2461	8,5781	9,9101	11,2421	12,5741	13,9061	0,1543
	4,00	0,5254	0,6044	0,6834	—	8,6314	9,9634	11,2954	12,6274	13,9594	0,1543
	4,50	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	10,0166	11,3486	12,6806	14,0126	0,1543
	5,00	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	—	11,4019	12,7339	14,0659	0,1543
	5,50	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	—	—	12,7872	14,1192	0,1543
	6,00	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	—	—	—	14,1725	0,1543

N° DE TRAMOS	H (m)	3–4 L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	5 L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	6 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	1,0942	1,0942	1,0942	1,0942	1,0942	1,0942	0,2409	0,3002	0,3002	0,3199	0,3199	0,3792	0,3380	0,3864	0,3864	0,4026	0,4026	0,4548
	3,00	1,2996	1,2996	1,2996	1,2996	1,2996	1,2996	0,2804	0,3397	0,3397	0,3594	0,3792	0,4385	0,3728	0,4231	0,4231	0,4391	0,4574	0,5102
	3,50	2,3508	2,3508	2,3508	2,3508	2,3508	2,3508	0,3002	0,3397	0,3397	0,3594	0,3792	0,4385	0,3920	0,4243	0,4243	0,4401	0,4583	0,5108
	4,00	—	3,8450	3,8450	3,8450	3,8450	3,8450	—	0,5615	0,5923	0,6849	0,6849	0,7157	—	0,4541	0,4620	0,5150	0,5150	0,5472
	4,50	—	—	4,3068	7,6630	7,6630	7,6630	—	—	0,7157	0,7157	0,8083	0,8083	—	—	0,5536	0,5536	0,6300	0,6320
	5,00	—	—	—	8,4846	8,4846	8,4846	—	—	—	1,2521	1,2521	1,2965	—	—	—	0,6638	0,6638	0,6786
	5,50	—	—	—	—	14,5483	14,5483	—	—	—	—	1,3853	1,4741	—	—	—	—	0,7369	0,7700
	6,00	—	—	—	—	—	15,8327	—	—	—	—	—	1,6517	—	—	—	—	—	0,8580

BARANDAS Y PILARES

BARANDAS	PILARES
⌒B= 0,030 m²	V_p= 0,009 m³

CALCULO DE VOLUMENES

HORMIGON TIPO H–21

$V_{T_s}(m^3)=V_M+V_{H_s}+\frown H\ (AC-1{,}00)$

$V_{T_c}(m^3)=V_M+V_{H_c}+\frown H\ (AC-1{,}00)+\frown B\ L_B+V_p \times n_p$

HORMIGON TIPO H–8

$V_{E_s}(m^3)=V_{F_M}+V_{F_s}+\frown F\ (AC-1{,}00)$

$V_{E_c}(m^3)=V_{F_M}+V_{F_c}+\frown F\ (AC-1{,}00)$

VOLUMEN DE EXCAVACION (S/VEREDA)

$V_E=(P_f+0{,}05)[(C+0{,}10)[4x(la+0{,}05)+2x(AC+1{,}10)]+(AC+0{,}50)x(n-1)x(f+0{,}10)]$

VOLUMEN DE EXCAVACION (C/VEREDA)

$V_E=(P_f+0{,}05)[(C+0{,}10)[2x(AC+1{,}80)+4(la+0{,}05)]+(n-1)x(f+0{,}10)x(AC+0{,}50)]$

PESO TOTAL DE HIERRO

G_T(Kg)=Ni Gi+Ri Gi

SANTA FE

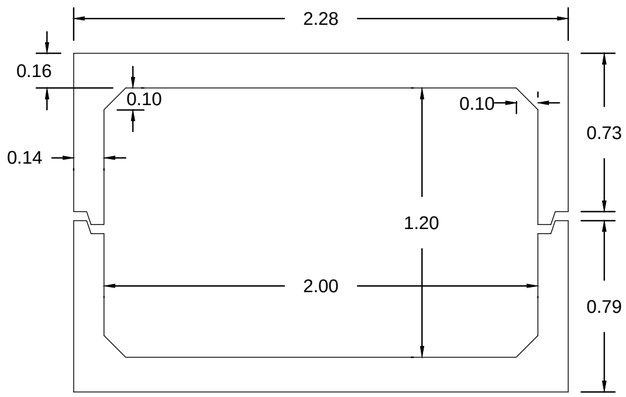
PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DIRECCION PROVINCIAL DE PROYECTOS - ROSARIO

OPERADOR TECNICO: Agr. Jorge BLUMBERG	OBRA: TRES ALCANTARILLAS EN RPN°26s LOCALIDAD LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO
PROYECTISTA: ALONSO, BUSSI Y RUGGERI	PLANO: PLANO TIPO ALC RECTA TIPO A2 LUCES SIMPLES Y MÚLTIPLES (2.50-3.00-4.00-4.50-5.00) DIMENSIONES, ARMADURAS Y COMPUTOS MÉTRICOS
DIBUJANTE: Ing. RUGGERI	JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO
DIRECTOR GENERAL: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Ricardo RUIZ	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY
ESCALAS: INDICADAS	FECHA: SEPTIEMBRE 2018
PLANO N° 21	

SECCION TRANSVERSAL

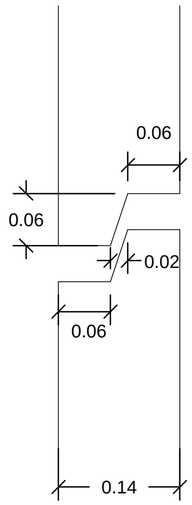
Alc. 2.00 x 1.20

Esc. 1:20



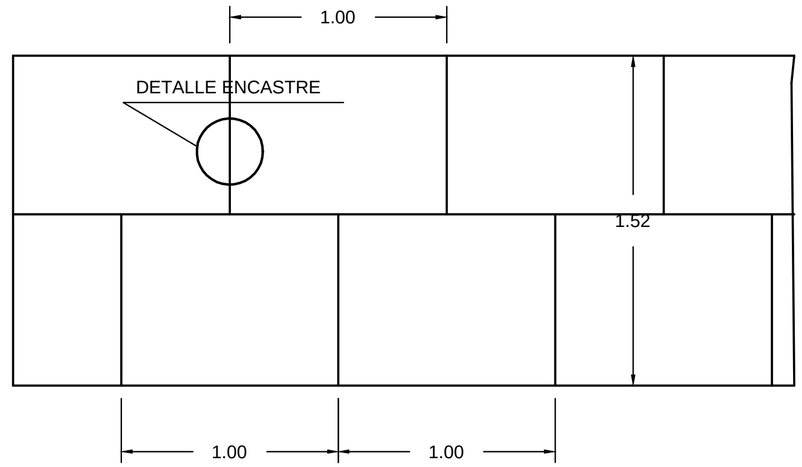
DETALLE ENCASTRE

Esc. 1:5



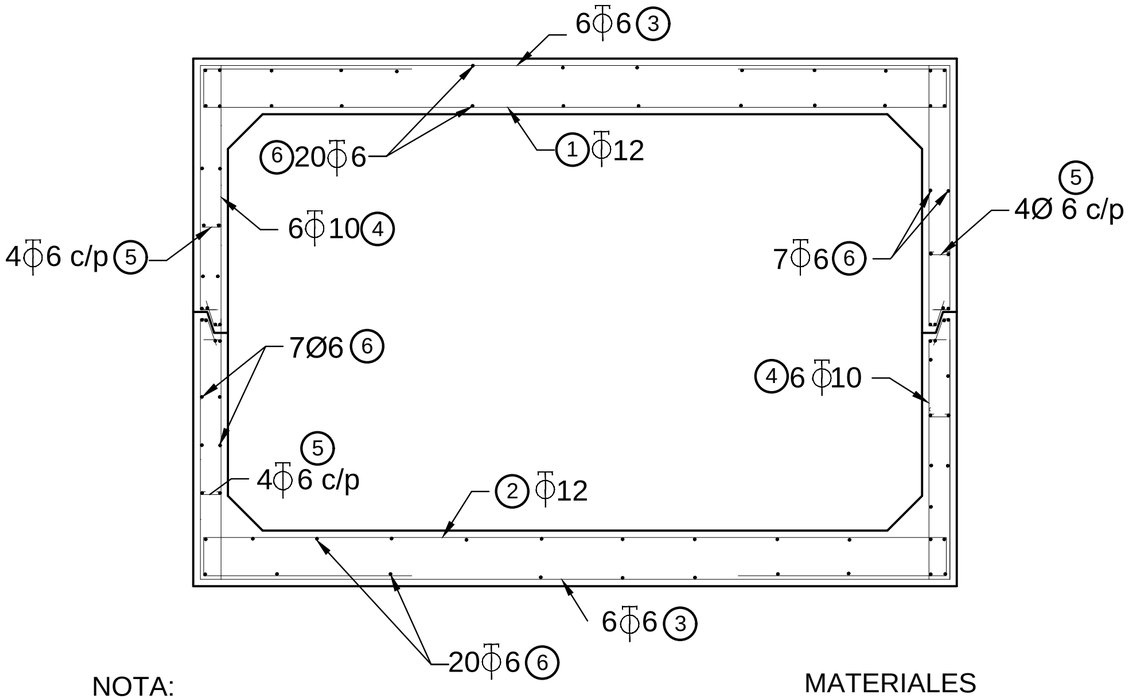
VISTA LATERAL

Esc. 1:20



ARMADURAS

Esc. 1:12.5



DESGLOSE DE ARMADURAS

Las armaduras son por metro de alcantarilla.

Nº	FORMA	Long m	TAPADA 0.20 < T < 0.60			TAPADA 0.60 < T < 1.20			TAPADA 1.20 < T < 2.00		
			Φ mm	Cant	Peso Kg	Φ mm	Cant	Peso Kg	Φ mm	Cant	Peso Kg
1	0.60 / 0.12 / 2.24 / 0.60 / 0.12	3.68	12	8	25.90	12	8	25.91	12	9	25.90
2	2.24 / 0.12 / 0.12 / 0.60 / 0.60	3.68	12	7	22.67	12	7	22.67	12	9	25.90
3	2.24	2.24	6	12	5.91	6	12	5.91	6	12	5.91
4	0.75 / 0.06 / 0.05 / 0.03 / 0.08 / 0.69	1.66	10	24	24.70	10	24	24.70	10	24	24.70
5	0.07 / 0.07 / 0.07	0.21	6	16	0.74	6	16	0.74	6	16	0.74
6	0.96	0.96	6	68	14.36	6	68	14.36	6	68	14.36

NOTA:

El suelo de fundación deberá perfilarse y compactarse asegurando una tensión admisible de 0.8 Kg/cm².

Junta con mortero cementicio

Dosaje 1:2 cemento-arena fina

Doble encastre: frontal y horizontal

MATERIALES

Hormigon H-21

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

MODULOS PARA ALC. 2,00 X 1,20m

Tapada 0.20m a 2.00m

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

OPERADOR TECNICO: Agr. Jorge BLUMBERG	OBRA: TRES ALCANTARILLAS EN RPN°26s LOCALIDAD LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO
PROYECTISTA: ALONSO, BUSSI Y RUGGERI	
DIBUJANTE: Ing. RUGGERI / JEFE AREA DE PROYECTO: Ing. Raúl NAVARRO	PLANO: ALCANTARILLAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN ARMADO
DIRECTOR GENERAL: Ing. Sergio ROJAS	SECRETARIO: Ing. Juan Carlos BERTONI / ESCALAS: INDICADAS / PLANO Nº 22
SUBSECRETARIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing. Ricardo RUIZ	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY / FECHA: SEPTIEMBRE 2018

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE FOLIO Nº 58

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
59

PLIEGO UNICO DE BASES Y CONDICIONES

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 60

PLIEGO UNICO DE BASES Y CONDICIONES

C A P I T U L O I

CONCEPTOS GENERALES

ARTICULO Nº1) OBJETO DEL PLIEGO:

El presente Pliego establece las bases y condiciones a que se ajustará la licitación, adjudicación, contratación, ejecución y recepción de las Obras Publicas, sin perjuicio de las bases y condiciones complementarias y especificaciones técnicas para cada obra.

ARTICULO Nº2) DENOMINACIONES - SIGNIFICADO:

A los efectos de la aplicación de este Pliego y todo otro documento contractual de la obra, se emplearan las siguientes denominaciones:

ESTADO: Provincia de Santa Fe.

PODER EJECUTIVO: Es el órgano de Gobierno que ejerce la representación de la Provincia.

MINISTERIO: Ministerio de Infrastructura y Transporte (de conformidad a las nuevas competencias asignadas por Ley N°13.509/15)

LEY: La de Obras Publicas de la Provincia de Santa Fe.

ADMINISTRACION: Conjunto de los órganos del Estado.

REPARTICION: Órgano de la Administración que tiene a su cargo todo lo relacionado con la obra.

SUPERIORIDAD: Autoridad máxima de la Repartición.

INSPECTOR: Funcionario encargado del contralor y vigilancia de los trabajos.

PROPONENTE: Persona física o jurídica que formula la oferta.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 61

ADJUDICATARIO: Proponente a quien se le adjudica la obra.

CONTRATISTA: Adjudicatario obligado a ejecutar la obra.

SUB CONTRATISTA: Persona física o jurídica auxiliar, con quien el contratista contrata determinados trabajos de la obra.

REPRESENTANTE TECNICO EN OBRA:
Representante del contratista encargado de la conducción de la obra.

DIRECTOR TECNICO DE LA EMPRESA:
Responsable técnico de la Empresa.

ARTICULO Nº3) CONOCIMIENTO DE ANTECEDENTES:

Quien concurre a la Licitación de una obra pública no podrá alegar en caso alguno, falta o deficiencia de conocimiento de la Ley, su Decreto Reglamentario y de este Pliego, y el solo hecho de concurrir, implica el perfecto conocimiento y comprensión de sus cláusulas, como asimismo de los lugares donde la obra debe ejecutarse, de sus condiciones, de los precios de los materiales, fletes, medios de transporte, derechos aduaneros, impuestos nacionales, provinciales y municipales, de las condiciones de trabajo, aprovisionamiento de materiales y mano de obra, naturaleza de los terrenos, régimen de los cursos de agua, agua de construcción, condiciones climáticas y otras condiciones locales. No se permitirá reclamo que se relacione con alguna de estas cláusulas. Tampoco se podrá alegar en ningún caso, desconocimiento o mala interpretación de las bases y condiciones complementarias y especificaciones adicionales para cada obra, de los planos y demás elementos de la documentación aprobada para las obras, de ninguna Ley, Reglamento o Disposición inherentes a obras públicas o que con ellas tengan atingencias.

ARTICULO Nº4) ADQUISICION DE LAS BASES DE LICITACION-DOCUMENTACION:

Todo interesado en concurrir a una Licitación, podrá acceder gratuitamente al Legajo de Obra publicado a tal efecto en el Portal Web Oficial de la Provincia de Santa Fe, en la sección a consignarse en cada caso.
Los Legajos de Obra cargados en el Portal Web Oficial de la Provincia serán públicos y estarán disponibles en todo momento a los fines de garantizar la transparencia, igualdad y concurrencia de y entre los eventuales oferentes.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 62

ARTICULO Nº5) CAPACIDAD Y HABILITACION:

La capacidad y habilitación de las personas que se presenten a Licitaciones de Obras Publicas, están regidas por las disposiciones del Registro de Licitadores de Obras Publicas.

ARTICULO Nº6) BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS:

Debe contener entre sus cláusulas, las siguientes:

1-Objeto del contrato, con una descripción somera de los trabajos a realizar y el sistema de contratación adoptado.

2-Identificación de todos los elementos que constituyen el proyecto.

3-Importe del Presupuesto Oficial de la Licitación.

4- Plazo para la ejecución de los trabajos.

5 - Régimen para el reconocimiento de las Variaciones de Costos.

6 - Detalle de los Items del Presupuesto de Licitación, con las especificaciones pertinentes.

7- Régimen de acopio.

8 - Condiciones exigidas para el Director Técnico de la Empresa, y el Representante Técnico en Obra.

9- Equipo mínimo exigido para la Obra.

10- Porcentajes de retenciones en garantía a constituir para la Obra.

11- Anticipo de fondos cuando la Administración lo autorice.

12- Normas para fijar nuevos precios, en caso de alteración de Contrato, en las condiciones previstas en la Ley.

13- Sección o Secciones del Registro de Licitadores donde debe estar inscripto el Proponente.

14- Cualquier otra cláusula complementaria que tenga por objeto establecer condiciones de contratación.

ARTICULO Nº7) ORDEN DE PRELACION:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 63

En caso de discrepancia de los documentos del Proyecto, primará el orden siguiente:

1 - Planos de Obra Licitada incluidos en el Legajo:
a) De detalle.
b) De conjunto.

2 - Pliegos:
a) Bases y Condiciones Complementarias.
b) Especificaciones Técnicas Particulares.
c) Único de Bases y Condiciones.
d) Especificaciones Técnicas Generales.

3 - Presupuesto Oficial: Si la discrepancia apareciera en un mismo plano, entre la dimensión apreciada a escala, y la expresada en cifras, primará esta última, salvo que el error fuera evidente.

ARTICULO Nº8) INFORMACIONES SUPLEMENTARIAS:

Las dudas que pudieran originarse en los planos, cómputos métricos, pliegos y demás elementos del legajo por parte de los interesados en formular propuestas, deberán plantearse por escrito o vía correo electrónico ante la Repartición, solicitando concretamente las aclaraciones que estimen necesarias. La Repartición indicará la casilla de correo oficial habilitada al efecto en oportunidad de efectuar las publicaciones del artículo 22° de la Ley de Obras Públicas.

Las consultas podrán realizarse hasta siete (07) días hábiles antes de la fecha fijada para la apertura de las propuestas; debiendo la Repartición expedirse al respecto con al menos cuarenta y ocho (48) horas de anticipación a la mencionada fecha. Las respuestas a las consultas serán publicadas en el Portal Web de la Provincia, en la sección a consignarse en cada caso, a los fines de posibilitar su acceso a la totalidad de eventuales oferentes. Asimismo, la repartición indicará la oficina administrativa en la que se encontrarán a disposición de los interesados la totalidad de las respuestas o aclaraciones, quedando debidamente notificados, aunque no concurrieren.

Con respecto a los plazos referidos, y cuando las consultas sean solicitadas vía correo electrónico, será de aplicación lo establecido en el Decreto N° 4174/15 respecto de las notificaciones electrónicas.

ARTICULO Nº9) CÓMPUTO DE LOS PLAZOS:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 64

Cuando este Pliego no exprese lo contrario, todos los plazos establecidos, serán computados en días calendarios.

C A P I T U L O II

LICITACION Y ADJUDICACION

ARTICULO Nº10) LUGAR Y FECHA DE PRESENTACION DE LAS OFERTAS:

Deberán se presentadas en el lugar que se indique, en el aviso de Licitación, en horas hábiles de oficina, hasta el día y hora fijado para la apertura del acto. Cuando sin expresa habilitación de día y hora, se hubiera fijado para el acto un día feriado o cuando con posterioridad al llamado a Licitación se declare feriado o se acuerde asueto, el acto tendrá lugar el siguiente día hábil a la misma hora. No serán tenidas en cuenta aquellas propuestas que lleguen por correo o cualquier otro medio, con posterioridad al acto de apertura, aun cuando se justifique con el matasellos u otro elemento, haberse despachado a tiempo.

ARTICULO Nº11) DOMICILIO DEL PROPONENTE:

El proponente deberá constituir domicilio especial en la Provincia.

ARTICULO Nº12) PRESENTACION:

Para presentarse a una Licitación y para que sea válida su concurrencia, el proponente debe depositar por sí o interpósita persona en la oficina donde aquella deba verificarse, hasta el día y hora establecido para el respectivo acto, en sobre cerrado, todos los documentos que se exigen en el artículo siguiente, por duplicado. Esta presentación podrá hacerse también por correo o cualquier otro medio, sin responsabilidad alguna para la Repartición por demora o extravío de cualquier origen. En ningún caso el sobre de presentación tendrá membrete, ni inscripción alguna que identifique al Proponente, y llevará como única leyenda la siguiente:

Licitación de.....(nombre de la obra)..... a verificarse el día..... de 19.....a las....horas, en.....(calle) .....Nº.....SANTA FE.

ARTICULO Nº13) DOCUMENTOS PARA LA PRESENTACION:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 65

Los documentos que deben incluirse en sobre presentación son los siguientes:

1 - Garantía de la propuesta consistente en el 1% (uno por ciento) del importe del Presupuesto Oficial de la Obra, que se Licite y que en el caso de existir 2 (dos) o más presupuestos oficiales, por haberse previsto alternativas, se tomara sobre aquel de mayor importe, debiendo ser constituida por algunas de las siguientes formas:

a) Dinero en efectivo, en depósito del Nuevo Banco de Santa Fe S.A. o la entidad que en el futuro actúe como agente financiero de la Provincia.

b) Títulos de la Nación, Provincia o Municipalidad que tengan cotización Oficial.

c) Créditos no afectados, que el proponente tenga a su favor con la Provincia.

d) Fianza o aval bancario o satisfacción de la Superioridad.

e) Fianza mediante póliza de seguro.

2 - La documentación a que se refiere el Artículo 4º, visada por el proponente y Director Técnico. Dicha presentación podrá efectuarse en formato digital, acompañando al efecto Declaración Jurada, suscripta por los mencionados, de conocer los términos, condiciones y alcances exigidos en el Legajo de Obra.

En aquellos casos en que se haya optado por efectuar la presentación en formato digital, el oferente que resultare preadjudicado deberá acompañar el Legajo de Obra visado y firmado por el proponente y Director Técnico.

3 - Certificado de habilitación para la Licitación de la Obra, objeto del llamado, expedido por el Registro de Licitadores de Obras Públicas de la Provincia.

4-Certificado Fiscal para Contratar emitido por AFIP/DGI y Constancia de Cumplimiento Fiscal emitida por API o los documentos que en el futuro los reemplacen.

5 - La declaración de que para cualquier cuestión judicial que se suscite, se acepta la jurisdicción de la justicia ordinaria de la Capital de la Provincia.

6 - Sobre - Propuesta: Debidamente cerrado, dentro del sobre presentación, conteniendo únicamente la propuesta con que el interesado se presenta a la Licitación y el análisis de precios de los Items del Presupuesto Oficial que la justifique, cuando su presentación sea exigida por el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias de la Obra, y llevara por leyenda:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 66

PROPUESTA DE..... (Nombre de la Empresa).....

7 - El Plan de Trabajo y los planes de Inversiones y de acopio proyectados para llevar a cabo las obras, cuando se lo solicite en el Pliego Complementario, proyectados para llevar a cabo las Obras.

8 - Detalle del equipo que dispone, o el que arrendará para realizar la Obra, conforme al Plan de Trabajos previsto, cuando así lo exija el Pliego de Bases Y Condiciones Complementarias.

9 - Declaración de que el proponente conoce el lugar y las condiciones en que se ejecutara la Obra.

10 - Las aclaraciones, modificaciones, o complementaciones de los documentos de Licitación, que la Repartición hubiere publicado a través del Portal Web de la Provincia de Santa Fe.

11 - Sellado de Ley de la Propuesta.

12 - Otras formalidades que determinen los Pliegos de Bases y Condiciones Complementarias.

El incumplimiento de los requisitos exigidos por los incisos 1 y 6, será causa de rechazo de la Oferta en el mismo acto de apertura por las autoridades que lo presidan. La omisión de los requisitos exigidos por los restantes incisos podrá ser suplida dentro del término de cuarenta y ocho (48) horas a computarse desde la notificación al oferente, transcurrido el cual sin que haya sido subsanada, será rechazada la propuesta.

ARTICULO Nº14) PROPUESTA:

La propuesta se presentará redactada en idioma castellano, sin raspadura, enmienda, entrelinea o testado que no se hubieren salvado formalmente al final, e ineludiblemente en las planillas entregadas a tal fin por la Repartición. Será colocada en el "Sobre-Propuesta" conjuntamente con el análisis del precio, si correspondiere y debidamente firmada por el Proponente y Director Técnico de la Empresa en todas sus hojas, con el sellado de ley que corresponda.

En caso de licitarse la obra por el sistema de "Unidad de Medidas y Precios Unitarios" el proponente detallará en dichas planillas los precios unitarios que cotiza para cada Ítem y total correspondiente a la propuesta.

El Director Técnico deberá poseer título profesional de la especialidad de la Obra que determina el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias y estar habilitado por el Colegio Profesional correspondiente de la Provincia de Santa Fe.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
67

ARTICULO Nº15) MANTENIMIENTO DE LA OFERTA:

El proponente debe mantener su oferta durante el plazo establecido en el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

Las propuestas que resultaren más convenientes a criterio de la Administración quedarán automáticamente prorrogadas. A tal fin, la Repartición lo comunicará oportunamente a los oferentes seleccionados.

La obligación de mantener y garantizar la oferta se renovará automáticamente por períodos de treinta (30) días corridos, hasta un máximo de plazo igual al plazo original de mantenimiento establecido en el PByCC, salvo que el oferente notificara fehacientemente al organismo licitante su decisión de desistir de la misma con -por lo menos- cinco (5) días corridos de antelación al día del vencimiento de un período determinado, inclusive. La comunicación de renuncia al mantenimiento de la oferta por un nuevo período dentro del plazo señalado anteriormente, no importará la pérdida de la garantía de la oferta.

ARTICULO Nº16) ACTO DE LICITACION:

El acto de Apertura de la Licitación tendrá lugar en la sede del organismo licitante, o en cualquier otro sitio que se designe al efecto, en el día y hora establecido, con asistencia del funcionario que lo presida, demás autoridades y de todas las personas que deseen concurrir al mismo. A tal efecto, y sin perjuicio de del cumplimiento de las demás vías de notificación prescriptas en el artículo 22 de la Ley de Obras Públicas N° 5188, la Repartición publicará en el Portal Web de la Provincia, Lugar, Fecha y Hora del Acto de Apertura de la Licitación.

Quienes invoquen representación deberán acreditar su personería mediante poderes otorgados en la forma que establece el Artículo 11º del Decreto Nº 4174/15, o el que lo sustituya.

ARTICULO Nº17) APERTURA DE LOS SOBRES DE PRESENTACION:

El día de la Licitación y a la hora fijada, bajo la Presidencia del Señor Ministro o Sub Secretario del Ministro, del Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente, el Titular de la Repartición o Funcionario formalmente autorizado con un Representante de Contaduría General de la Provincia, o Contaduría del Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente, o de la Repartición autárquica en su caso, se anunciará el número de las propuestas recibidas e inmediatamente se procederá a abrir, en presencia de los interesados que concurran al acto, en primer lugar, todos los sobres de presentación mencionando los Documentos que se acompañan.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 68

Terminado el examen de las presentaciones, se oirán las observaciones que tengan que formular los proponentes, sus representantes autorizados o los funcionarios actuantes.

ARTICULO Nº18) APERTURA DE LOS SOBRES - PROPUESTAS:

Los "Sobres - Propuestas" correspondientes a las presentaciones que llenen los requisitos establecidos, quedan de hecho incluidos en la Licitación y serán abiertos, dándose lectura a las propuestas en presencia de los concurrentes. Terminada la lectura, los proponentes o los representantes autorizados o los funcionarios actuantes podrán formular las observaciones que crean necesarias.

ARTICULO Nº19) OBSERVACIONES:

Las observaciones que se formulen durante el acto de apertura de la Licitación, deberán ser concretas y concisas, en forma verbal, sin admitirse discusión sobre ellas, ajustadas estrictamente a los hechos o documentos cuestionados y realizadas en el momento que se observan.

ARTICULO Nº20) ACTA:

De todo lo ocurrido durante el acto de la licitación se labrará un acta, la que, previa lectura, será firmada por los funcionarios actuantes y los asistentes que quisieran hacerlo.

Los proponentes podrán solicitar que queden asentadas en acta aquellas observaciones que a su criterio sean procedentes; pudiendo asentarse también las decisiones o definiciones que pudiera tomar el Presidente. Podrán impugnar el acto o cualquiera de las propuestas, dentro del término de las cuarenta y ocho (48) horas de su clausura; en todos los casos, las impugnaciones deberán ser fundadas. Serán resueltas, sin más trámite, al momento de la Aprobación de la Licitación establecido en el artículo 21.

ARTICULO Nº21) APROBACION DE LA LICITACION Y ADJUDICACION DE LOS TRABAJOS:

Cumplidos los trámites administrativos que correspondan, la Superioridad juzgará en definitiva la aprobación de la licitación y adjudicará los trabajos al proponente que, a criterio de la administración, hubiera formulado la oferta más conveniente.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 69

La Superioridad podrá, en caso de no estimar convenientes las ofertas presentadas, rechazar todas las propuestas, sin que ello otorgue a los proponentes derecho a reclamo de naturaleza alguna.

En aquellos casos que el Acto de Apertura de la Licitación hubiera tenido vicios, o si se hubieran violado, por parte de los funcionarios actuantes, las disposiciones establecidas en este Pliego, la Superioridad estará facultada para dejar sin efecto la Licitación.

C A P I T U L O III

CONTRATACION

ARTICULO Nº22) CONTRATO:

Resuelta la adjudicación, y notificado al adjudicatario, este debe presentarse dentro de los 30 (treinta) días subsiguientes para suscribir el correspondiente contrato.

ARTICULO Nº23) DEPOSITO DE GARANTIA DEL CONTRATO:

Dentro de los 20 (veinte) días de la notificación de la adjudicación, y previo a la firma del contrato, el adjudicatario debe garantizar el cumplimiento de sus compromisos con un monto no inferior al 5 % (cinco por ciento) del importe contractual.

ARTICULO Nº24) DOCUMENTOS DEL CONTRATO:

Forman parte integrante de todo contrato que se celebre para la ejecución de obras, los siguientes documentos:

1- El presente Pliego.
2- El Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.
3- El Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.
4- El Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.
5- La propuesta aceptada y el acto administrativo de adjudicación.
6- Los planos de conjunto y de detalles de la Obra, planillas y demás elementos ilustrativos integrantes del Legajo de Licitación.
7- Las aclaraciones, normas o instrucciones complementarias de los Documentos de Licitación, que la Administración hubiera hecho conocer por escrito a los interesados, antes de la fecha de apertura.

ARTICULO Nº25) DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS DEL CONTRATO:

Se considera documentación complementaria a la siguiente:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 70

1- Las Actas que las partes suscriban a los fines de la ejecución del Contrato.

2- Las Órdenes de Servicio.

3- Las Notas de Pedido.

4- El Plan de Trabajos y los Planes de Inversiones y de Acopios cuando fueren requeridos, todos debidamente aprobados.

5- Los Planos Complementarios que la Repartición entregue durante la ejecución de la Obra y los preparados por el Contratista que fueran aprobados por la Repartición.

6- Alteraciones de las condiciones de Contrato debidamente autorizadas.

ARTICULO Nº26) FIRMA DEL CONTRATO:

El contrato será suscrito por el adjudicatario y por aquellos Funcionarios que tengan la facultad de Adjudicar. Toda la Documentación agregada al Expediente de Obra, que integra el contrato, deberá ser firmada por el adjudicatario en el acto de suscribirlo. El adjudicatario firmará el número de ejemplares que le exija la Repartición.

ARTICULO Nº27) DOCUMENTACION PARA EL CONTRATISTA:

Una vez firmado el contrato, se entregará al contratista, sin cargo, una copia del mismo y dos copias autorizadas de la documentación contractual. Si el contratista necesitara más ejemplares de esta Documentación, se le proveerá al precio que establezca la Repartición, teniendo en cuenta el gasto producido.

ARTICULO Nº28) TRANSFERENCIA DEL CONTRATO:

Firmado el contrato, el Contratista no podrá transferirlo ni cederlo en todo o en parte a otra persona o entidad, ni asociarse para su cumplimiento. Ello podrá autorizarse excepcionalmente y en casos plenamente justificado, siempre que el nuevo contratista reúna por lo menos iguales condiciones y solvencia técnica, financiera y moral.

ARTICULO Nº29) SUB - CONTRATOS:

El contratista no podrá subcontratar la totalidad de las Obras y solo podrá hacerlo parcialmente, previa autorización escrita de la Repartición. A ese efecto el contratista pedirá por escrito dicha autorización, en cuya solicitud dará el nombre del subcontratista, la forma de subcontratación y las referencias de aquel, debiendo ser de

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 71

probada capacidad a juicio exclusivo de la Repartición, de acuerdo a la naturaleza de los trabajos.

La autorización de la Repartición para subcontratar Obras no exime al contratista de ninguna de las obligaciones y responsabilidades emanadas de su contrato, ni crea para la Repartición obligación alguna para con el Subcontratista, quien sin embargo estará sometido al régimen de la Inspección. La responsabilidad derivada de las Obras subcontratadas le corresponderá al contratista, como si las hubiere efectuado directamente, sin perjuicio de las comunicaciones al Registro de Licitadores por el comportamiento del subcontratista en la Obra.

C A P I T U L O IV

INSPECCION DE OBRA

ARTICULO Nº30) INSPECCION DE LOS TRABAJOS

La Repartición ejercerá la inspección, vigilancia y contralor de los trabajos por intermedio del personal que designe al efecto y que dentro de la jerarquía que se establezca, constituirá la Inspección de Obras.

Asimismo, en caso de existir Convenios con Entes Públicos para obras determinadas, las inspecciones podrán realizarse con la colaboración del personal de inspección designado al efecto por parte de dichos entes.

ARTICULO Nº31) INSPECTOR DE OBRA:

El jefe de la Inspección será representante de la Repartición en las Obras. Estará a su cargo el control y supervisión de las mismas y ante el deberá reclamar el Contratista por las indicaciones y ordenes del personal auxiliar de la Inspección.

ARTICULO Nº32) ATRIBUCIONES DE LA INSPECCION:

La inspección tiene a su cargo el control y vigilancia de todo lo relativo al desarrollo de los trabajos y en todo momento libre acceso a los obradores, depósitos y oficinas del contratista, para revisar la Documentación pertinente, materiales acopiados y trabajos realizados o en ejecución a fin de verificar el cumplimiento de las condiciones de Contrato, caso contrario, efectuará las observaciones e impartirá instrucciones, las que deben ser acatadas por el Contratista.

ARTICULO Nº33) DIRECCION DE LOS TRABAJOS:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 72

La Inspección tendrá a su cargo la dirección de los trabajos, pudiendo variar el orden en que deben ejecutarse las obras, cuando las circunstancias, a juicio de ella, requieran modificar el Plan de Trabajo presentado por el Contratista.

ARTICULO Nº34) REGISTRO DE ACTAS:

Llevará un registro de actas, que se destinará al asiento de las que se labren en cada etapa de la obra, del cumplimiento sucesivo del contratista a las exigencias del contrato y los convenios específicos que se concierten entre la Inspección y el Contratista.

ARTICULO Nº35) LIBRO DE ORDENES DE SERVICIOS:

Las relaciones entre la Inspección y el Contratista se mantendrán por medio de Ordenes de Servicios, que emitirá la Inspección y que se extenderán en el Libro de Ordenes de Servicios, el que provisto por el Contratista se llevará encuadernado, por quintuplicado y foliado. Toda enmienda o raspadura deberá ser debidamente salvada.

El Contratista esta obligado a recibir y firmar en obra las Órdenes de Servicio que se le emitan, pudiendo en su caso manifestar su protesta al pie de aquella, de estimar que la misma excede los términos del contrato.

ARTICULO Nº36) ACATAMIENTO:

Es obligación del Contratista acatar de inmediato las Ordenes de Servicio que se le impartan, así como las instrucciones y observaciones que le formule la Inspección, quedando a salvo su derecho de reclamar ante la Repartición en los casos que corresponda.

En ningún caso podrá el Contratista resistir las órdenes, ni suspender parcial o totalmente los trabajos.

ARTICULO Nº37) DIVERGENCIA DURANTE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS:

En caso de existir divergencias con relación a una Orden de Servicio para obtener la revocación de la misma, el Contratista debe exponer ante la Repartición, por escrito y dentro de los 10 (diez) días subsiguientes de notificada la orden, las razones en que fundamenta su disconformidad.

Vencido el término establecido precedentemente, la Orden de Servicio no cuestionada quedara firme e indiscutible sin lugar a reclamos posteriores de

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
73

ninguna naturaleza. Cuando el Contratista dejara de cumplir con alguna orden de la Inspección y no manifestara expresamente su divergencia con la misma, el Inspector podrá proceder a la paralización de la obra, comunicando de inmediato la novedad a la Repartición, a los fines que hubiere lugar. El tiempo de paralización no se descontara del plazo previsto para la ejecución de la Obra.

ARTICULO Nº38) LIBRO DE PEDIDOS:

El Contratista proveerá el Libro de Pedidos, mediante el cual se comunicará con la Inspección cuando deba realizar cualquier tipo de consulta relativas a las Obras, o contestar Ordenes de Servicio. Dicho Libro deberá reunir las mismas formalidades que el Libro de Ordenes de Servicio.

C A P I T U L O V

EL CONTRATISTA, SUS REPRESENTANTES Y SU PERSONAL

ARTICULO Nº39) PRESENCIA DEL CONTRATISTA EN LAS OBRAS:

El Contratista o su Representante Técnico, tiene la obligación de permanecer en las obras durante todas las horas de trabajo, para recibir, atender y hacer ejecutar las instrucciones, observaciones u órdenes que imparta la Inspección.

ARTICULO Nº40) REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA:

El contratista presentará por escrito a la Inspección el nombre de la persona o personas que lo representen en los distintos sitios o secciones en que subdividirá el trabajo.

Una vez reconocidos estos Representantes Técnicos, quedaran autorizados para recibir las Órdenes de Servicio, que extienda la Inspección y firmar recibo de las mismas, estando el Contratista por ese solo hecho obligado a su cumplimiento.

La presencia y el reconocimiento oficial de estos representantes no eliminan ni disminuyen las responsabilidades y obligaciones del Contratista. El Pliego de Bases y Condiciones Complementarias de las Obras podrá exigir que esta representación sea permanente y desempeñada por un Profesional con titulo habilitante.

ARTICULO Nº41) PERSONAL DEL CONTRATISTA:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 74

El Contratista solo empleará operarios competentes en su respectiva especialidad y en suficiente número, para que la ejecución de los trabajos sea regular y prospere en la medida necesaria al estricto cumplimiento del Contrato.

Aún cuando la disciplina del trabajo corresponde al Contratista, la Inspección podrá ordenar a este el retiro de la obra, de todo personal que por incapacidad, mala fe, insubordinación, mala conducta o cualquier otra falta, perjudique la buena marcha de los trabajos.

Estas órdenes serán apelables ante la Repartición, cuya resolución debe acatarse inmediatamente.

ARTICULO Nº42) SEGURIDAD, HIGIENE Y ACCIDENTES DE TRABAJOS:

El Contratista esta obligado a dar cumplimiento a todas las disposiciones de las Leyes de Accidentes de Trabajo y de Seguridad e Higiene y su Reglamentación y todas aquellas otras disposiciones que sobre el particular se dicte en el futuro.

Asimismo será responsable de cualquier accidente que ocurra a su personal, haciendo suyas las obligaciones que de ellos deriven, de acuerdo a lo que establece la Legislación citada.

Es rigurosamente obligatorio para el Contratista tener en las Obras un botiquín, suficientemente provisto con los medicamentos y útiles de curación que se requieran para los casos de accidentes o indisposiciones transitorias que puedan ocurrir a su personal.

ARTICULO Nº43) SALARIOS DE LOS OBREROS:

El Contratista no podrá abonar a sus obreros salarios inferiores a los establecidos oficialmente, debiendo entenderse que los mismos se liquidaran por la jornada legal de trabajo.

En el obrador y en lugar bien destacado se colocara una copia de la lista de jornales que se abonan en la obra, y de las condiciones que fija el laudo correspondiente para tales trabajos.

El Contratista debe dar especial cumplimiento a todas las Leyes tanto Provinciales como Nacionales, que legislan la prestación de trabajo, entendiéndose que todas las erogaciones que ellas representan están incluidas en su oferta.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
75

ARTICULO Nº44) JORNALES Y COMPROBANTES DE PAGOS DE LEYES SOCIALES:

El Contratista debe mantener al día el pago del personal empleado en la obra, abonar íntegramente los salarios estipulados y dar cumplimiento estricto a las disposiciones que determinan la jornada legal de trabajo, siendo motivo de suspensión del pago de los certificados en trámite, la falta de cumplimiento de dichas obligaciones.

El cumplimiento de lo establecido será comprobado y documentado en cada caso por la Inspección, al extender el correspondiente certificado de obra. El Contratista deberá presentar a requerimiento de la Inspección el comprobante de pago de las Leyes Sociales, cada vez que le sea solicitado.

ARTICULO Nº45) PARTE DE LOS TRABAJOS:

El primer día hábil de la semana o quincena según lo establezcan los pliegos, el Contratista remitirá a la Repartición, con la firma del Sobrestante o Inspector de Obras, un parte en el que se hará constar los trabajos realizados en la semana o quincena anterior, con la indicación de equipos, lugares donde se trabaje y cantidades de obras ejecutadas, clasificadas por ítems del Contrato.

La Repartición establecerá el formulario para la presentación de estos partes y la inobservancia de esta disposición podrá ser penada con multa, según lo establece el Artículo 80º de este Pliego.

ARTICULO Nº46) DOCUMENTACION EN OBRA:

El Contratista conservara en la obra copia ordenada de todos los documentos del contrato, a los efectos de facilitar el debido contralor e inspección de los trabajos que se ejecuten.

C A P I T U L O VI

EJECUCION DE LOS TRABAJOS

ARTICULO Nº47) PLAZO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS:

El Contratista realizará totalmente los trabajos, materia del contrato, dentro del plazo estipulado en el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias. Todo plazo de ejecución se entiende contado a partir de la fecha de la primera Acta de Replanteo parcial o total o del Acta de Iniciación de los Trabajos según sea pertinente. El

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 76

Contratista será responsable de toda demora en la ejecución de las Obras, salvo prueba en contrario a cargo del mismo.

ARTICULO Nº48) INTERPRETACION DE PLANOS Y ESPECIFICACIONES:

El Contratista es responsable de la correcta interpretación de los planos para la realización de la Obra y responderá de los defectos que puedan producirse durante la ejecución o conservación de la misma, hasta la recepción definitiva. Cualquier deficiencia o error que comprobare en el proyecto o en los planos, debe comunicarlo a la Repartición antes de iniciar los trabajos.

ARTICULO Nº49) REPLANTEO DE LAS OBRAS:

El replanteo total o parcial será efectuado en forma conjunta entre la Repartición el Contratista. Debe 0ser realizado dentro de los 10 (diez) días de firmado el contrato, y el Contratista tendrá que formalizar sus observaciones en igual termino a partir del acto de replanteo.

Es obligación del Contratista por si, o por su representante en Obra, participar en las operaciones del replanteo, y en caso que no lo hiciera, se le dará expresamente por conforme con las actuaciones de la Inspección, no admitiéndose sobre el particular, reclamo alguno de ninguna naturaleza, que interpusiera posteriormente. Las operaciones de replanteo serán efectuadas prolijamente, estableciendo marcas, mojones o puntos de referencias, que el contratista esta obligado conservar a su cargo y bajo su exclusiva responsabilidad.

Al terminar las operaciones de replanteo total o parcial, se labrara Acta, en la que se hará constar:

1- Lugar y fecha del acto.
2- Denominación y ubicación de las obras a ejecutar.
3- Nombre de los actuantes.
4- Todo otro antecedente que la Inspección crea oportuno incluir (cantidades, cómputos, croquis).
5- Observaciones que el Contratista estime necesario formular sobre las operaciones del replanteo.
6- El Acta deberá ser firmada por el Inspector y el Contratista o su Representante expresamente autorizado y el Director Técnico de Obra.

Todos los gastos que origine el replanteo, tanto de personal como de materiales, útiles u otros, será por exclusiva cuenta del Contratista.

Si ocurriere el extravío de señales o estacas y fuera menester repetir las operaciones de replanteo, el Contratista deberá pagar además de los nuevos gastos,

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 77

el importe proveniente de los gastos de movilidad, viáticos, sueldos y jornales de los empleados de la Repartición que tengan que intervenir.

ARTICULO Nº50) INICIACION DE LOS TRABAJOS:

Extendida la primera Acta de Replanteo, el Contratista debe iniciar los trabajos dentro de los 10 (diez) días subsiguientes, bajo los apercibimientos y penalidades que este Pliego establece. En caso de no ser necesario el Replanteo, el plazo será de 20 (veinte) días desde la fecha de la firma del Contrato.

ARTICULO Nº51) OBRADOR:

En oportunidad de labrarse el Acta de Replanteo o de iniciación de los Trabajos, se fijara el lugar de ubicación del Obrador, el que estará cercado, todo en forma adecuada a la naturaleza de los trabajos.

El Obrador debe estar permanentemente custodiado; fuera del horario de trabajo permanecerá cerrado y de noche convenientemente iluminado. La Inspección tendrá en todo momento, libre acceso al mismo.

ARTICULO Nº52) CALIDAD Y CONTROL DE LOS MATERIALES:

En todas las Obras se utilizaran materiales de primera calidad, en buen estado que deberán ajustarse estrictamente a las exigencias que sobre los mismos se determinen en las especificaciones técnicas. La Inspección aprobará o rechazará dichos materiales según corresponda de acuerdo a los resultados de los ensayos, a tal efecto tendrá amplias facultades para inspeccionarlos o ensayarlos en cualquier momento y lugar durante la preparación, almacenamiento y utilización.

Los materiales que habiendo sido aprobados, se tornaran por cualquier causa inadecuados para el uso en Obra, no se permitirá su utilización.

El Contratista a pedido de la Inspección, facilitará los medios necesarios para la toma de muestras de materiales y entregara sin cargo alguno, la de los materiales a emplear en Obra.

ARTICULO Nº53) ABASTECIMIENTO DE MATERIALES Y UTILES - METODOS DE TRABAJO:

El Contratista tendrá siempre en la Obra la cantidad de materiales que a juicio de la Repartición se necesite para la buena marcha de aquella. No podrá

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
78

utilizar en otros trabajos ninguna parte de estos abastecimientos sin autorización de la Inspección.

Estará también obligado a usar métodos y equipos que a juicio de la Inspección aseguren la calidad satisfactoria de la Obra y su terminación dentro del plazo fijado en el Contrato.

Si en cualquier momento, antes de iniciarse los trabajos, o durante el curso de los mismos, los métodos, materiales y equipos adoptados por el Contratista, parecieran ineficaces o inadecuados a juicio de la Inspección, esta podrá ordenar que los perfeccione o reemplace por otros más eficientes. Sin embargo el hecho de que la Inspección, nada observe sobre el particular, no exime al Contratista de la responsabilidad que le concierne por la mala calidad de la Obra ejecutada o la demora en terminarla.

ARTICULO Nº54) SISTEMAS PATENTADOS:

Si en la ejecución de la Obra, el Contratista adoptara sistemas o procedimientos patentados, debe presentar anticipadamente a la Inspección los permisos que lo autoricen a emplear dichos sistemas o procedimientos.

El Contratista será el único responsable de los reclamos a juicios que se promovieren a la Administración por uso indebido de patentes.

Si el uso de un elemento de cualquier naturaleza le fuera prohibido, deberá de inmediato completarlo por otro de igual eficacia y calidad. Si la Repartición lo considerase conveniente, podrá exigir el mantenimiento del elemento patentado y será obligación del Contratista hacerse cargo de las gestiones y gastos que correspondan para su empleo.

En caso de incumplimiento de estas disposiciones por parte del Contratista, la Inspección efectuará las gestiones y gastos necesarios con cargo al depósito de garantía del Contratista.

ARTICULO Nº55) OBRAS OCULTAS:

El Contratista debe solicitar en tiempo oportuno la aprobación de los materiales y obras cuya calidad y cantidad no se puedan comprobar posteriormente, por pertenecer a trabajos que deban quedar ocultos.

Todo computo y detalle especial que se refiera a los mismos, debe registrarse en la respectiva Acta.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 79

ARTICULO Nº56) VICIOS DE LOS MATERIALES Y OBRAS:

Ante la sospecha de vicios no visibles de materiales u obras, la Inspección podrá ordenar la demolición, desarme o desmontaje y las reconstrucciones necesarias, para cerciorarse del fundamento de su sospecha. Si los defectos fueran comprobados, todos los gastos originados por tal motivo estarán a cargo del Contratista, en caso contrario serán abonados por la Repartición.

Si los vicios se manifiestan en el transcurso del plazo de garantía el Contratista deberá reparar o cambiar las obras defectuosas, en el plazo que le señale la Repartición. Transcurrido el mismo, dichos trabajos podrán ser ejecutados por la Repartición a costa de aquel, formulándole el cargo correspondiente. En ambos casos los importes se tomaran del fondo de reparo o de los certificados pendientes.

ARTICULO Nº57) TRABAJOS RECHAZADOS:

La Inspección rechazará todos los trabajos en cuya ejecución no se hayan empleado los materiales especificados y aprobados, cuya mano de obra sea defectuosa o que no tengan las formas, dimensiones o cantidades especificadas en el Pliego respectivo y en los Planos del proyecto.

Es obligación del Contratista demoler todo trabajo rechazado y reconstituirlo de acuerdo a lo que contractualmente se obligo, por su exclusiva cuenta y costo, sin derecho a reclamo alguno ni a prórroga del plazo contractual, sin perjuicio de las sanciones que le fueran aplicables.

ARTICULO Nº58) TRABAJOS NOCTURNOS:

Las Obras podrán ser ejecutadas tanto de día como de noche, de acuerdo con los horarios que establezcan las leyes de trabajo, pero ningún trabajo nocturno podrá ser realizado sin previo conocimiento de la Inspección.

En caso de efectuarse trabajos nocturnos, el lugar de la Obra debe estar suficientemente iluminado para seguridad del personal y buena ejecución de los trabajos. En cualquier caso, se considerara que los gastos inherentes a los trabajos efectuados durante la noche, están incluidos en los precios unitarios contratados.

Toda excepción al régimen común de trabajo (prolongación de jornada normal, trabajos nocturnos, en días domingo o festivos, trabajo continuado o por equipo) debe ser autorizado en todos los casos por la Inspección.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
80

ARTICULO Nº59) SEÑALAMIENTO Y PROTECCION:

Es obligación del Contratista señalar de día con letreros y banderas reglamentarias y por la noche con luces de peligro, toda interrupción u obstáculo en la zona de tránsito de la Obra donde exista peligro; y en las excavaciones colocar protección adecuada. Además tomará las medidas de protección necesarias en todas aquellas partes de la Obra donde puedan producirse accidentes. El Contratista será el único responsable de los accidentes que se produzcan y se comprueben hayan ocurrido por causas de señalamiento o protección deficiente.

Todas las disposiciones contenidas en este artículo son de carácter permanente mientras dure la ejecución de las Obras.

ARTICULO Nº60) DAÑOS A PERSONAS Y PROPIEDADES:

El Contratista tomará oportunamente todas las disposiciones y precauciones necesarias para evitar danos al personal de la Obra, a esta misma y a terceros, ya sea por maniobra en el Obrador, por acción de las maquinas y herramientas u otras causas relacionadas con la ejecución de los trabajos. El resarcimiento de los perjuicios que no obstante se produjeran, correrá por exclusiva cuenta del Contratista. Esta responsabilidad subsistirá hasta que se verifique la finalización de la obligación contractual.

ARTICULO Nº61) MARCHA DE LOS TRABAJOS:

El Contratista ajustara sus tareas al Plan de Trabajo presentado. En caso de atraso en su cumplimiento, la Inspección ordenara su intensificación; el Contratista debe acatar sin discusión las ordenes que se le impartan.

Las demoras en la ejecución de los trabajos darán lugar a la aplicación de las sanciones que este Pliego establece.

ARTICULO Nº62) RELACIONES CON OTROS CONTRATISTAS:

El Contratista debe facilitar la marcha simultánea y sucesiva de los trabajos ejecutados por el y de los que la Administración decida realizar directamente o por intermedio de otros contratistas, debiendo cumplir las indicaciones que en tal sentido formule la Inspección respecto al orden de ejecución de los trabajos.

Además está obligado a unir en forma apropiada su obra a la de los demás contratistas, ajustándose a las indicaciones que se le imparta y al espíritu de los Planos y Especificaciones.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 81

Permitirá además a los otros Contratistas el uso de andamios, montacargas, energía eléctrica u otros elementos, cuyo uso común resulten indispensables para la mejor marcha de la Obra, previo los convenios que a tales efectos se realicen.

En caso de discrepancia entre las partes, se someterá la cuestión al arbitraje de la Repartición. Si el Contratista experimentara demoras o fuera entorpecida la marcha de sus trabajos, por falta, negligencia o atrasos de otros Contratistas, deberá dar inmediatamente cuenta del hecho a la Inspección para que esta tome las determinaciones a que hubiere lugar.

En principio, la vigilancia general de las Obras estará a cargo del Contratista principal.

ARTICULO Nº63) PERMISOS PREVIOS:

El Contratista tendrá a su exclusivo cargo y costo la realización de los trámites y obtención de permisos ante Organismos Nacionales, Provinciales, Municipales y Comunales, en nombre de la Repartición que resulten necesarios con motivo de la ejecución de la Obra.

Los mismos deberán gestionarse con la antelación suficiente para no afectar el Plan de Trabajo.

ARTICULO Nº64) SUSPENSION DE LOS TRABAJOS:

Si para efectuar modificaciones en las Obras en curso de ejecución, o por otra causa, la Inspección juzgase necesario suspender temporalmente toda o parte de la realización de las Obras contratadas, comunicara por escrito la orden correspondiente al Contratista, precediéndose a la medición de la Obra ejecutada en la parte a que alcance la suspensión, labrándose Acta del resultado.

Si la suspensión de la Obra, excede los 30 (treinta) días, al termino de ese plazo, se librarán los certificados por el trabajo realizado a satisfacción, sin perjuicio del derecho del Contratista al reclamo por danos y perjuicios que la suspensión le ocasione.

Previa conformidad de la Inspección, el Contratista podrá suspender la marcha de los trabajos durante el período de licencia anual del personal, sin que por ello de lugar a ampliación del plazo contractual.

ARTICULO Nº65) PRORROGA PARA LA EJECUCION DE LA OBRA:

El Contratista podrá solicitar prórroga del plazo para la ejecución de la Obra hasta 10 (diez) días antes del vencimiento del plazo contractual, la que será

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 82

otorgada siempre que demuestre que la demora se ha producido por causas que no le son imputables.

A los efectos del otorgamiento de dicha prórroga, se tomaran en consideración especialmente las siguientes causas:

a) Encomienda de trabajos adicionales, imprevistos importantes que demanden mayor tiempo para la ejecución de la Obra.

b) Demora comprobada en la aprobación o entrega de instrucciones sobre el proyecto de la Repartición.

c) Lluvias, vientos, caminos intransitables u otras derivadas de condiciones climáticas adversas, de acuerdo a lo que fije el Pliego Complementario de cada Repartición.

d) Causas fortuitas evidentes, como ser: incendios, huelgas, epidemias, y en general causas que, sin impedir forzosamente la actividad de la obra, la interrumpan o disminuyan.

e) Dificultades para la obtención de la mano de obra necesaria o de los materiales exigidos por los pliegos, a juicio de la Repartición.

ARTICULO Nº66) FINALIZACION DE OBRA:

El Contratista finalizará los trabajos cuando la obra éste completamente ejecutada de acuerdo a los términos del contrato. La Inspección dejará constancia de la finalización de la obra, en el Libro de Actas.

C A P I T U L O VII

MEDICION, CERTIFICACION Y PAGO

ARTICULO Nº67) MEDICION DE LA OBRA:

En el Libro de Actas se detallaran las mediciones de los trabajos que se practiquen en la obra.

El representante técnico de la obra esta obligado a asistir a las mediciones parciales y a la medición final, a fin de dar su conformidad expresa a los cómputos establecidos en las mismas. Su inasistencia será considerada como aceptación de las mediciones efectuadas por la Inspección.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 83

No se computaran las estructuras que por cualquier motivo modifiquen el proyecto, si estas no han sido previa y debidamente autorizadas, en cuyo caso se hará constar los antecedentes que así lo demuestren. En caso de que el Contratista no estuviere conforme con el juicio de la Inspección, respecto de los trabajos o mediciones de la Obra ejecutada, deberá exponer sumariamente en el cómputo respectivo, los motivos de su divergencia, los que deberá ampliar y fundar por escrito en el término improrrogable de 10 (diez) días.

Si el Contratista no se presentare dentro de dicho termino, deberá entenderse que desiste de su divergencia y renuncia a todo derecho sobre su reclamo, no admitiéndose ulterior protesta.

A los efectos de la certificación mensual, se procederá a la medición de las Obras realizadas en el mes, dentro de los primeros 8 (ocho) días del mes siguiente.

ARTICULO Nº68) MEDICION DE ESTRUCTURAS OCULTAS:

En el Libro de Actas se detallarán las mediciones de los trabajos que deban quedar ocultos a medida que se vayan ejecutando. Estos detalles que se acompañaran con los croquis que se crean necesarios para su perfecta interpretación serán firmados por la Inspección y el Contratista. Para proceder a la liquidación de dichos trabajos, los valores consignados en el Libro de Actas, serán los únicos a considerar.

ARTICULO Nº69) CERTIFICADOS DE LAS OBRAS:

Las Obras serán certificadas mensualmente por la Repartición.

Si durante el mes no se hubiere ejecutado una cantidad apreciable de la Obra, o cuando lo solicitare el Contratista, la Repartición podrá postergar la certificación de los trabajos.

Los certificados serán acumulativos y tendrán el carácter de documentos provisorios, de pago a cuenta, sujeto a las variaciones que produzca la liquidación final.

El Contratista proveerá oportunamente los formularios destinados a la confección de los certificados.

ARTICULO Nº70) FONDO DE REPARO:

De cada certificado mensual, excluidos los de acopios, se deducirá el importe del 5% (cinco por ciento) del valor del mismo, salvo que el Pliego de Condiciones Complementarias establezca un porcentaje mayor. Estas deducciones se retendrán y constituirán el " Fondo de Reparo " como garantía de la buena ejecución de

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 84

los trabajos hasta la fecha de recepción definitiva de los mismos. Este fondo podrá ser sustituido, a pedido del Contratista, según lo establece la reglamentación de la Ley.

ARTICULO Nº71) GARANTIAS (INTERESES):

Las garantías constituidas en cualquiera de las formas previstas en el presente Pliego de propuesta, de contrato, y Fondo de Reparo, no devengarán intereses.

C A P I T U L O VIII

RECEPCION DE OBRA

ARTICULO Nº72) PLANO CONFORME A OBRA:

Cuando el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias de la Obra lo exija, el Contratista presentará al terminar los trabajos y antes de la Recepción Provisoria, los planos completos conforme a la Obra realizada, para su aprobación.

ARTICULO Nº73) PRUEBA DE LAS OBRAS:

Terminadas las Obras y antes de recibirlas provisoriamente, la Inspección efectuará las pruebas que establezca el Pliego correspondiente.

El Contratista suministrará por su exclusiva cuenta, el personal y los elementos necesarios para efectuar estas pruebas. Si después de 10 (diez) días de recibida la orden respectiva, el Contratista no tuviera preparados los elementos para hacerlas, se hará posible de la aplicación de las multas establecidas en este Pliego, sin perjuicio de que la Repartición las haga ejecutar por su cuenta, afectando el gasto a las sumas pendientes de pago que el Contratista tuviere.

ARTICULO Nº74) RECEPCION PROVISIONAL:

Finalizadas las Obras de acuerdo al contrato y siempre que no hubiere observaciones por parte de la Inspección, la Repartición extenderá dentro de los 30 (treinta) días de ser solicitada por el Contratista, el Acta de Recepción Provisional de la Obra, que deberá suscribir conjuntamente con el Contratista o su representante autorizado.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 85

La recepción parcial de la Obra se efectuará cuando existan trabajos terminados que constituyan una unidad, que en si llene la función para la cual ha sido proyectada y puedan ser libradas al uso.

Si las Obras no estuvieran ejecutadas correcta y estrictamente de acuerdo a los planos, especificaciones técnicas y ordenes dadas por la Inspección, se diferirá su recepción provisional hasta que se corrijan los defectos que se presenten. Si el Contratista no procediera a ello en el plazo que al efecto se le fije, la Repartición podrá hacerlo por cuenta de aquel, afectándose el gasto a las sumas que estuvieran pendientes de pago, sin que ello le de derecho a reclamo alguno.

En el Acta de Recepción, se dejará expresa constancia de la fecha de terminación de los trabajos, y será ad-referéndum de la Superioridad.

ARTICULO Nº75) PLAZO DE CONSERVACION Y GARANTIA:

Entre la recepción provisional y la definitiva, correrá el plazo de conservación y garantía durante el cual el Contratista es responsable de la conservación de las Obras y de las reparaciones requeridas por defectos o desperfectos provenientes de la mala calidad o ejecución deficiente de los trabajos.

Se exceptúan de las presentes obligaciones los efectos resultantes del uso indebido de la Obra.

ARTICULO Nº76) RECEPCION DEFINITIVA:

Transcurrido el plazo de conservación y garantía establecido, tendrá lugar la Recepción Definitiva que se efectuara con las mismas formalidades que la provisional, previa comprobación del buen estado de la Obra y verificación de su correcto funcionamiento, a cuyo efecto se realizarán las pruebas que la Repartición estime necesarias, pudiendo repetir las establecidas para la recepción provisional. De las Actas de Recepción deberá entregarse al Contratista una copia autenticada.

C A P I T U L O IX

MULTAS

ARTICULO Nº77) MULTAS:

Además de las penalidades de otro orden establecidas por este Pliego, o por los demás documentos del contrato, se impondrán multas por las causas especificadas en los artículos siguientes. La imposición de las penalidades establecidas

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 86

en este Capitulo, no impide la aplicación de otras que estuvieran en el mismo o en otro documento del contrato.

Dejase establecido que a los efectos del cálculo de multas previstas en este Pliego y demás documentos del contrato, debe interpretarse como monto contractual, al importe de las Obras contratadas mas su actualización, conforme a su régimen de Variaciones de Costos.

ARTICULO Nº78) MORA EN LA INICIACION DE LOS TRABAJOS:

Si el Contratista no iniciarme los trabajos dentro de los 10 (diez) días de la fecha del Acta de Replanteo inicial, o de los 20 (veinte) días de la firma del Contrato, si aquella no fuera necesaria, incurrirá en una multa equivalente al 0,5/00 (medio por mil) del importe del contrato por cada día de demora en iniciar las Obras, considerándose que estas han dado comienzo cuando la Inspección extienda la constancia respectiva en el Libro de Actas.

La multa que se aplique por demora en la iniciación de los trabajos, no autoriza al Contratista a tener por prorrogado el plazo de la Obra por el número de días correspondientes a aquella. Solo se incluirán en el cómputo del plazo contractual, las prórrogas y ampliaciones concedidas.

ARTICULO Nº79) MORA EN LA TERMINACION DE LOS TRABAJOS:

Si el Contratista no diera total y correcta terminación de los trabajos dentro del plazo contractual, incurrirá en una multa equivalente al 0,5/00 (medio por mil) del importe del contrato por cada día de atraso en la terminación de la Obra.

ARTICULO Nº80) FALTAS E INFRACCIONES:

Si el Contratista cometiera faltas o infracciones a este Pliego, a los demás Pliegos o a las ordenes escritas de la Inspección y Resoluciones de la Repartición, se hará pasible a la imposición de multas que podrán variar del 0,5/00 al 10/00 (medio por mil al diez por mil) del monto de Contrato, según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición y siempre que no se trate de casos explícitamente contemplados en otros Artículos. Estas multas podrán ser reiteradas diariamente hasta el cese de la infracción.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
87

ARTICULO Nº81) PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE MULTAS:

Producido un caso de aplicación de multas, la Inspección comunicará el hecho a la Superioridad, proponiendo en forma fundada la aplicación de la multa correspondiente. La Repartición previo estudio, resolverá lo pertinente.

Toda multa impuesta, será hecha efectiva del primer certificado de pago que se extienda al Contratista, y si el importe de este no alcanzara a cubrirla, deberá ser completada de los sucesivos certificados, u otros créditos pendientes.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
88

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 89

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

ARTICULO 1º) OBJETO

El presente llamado a Licitación Pública tiene por objeto contratar los trabajos necesarios para la ejecución de alcantarillas (y tareas complementarias) ubicadas sobre la traza de la Ruta provincial Nº 26s, entre las Localidades de Lucio V. López y Andino de manera de orientar los excedentes pluviales provenientes del Oeste de la Ruta Provincial hacia el Este y desde allí hasta su desembocadura al Río Carcarañá.

Las localidades de Lucio V. López y Andino se ubican en la zona sur de la Provincia de Santa Fe y pertenecen al departamento Iriondo. La primera de ellas, establecida sobre Ruta Nacional Nº 34 dista de la segunda, localizada sobre Ruta provincial Nº 10, 14 Km en línea recta.

El sistema hídrico al que pertenecen ambas localidades corresponde a la cuenca del Río Carcarañá, que se sitúa en el sur de la provincia de Santa Fe y es afluente del Río Paraná.

Actualmente la zona de Lucio V. López es afectada por desbordes recurrentes de excedentes pluviales que ocupan la calzada provincial e inundan viviendas de dicha localidad. Las obras que se han proyectado evitarán estos desbordes y mejorarán las condiciones de escurrimiento de dichos excedentes.

A los fines de cumplir con el objetivo propuesto se proponen, entre otros trabajos, la demolición de obras de arte existentes, la reconstrucción de alcantarillas y el alteo de caminos.

Las tareas principales comprenden las siguientes acciones:

- Alcantarilla N°1(Plano Nº 05 y 06): Alcantarilla en Ruta Provincial N°26s, intersección con Ruta Nacional N°34 – Lucio V. López.

    - Tipo propuesto: Alcantarilla A2DPV de dos luces de 2,5 m cada una y altura libre de 1,5 m, con ancho de calzada de 13,30 m, pendiente de alas 1:3 y platea de fondo.
    - Vale aclarar que la reconstrucción de la alcantarilla Nº 1 del estudio integral (Nº 2 del plano Nº 05 y 06) implica además la adecuación de las alcantarillas laterales de la Ruta Nacional Nº 34 (alcantarilla Nº 3 y Nº 4 correspondientes a la figura de “detalle cruce Ruta provincial Nº 26s y Ruta Nacional Nº 34”.
    - Reemplazo Alcantarilla Nº 3 RN34: de HºAº prefabricada de 2 m de luz y 1,2 m de altura libre.
    - Remplazo alcantarilla Nº 4 RN34: Agregar a la sección existente un módulo de HºAº prefabricado de 2 m de luz y 1,2 m de altura libre.

- Alcantarilla N°2 (Plano nº 07 y 09): Alcantarilla en Ruta Provincial N°26s, desagüe Rio Carcarañá – Lucio V. López.

    - Alcantarilla en Pr 802,6: 2x L=4.00m x H=4.00, (Pf= 1,65m)
      Consideraciones: la ruta deberá se alteada para lograr la configuración propuesta por la modelación en H= 0,7m x L= 1000m
      Para un buen funcionamiento del sistema propuesto deberá reemplazarse la alcantarilla longitudinal a la ruta en correspondencia con el camino vecinal ubicado en Pr 915,5 donde existe 1Ø80 por:
    - Alcantarilla Pr 915,5, según PT A1DPV, L= 2.00 m, H= 3.00 m, (Pf= 1.08m)
      Consideraciones: se deberá realizar una rectificación altimétrica de las cunetas las cuales se encuentran colmatadas con material sedimentado y gran crecimiento de vegetación.

- Alcantarilla N°3 (Plano Nº 15): Alcantarilla en Ruta Provincial N°26s, Andino.
  - Protección del ingreso de la alcantarilla Nº 2 (alc. Nº 3 del estudio integral) en la ruta Nº 26s, con un recubrimiento de 4 m del fondo de la cuneta, 3 m de los taludes laterales; y protección a la salida en 2 m de ancho del fondo de la cuneta que deberá vincularse con la alcantarilla Nº 1
  - Reacondicionamiento de 530 m de cuneta norte de R. P. Nº 26s: Bf= 1,5 m, taludes laterales 1H:1V, 0.96 m de profundidad mínima.
  - Alcantarilla Nº 4, acceso particular en la R. P. Nº 26s: reemplazo de tres tubos de HºAº Ø80.

Los trabajos precedentes se realizarán conforme a lo establecido por el Proyecto Ejecutivo (Memoria Descriptiva, Memoria Técnica, Planos y Pliego de ETP) elaborado y/o aprobado por el Ministerio de Infraestructura y Transporte de la Provincia de Santa Fe; y los Pliegos: Únicode Bases y Condiciones, de Condiciones Complementarias, de Especificaciones TécnicasGenerales y Particulares de la Administración de la Provincia de Santa Fe.

ARTICULO 2º)MARCO LEGAL

La Licitación, adjudicación, contratación y ejecución de los trabajos deberán ajustarse al régimen establecido por la Ley de Obras Públicas de la Provincia de Santa Fe Nº5.188; la Ley de Administración Financiera Nº12.510/06; lo establecido por Ley Pcial Nº 13.505/15; sus decretos reglamentarios o modificatorios; y, todas aquellas que las reemplacen, si correspondiere.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 91

Será obligatorio para el contratista, en su rol como tal, el cumplimiento de la normativa Nacional, Provincial, Municipal, Comunal, sus reglamentaciones y todas aquellas otras leyes y disposiciones que sobre el particular se dicten en el futuro.

ARTICULO 3º) PRESUPUESTO OFICIAL:

El Presupuesto Oficial se ha previsto en: **PESOS: VEINTE MILLONES TRESCIENTOS SESENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS CON 60/100 ($20.362.966,60)** de acuerdo a la planilla de ítems y cantidades que forma parte de la presente documentación, calculado con valores al mes de **MARZO de 2019**.

ARTICULO 4º) INSCRIPCIÓN Y CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN

Los proponentes deberán estar inscriptos y habilitados en el Registro de Licitadores de Obras Públicas de la Provincia de Santa Fe en la especialidad **"600 – Obras de Arte"**

Deberáncontar como mínimo con los siguientes montos:

- **CAPACIDAD DE CONTRATACION ANUAL: $24.435.559,92**
- **CAPACIDAD TECNICA DE CONTRATACIÓN INDIVIDUAL:**
- **"600 – Obras de Arte": $20.362.966,60**

En el caso de asociaciones transitorias serán de aplicación las Normas del Registro de Licitadores de Obras Públicas vigentes a la fecha de la licitación.

ARTICULO 5º) SISTEMA DE CONTRATACIÓN:

Los trabajos se contratarán por el sistema de "**Unidad de Medida y Precio Unitario**" (s/ lo establecido por el Artículo Nº18 de la Ley de Obras Públicas Nro. 5188).

ARTICULO 6º) DE LA PROPUESTA – MANTENIMIENTO DE LA OFERTA:

Las propuestas se abrirán en el lugar, fecha y hora indicados en el Acto que disponga el Llamado a Licitación Pública; y serán presentadas en sobre cerrado sin membretes, siglas, sellos, o signos que hagan posible la identificación de los proponentes, conforme a lo establecido por los Artículos **Nº12**) y **Nº14)** del Pliego Único de Bases y Condiciones(PUBC).

Los proponentes deben mantener su oferta durante el plazo de **SESENTA (60) días**a partir de la fecha de apertura de los Sobres Presentación, en un todo de acuerdo a lo establecido en el Artículo Nº15 del PUBC.

ARTICULO 7º) DE LA FORMA DE PRESENTAR LAS PROPUESTAS Y SU APERTURA

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 92

Las propuestas deberán presentarse conforme las prescripciones establecidas en el Pliego Único de Bases y Condiciones, regulador de la obra pública.

La documentación que acredite la representación invocada por el firmante de la propuesta, consistirá en:

A. Si se trata de personas humanas:

i. Si la propuesta está firmada por la misma, no acompañará ninguna documentación. Deberá aclarar nombre y apellido completo, nacionalidad, fecha de nacimiento, número de documento de identidad, domicilio real y constituido, profesión, estado civil, Número de Clave Única de Identificación Tributaria y de inscripción en el Consejo o Colegio Profesional correspondiente.

ii. Si la propuesta está firmada por mandatario, acompañará copia del poder especial o general de administración, debidamente certificado por Escribano Público, Autoridad Judicial, Policial o Entidad Bancaria.

B. Si se trata de personas de existencia ideal o jurídica

i. Si la propuesta está firmada por representante legal, acompañará copia del contrato social inscripto en el Registro Público de Comercio y la documentación que acredite que el mismo está facultado para contratar en nombre de la persona jurídica, salvo que ello surja del contrato social, debidamente certificado.

ii. Tratándose de una sociedad de hecho, se presentará: Declaración Jurada, mencionando sus integrantes, firmada por los mismos y autorización escrita a favor del socio que ejercerá la representación ante el Ministerio en este llamado".

7.I.) PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS:

Las propuestasdeberán presentarse en dos sobres distintos, Número 1(o sobre **PRESENTACION**) y Número 2, cerrados y lacrados. El Sobre Número 2 deberá estar dentro del Sobre Número1.

El Sobre Número 1 deberá contener la documentación establecida en el Artículo Nº13 del Pliego Único de Bases y Condiciones, y encontrarse rotulado conforme las prescripciones del Artículo Nº12 de dicho pliego. El Sobre Número 2 deberá ajustarse a lo previsto en el numeral 7.II) del presente Artículo.

Los documentos contenidos en los Sobres Números 1 y 2 deben ser presentados por original y una copia, estar foliados y firmados en todas sus hojas, por el Oferente y el Director Técnico.

Uno de los ejemplares deberá identificarse con la palabra **ORIGINAL**, el cuál será considerado a todos los efectos como **OFERTA VALIDA**. El restante, idéntico al anterior, será marcado con la palabra **COPIA**.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 93

7.I.I) CONTENIDO DEL SOBRE Número 1 (SOBRE PRESENTACION):

Los documentos que deben incluirse en el Sobre Presentación, además de lo exigido por los numerales 1 al 11 del Artículo Nº13 del PUBC (Pliego Único de Bases y Condiciones), son los que se detallan a continuación:

7.I.I.a) CONFORMACIÓN DE U.T.: Si se presentaran dos o más Empresas Asociadas transitoriamente para la Licitación, las mismas deberán exponer una declaración jurada emanadas de los órganos sociales, o de aquellos que puedan comprometer la voluntad de cada una de las Empresas, manifestando que a todos los efectos de la Licitación, cada Empresa es solidaria con la /s otra /s frente al comitente, por todas las responsabilidades que puedan surgir por el incumplimiento y sus consecuencias.

7.I.I.b) PERSONAL: Será obligatorio adjuntar el CURRICULUM VITAE del Director Técnico de la Empresa y del Representante Técnico de la Empresa conforme al **ANEXO IV** y a lo especificado en los ARTÍCULOS Nº 10 y Nº 11 del presente Pliego.

7.I.II) CONTENIDO DEL SOBRE Número 2 (sobre de la PROPUESTA):

El Sobre **Número 2** sellado y lacrado deberá ir dentro del Sobre **Número 1** o PRESENTACION, e identificarse con la siguiente leyenda:

SOBRE NÚMERO 2
LICITACION PÚBLICA: (Nombre de la obra)
PROPUESTA DE:.....

El mismo contendrá:

7.I.II.a) Formulario Propuesta (adjunto al presente legajo - Anexo I -.Parte II) debidamente completado y conformado.
7.I.II.b) Presupuesto General Detallado según lo establecido por este Pliego en sus **ARTÍCULO Nº11) y Nº12) y ANEXO I - Primera Parte.**
7.I.II.c) Coeficiente Resumen conforme a lo exigido por este pliego en el **ARTÍCULO Nº12) y ANEXO I - Segunda Parte.**
7.I.II.d) Los análisis de costos y precios de aplicación de cada uno de los rubros y/o ítems de la obra impresos en formato papel.

Se adjuntan a modo de sugerencia, planillas modelo para el desarrollo de los análisis de precios (**ANEXO I - Primera Parte**). Tal requerimiento es solicitado a los fines del estudio de las propuestas recibidas y podrá ser causal de rechazo de las mismas, a exclusivo juicio de la Repartición, si de la consideración de dichos análisis, surgiera la imposibilidad de ejecutar la obra sobre la base de tales costos

7.I.II.e) Plan de Trabajo y curva de Inversiones (en pesos) para toda la obra acorde a los distintos frentes de obras a adoptar; será como mínimo del tipo de barras con períodos mensuales y con una discriminación de ítems idéntica a la del listado del cómputo oficial. Se consignarán las incidencias mensuales parciales y totales de cada ítem, y las inversiones consecuentes que generen.

7.I.II.f) Memoria descriptiva de la metodología constructiva lo más detallada posible que justifique el plan presentado. La misma deberá detallar la secuencia constructiva, tipo y cantidad de equipos a emplear, profesionales y técnicos que intervendrán en forma directa en los trabajos, etc.
7.I.II.g) Los análisis de costos y precios de aplicación de cada uno de los rubros y/o ítems específicos de la obra en soporte digital, mediante **CD**ó **DVD** conteniendo los siguientes archivos en formato Excel (con visualización de fórmulas, que permitan efectuar las auditorias correspondientes) de: 1) Planilla de cotización presentada, de acuerdo a la Planilla de la Oferta o Cómputos oficiales; 2) Los análisis de precios de todos y cada uno de los ítems que conforman el presupuesto general de la obra; y 3) Cálculo del Coeficiente Resumen, donde deberá constar en forma detallada, el análisis de precio de la componente Gastos Generales(conforme **ANEXO I –Segunda Parte**)

La Comisión de Evaluación de las Ofertas, se reserva el derecho de solicitar todas las aclaraciones que crea necesarias, si considera que los análisis de precios poseen errores u omisiones importantes.

7.I.II.h) Listado de Obras Ejecutadas y/o en ejecución

La Oferente deberá presentar un listado de Obras ejecutadas y/o que estén en ejecución, conforme a lo exigido por el **ANEXO II.**
En caso de U.T., deberá presentarse una planilla que agrupe las obras de las firmas integrantes de la misma.

7.I.II.i) Declaración Jurada conforme **ANEXO III**
La apertura de los sobres se efectuará de acuerdo a lo establecido en los ARTÍCULOS Nº17 y Nº18 del Pliego Único de Bases y Condiciones.

El incumplimiento de los requisitos exigidos por el Artículo N°13 del PUBC, en sus incisos: **1)**(**Garantía de la propuesta consistente en el 1% (uno por ciento) del importe del Presupuesto Oficial de la Obra**); y **6)** (**en correspondencia con los Incisos: 7.I.II.a; 7.I.II.b; 7.I.II.c, y; 7.I.II.d, del presente Artículo**), será causa de rechazo de la Oferta en el mismo acto de apertura por las autoridades que lo presidan.

La omisión de lo solicitado en los demás Incisos del Artículo 13 del PUBC; en los restantes incisos del presente artículo, y, cualquier otra documentación exigida en el legajo, podrá ser suplida dentro del término de cuarenta y ocho horas (48) a computarse desde la notificación al oferente, transcurrido el cual sin que haya sido subsanada, será rechazada la propuesta.

ARTICULO 8º)CERTIFICADO NEGATIVO EXPEDIDO POR EL REGISTRO DE DEUDORES ALIMENTARIOS MOROSOS (RDAM)

La firma que resultare preadjudicada deberá presentar, previo al dictado del Decreto de adjudicación, el Certificado Negativo expedido por el Registro de Deudores Alimentarios Morosos – RDAM - conforme lo establece la Ley provincial Nº11.945; el Decreto Reglamentario Nº1005/06 y la Disposición Nº001/06-DGRL, de la Jurisdicción que

corresponda al oferente (en original o copia certificada por el Poder Judicial o Escribano Público), tanto para “Personas Humanas”, como para “Personas Jurídicas”.

En el caso de “Personas Jurídicas”, deberá presentarse certificado de los miembros que integren los órganos de administración; para “Uniones Transitorias – U.T.”, de los miembros de los órganos de administración de las personas jurídicas que la componen.

ARTICULO 9º) DIRECTOR TECNICO DE LA EMPRESA:

Es el responsable técnico de la Empresa ante la Administración en todo lo que refiere a la Oferta, adjudicación y contratación de los trabajos.

La Empresa Oferente deberá contar con un profesional de nivel universitario, inscripto en el Colegio Profesional correspondiente de la Provincia de Santa Fe, cuyo título tenga incumbencia específica en el tipo de la obra que se concursa. Dicho profesional refrendará la propuesta y toda otra documentación de la misma acompañando la firma Oferente.

Es obligatorio completar y presentar lo establecido por el **ANEXOIV,**adjunto al presente pliego.

Previo al inicio del replanteo de la obra y al momento de la designación del/los Directores Técnicos de la/s Contratista/s, se deberán elevar a la Inspección de Obras las Ordenes de Trabajo o los Comprobantes Legales establecidos por el Consejo ó Colegio Profesional que corresponda, mediante los cuales se formaliza la encomienda de los trabajos profesionales pertinentes; todo ello de conformidad con las Leyes Provinciales Nº2429 y 4114 y de toda otra disposición legal modificatoria o complementaria de las mismas.

ARTICULO 10º) REPRESENTANTE TÉCNICO DE LA EMPRESA

La Empresa Contratista deberá tener como Representante Técnico permanente en obra, un profesional de nivel universitario inscripto en el Colegio Profesional correspondiente de la Provincia de Santa Fe, con título habilitante de incumbencia específica en la especialidad de los trabajos a ejecutar y cuya designación será sujeta a la aprobación de la Repartición. La oferente deberá completar y presentar lo indicado por el **ANEXO IV**, adjunto al presente pliego.

Será el encargado de la conducción técnica de los trabajos, responsable principal de recibir y cumplimentar las Ordenes de Servicio y demás directivas emanadas de la Inspección de la Obra, siendo obligatoria su presencia permanente en el lugar de los trabajos, en especial al efectuarse los replanteos y mediciones para la certificación de los trabajos.

Previo al inicio del replanteo de la obra y al momento de la designación del/los Representantes Técnicos de la/s Contratista/s, se deberán elevar a la Inspección de Obras las Ordenes de Trabajo o los Comprobantes Legales establecidos por el Consejo ó Colegio Profesional que corresponda, mediante los cuales se formaliza la encomienda de los trabajos profesionales pertinentes; todo ello de conformidad con las Leyes Provinciales Nº2429 y 4114 y de toda otra disposición legal modificatoria o complementaria de las mismas.

ARTICULO 11º) FORMA DE COTIZAR:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 96

La cotización se efectuará a valores de la fecha de apertura de las ofertas, en pesos.

ARTICULO 12º) PRECIOS UNITARIOS:

El Oferente deberá acompañar a la propuesta, como parte de la misma y en el mismo sobre, el análisis del coeficiente resumen que integra cada precio unitario de aplicación. A tal fin deberá ajustarse "obligatoriamente" a la metodología de cálculo que obra en el **ANEXO I– Segunda Parte**.

El precio unitario o de aplicación surge del producto entre el costo neto del rubro y/o ítem y el coeficiente resumen.

El precio unitario o de aplicación de cada uno de los rubros y/o ítems que conforman el presupuesto de obra, deberá incluir explícito o implícito todo tipo de conceptos: materiales, insumos, mano de obra, equipos, reparaciones, repuestos, combustibles, lubricantes, estadía, gastos generales, beneficios, traslado de los equipos a los lugares de trabajo, carga y descarga de los mismos, seguros, impuestos, imprevistos, trámites o permisos ante Reparticiones u Organismos Nacionales o Provinciales, cánones, etc., y toda otra tarea o gasto aunque ellos no estén detallados o referidos en los documentos del legajo, y que resulte necesario para la correcta ejecución de la obra, en un todo de acuerdo con las especificaciones técnicas generales y particulares del presente pliego, las reglas del arte consagradas para el buen construir, planos generales, de detalles y cómputos métricos que se adjuntan.

Se adjuntan planillas modelo para el desarrollo de los análisis de precios **(ANEXO I – Primera parte**). Tal requerimiento es solicitado a los fines del estudio de las propuestas recibidas y podrá ser causal de rechazo de las mismas, a exclusivo juicio de la Repartición, si de la consideración de dichos análisis, surgiera la imposibilidad de ejecutar la obra sobre la base de tales costos.

Además, la Oferente deberá presentar una planilla donde figuren los valores de mano de obra de cada categoría, cargas sociales, seguros (A.R.T) aportes, presentismo, producción, etc.; materiales, equipos, combustibles y cualquier otro insumo que integre el costo neto y precio unitario propuesto por el Oferente. Estos valores deberán ser coincidentes con los indicados en cada uno de los rubros y/o ítems intervinientes del análisis de precio.

ARTICULO 13º) PERMISOS PREVIOS Y CORRIMIENTO DE SERVICIOS:

El Contratista tendrá presente que los permisos ante Reparticiones o Empresas Nacionales, Provinciales, Municipales o Comunales y/o empresas concesionarias de servicios públicos que afecten terrenos, estructuras, instalaciones, etc. ya existentes, serán gestionados por su cuenta y cargo, en nombre del Ministerio de Infraestructura y Transporte. Los gastos de su gestión incluyen: elaboración de toda la documentación conforme a las exigencias del organismo concedente, honorarios de gestión y aprobación, aranceles y/o cánones y demás gastos inherentes y consecuentes del otorgamiento del permiso. Estas erogaciones se consideran incluidas en el Presupuesto de Oferta y no darán lugar a compensación extra de ninguna especie, pudiendo ser explicitadas como gastos

directos dentro del costo neto de los rubros y/o ítem involucrados ó el específico si correspondiere.

La Contratista deberá iniciar los trámites de los permisos a que se refiere el presente artículo y no podrá dar comienzo a las tareas sin la autorización fehaciente del organismo competente. A tales efectos, dichos trámites deberán gestionarse con la antelación suficiente para no afectar la marcha de los trabajos.

También, con conocimiento previo de la Inspección, gestionará ante las Empresas u Organismos prestadores de servicios públicos o privados, la remoción y/o reubicación de aquellas instalaciones que imposibiliten u obstaculicen los trabajos.

En ningún caso podrá remover o trasladar instalación alguna sin el conocimiento previo de la Inspección de la obra.

La Contratista, también tendrá a su exclusivo cargo y costo todos los trámites y trabajos necesarios para efectuar el corrimiento de las infraestructuras de servicios y/o instalaciones que deban realizarse para la ejecución de la obra, la adecuación de los niveles de marco y tapas de cámaras o bocas de inspección, la reconstrucción de éstas en caso de ser necesario; debiendo solicitar a tal efecto los reglamentos vigentes y planos correspondientes de las instalaciones existentes y/o a instalar, a las correspondientes Empresas: AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE, TELECOM, TELEFÓNICA, LITORAL GAS, EMPRESA PROVINCIAL DE LA ENERGÍA, Y/O CUALQUIER OTRO ENTE PÚBLICO O PRIVADO QUE OCUPE EL ESPACIO PÚBLICO, AÉREO, DE SUPERFICIE Y/O SUBTERRÁNEO.

El costo de estos trabajos se deberá tener en cuenta dentro de los ítems correspondientes, no generando pago adicional alguno ni reclamo posterior por parte de la Contratista.

El Ministerio de Infraestructura y Transporte, tramitará los eventuales permisos ante particulares.

ARTICULO 14º) FORMAS DE EJECUCION:

La ejecución de las obras incluidas en el presente pliego en sus distintas partes constitutivas se ajustará estrictamente a las especificaciones técnicas y reglas del arte, a los planos generales y particulares que lo integran y a la propuesta del Oferente la cual se conceptúa que cubre los costos de todas y cada una de las circunstancias hasta la total concreción del contrato a satisfacción de la Administración.

ARTICULO 15º) PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:

El Contratista deberá entregar las obras definitivamente terminadas, a entera satisfacción de El Ministerio de Infraestructura y Transporte, dentro del plazo de **DIEZ (10) MESES** calendarios a partir de la primer Acta de Replanteo (parcial o total) o del Acta de Iniciación de los trabajos, según corresponda, labrada entre la Contratista y los integrantes de la Inspección a designar por la Superioridad.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 98

ARTICULO 16º) PLAZO DE CONSERVACIÓN Y GARANTÍA:

Entre la Recepción Provisoria y Definitiva se establece como plazo de conservación y garantía el término de **SEIS (6) MESES** calendarios como mínimo.

Durante este lapso la Contratista estará obligada a conservar y mantener los trabajos en perfectas condiciones de uso y funcionamiento, efectuar las correcciones o reparaciones, que sean necesarias, taludes, asentamientos en los rellenos, etc. En general, conservar y corregir los defectos que se produzcan por el uso o funcionamiento normal en canales y obras de arte, manteniendo las formas y dimensiones expresadas en el Proyecto Definitivo de la obra.

Si la Contratista no cumpliera estas obligaciones, exigidas por Orden de Servicios perentoria de la Inspección, los trabajos de reparación que fueran necesarios serán ejecutados por la Administración con cargo al fondo de Conservación y Garantía constituido por la Empresa o a cualquier otro crédito que ésta tuviera a su favor en la Administración, más las multas y penalidades que correspondieren según la legislación vigente.

ARTICULO 17º) PRORROGA DEL PLAZO DE EJECUCION:

La Contratista deberá trabajar como mínimo, veinte (20) días laborables por mes, entendiéndose por tales los correspondientes a la jornada legal de trabajo (Lunes a Viernes y medio día del Sábado).

En caso de que por causales de lluvias y sus consecuencias, trabaje menos días, podrá tener derecho al reclamo de prórroga del plazo contractual. A tales fines, la cantidad de días no trabajados por tales causas, serán registrados y computados por la Inspección de la obra, quien deberá llevar un registro diario. El mismo será elevado mensualmente a la Superioridad a los fines del reconocimiento de ampliación del plazo contractual, en el caso que correspondiere y fuera necesario.

La prórroga que pueda acordarse no dará derecho al reconocimiento de ningún tipo de indemnización y /o gastos improductivos.

ARTICULO 18º) SEGURO DEL PERSONAL - NORMAS DE SEGURIDAD:

El adjudicatario estará obligado a presentar dentro de los cinco (5) días de iniciada la obra, la póliza de seguro completa de todo su personal, asociado o en relación de dependencia, tanto administrativo, como obrero a emplearse en la obra, extendida por una Compañía de Seguros controlada por la Superintendencia de Seguros de la Nación. La casa matriz o sucursales habilitadas de la Compañía aseguradora deberán estar domiciliadas en ciudades de primera categoría de la Provincia de Santa Fe.

Será responsabilidad del Contratista la seguridad en obra y en traslados sobre personas, equipos y bienes propios y de terceros, en un todo de acuerdo a lo establecido por la Ley Nacional de Higiene y seguridad en el trabajo Nº19.587 y su Decreto Reglamentario Nº351/79.

En particular, para los trabajos que se realicen en agua, se ajustará a la reglamentación vigente de Prefectura Naval Argentina, siendo el único responsable ante cualquier accidente y/o daños a personas, instalaciones, embarcaciones, etc.

Será de su exclusiva responsabilidad el suministro, colocación y mantenimiento de las boyas, amarres, cabos, fondeos, etc que sean necesario para asegurar los equipos flotantes e iluminarlos de acuerdo a lo que indiquen las reglamentaciones vigentes.

Asimismo, deberá cumplimentar toda la legislación vigente de orden Municipal, Provincial y Nacional, acerca de Legislación Laboral Higiene y Seguridad en Obras y Medio ambiente.

El Contratista deberá presentar antes de la iniciación de los trabajos, el listado del personal asociado y/o en relación de dependencia con constancias de exigencias laborales y previsionales de acuerdo con la ley, como asimismo los correspondientes seguros contra riesgos del trabajo.

Los equipos, personal operativo y/o artefactos navales que sean afectados al cumplimiento de las tareas adjudicadas deberán cumplimentar todas las normas de seguridad para la navegación y fondeo establecidas por la Prefectura Naval Argentina.

ARTICULO 19º) HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO:

Además de lo establecido por el ARTÍCULO Nº42 del Pliego Único de Bases y Condiciones, la contratista deberá presentar, previo a la emisión de la certificación mensual, una constancia de cumplimiento de las normas vigentes correspondiente al mes inmediato anterior. La misma deberá estar debidamente rubricada por el Representante Técnico de la Contratista y por el Responsable habilitado para el servicio de Prestación de Higiene y Seguridad en el Trabajo y aprobada por la Aseguradora de Riesgos de Trabajo (ART) contratada por la Empresa. Dicho Profesional Habilitado deberá velar por la seguridad e higiene tanto de los trabajadores de la obra, como de terceros y/o sus bienes y por el cumplimiento de las disposiciones Municipales y Provinciales vigentes para la ejecución de trabajos y elevar a la Inspección (mediante el representante Técnico) un informe semanal sobre su cumplimiento u observaciones y copias de las actuaciones que realizare.

En caso de no presentación de dicha constancia o que la misma ponga de manifiesto incumplimiento por parte de la Contratista, la Comitente retendrá en forma automática un 3% de la certificación mensual correspondiente, la que será reintegrada en la certificación posterior a la normalización de la situación debidamente acreditada. Si la contratista incurriere en esta falta en tres certificaciones, sean estas consecutivas o no, el Comitente no reintegrará las retenciones vigentes hasta ese momento.

<u>SEGURO DE LA INSPECCION:</u> El personal de la inspección deberá ser asegurado mediante pólizas individuales y transferibles que deberán cubrir los riesgos de incapacidad permanente o muerte.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 100

ARTICULO 20º) SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRA TERCEROS:

La adjudicataria deberá contratar un seguro de responsabilidad civil a personas y bienes, que cubra todos los efectos de accidentes o daños que se produzcan como consecuencia de la ejecución de la obra.

A tal efecto, deberán considerarse los siguientes parámetros:

1) En Obras de Alto Riesgo (a realizarse dentro del ejido urbano): el monto de la póliza deberá tener un límite de cobertura equivalente al 20% del contrato; no pudiendo ser nunca inferior a la suma de PESOS SEIS MILLONES ($6.000.000,00); exigiéndose de ellos el que resulte mayor.

2) En Obras de Mediano Riesgo (a realizarse en zonas semi urbanizadas o lindantes con rutas nacionales y/o provinciales). El monto de la póliza deberá tener un límite de cobertura equivalente al 20% del monto del contrato; no pudiendo nunca ser inferior a la suma de PESOS TRES MILLONES ($3.000.000,00); exigiéndose de ellos el que resulte mayor.

3) En Obras de Bajo Riesgo (a realizarse en zonas rurales); el monto de la póliza deberá tener un límite de cobertura equivalente al 20% del monto del contrato; no pudiendo nunca ser inferior a la suma de PESOS UN MILLON QUINIENTOS MIL ($ 1.500.000,00); exigiéndose de ellos el que resulte mayor.

Las pólizas, tanto propias como de Subcontratistas aceptados por la Repartición deberán ser endosadas a nombre del Ministerio de Infraestructura y Transporte y ser exhibidas antes de iniciar los trabajos y cada vez que se exijan. Bajo ningún concepto se permitirá el autoseguro. La compañía aseguradora deberá estar autorizada por la Superintendencia de la Nación, con domicilio legal en la ciudad de Santa Fe.

El Contratista deberá presentar al Comitente, dentro de los diez (10) días hábiles de la suscripción del Contrato de Obra Pública, los modelos de pólizas correspondientes a los seguros, así como del Contrato respectivo y una lista de compañías de seguros propuestas.

El comitente podrá objetarlas dentro de un plazo de cinco (5) días hábiles. Si no formulara objeciones dentro de dicho plazo, los modelos se tendrán por aprobados y el Contratista podrá contratarlo con cualquier compañía aseguradora de dicha lista.

Si los observase, el Contratista tendrá cinco (5) días hábiles para presentar nuevos modelos de póliza o nuevas compañías aseguradoras a satisfacción del comitente.

Las pólizas que se contraten deben establecer en forma expresa la obligación del asegurador de notificar al Comitente las omisiones o incumplimientos de cualquier naturaleza en que incurriese el Contratista.

La contratación de seguros por parte del Contratista no limitará ni disminuirá su responsabilidad cualquiera sea la contingencia que ocurra y le sea atribuible.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 101

ARTICULO 21º) PLAN GENERAL DE PREVENCIÓN DE DAÑOS

Dentro de los cinco (5) días de firmado el contrato y antes de realizarse la primera acta de replanteo, la Contratista deberá presentar para su aprobación, un Plan General de prevención de daños, a fin de evitar perjuicios a terceros, bienes de personas e instalaciones o servicios públicos existe en zonas aledañas a la obra.

Este Plan General de Prevención, deberá identificar los daños potenciales a personas y bienes, y proponer acciones a fin de mitigar o eliminar tales situaciones.

Las diferentes etapas de la obra, provocará la revisión periódica del Plan General de Prevención, por lo que la Contratista deberá presentar para su aprobación el nuevo plan, previo al inicio de las tareas.

La aprobación del Plan General de Prevención de daños por parte de la Inspección de obra, no libera a la Contratista de la responsabilidad directa que le corresponde. Esta responsabilidad subsistirá hasta que se verifique la finalización de la obligación contractual.

Los gastos que se originen por este concepto son por cuenta del Contratista y se consideran incluidos en los **"Gastos Generales de la obra".**

ARTICULO 22º) OCUPACIÓN DE TERRENOS:

Los gastos que provoquen la ocupación y conservación de los terrenos para ser utilizados como depósitos, campamentos o cualquier otro destino de uso exclusivo del Contratista, lo mismo que ataguías o drenajes necesarios para la ejecución de las obras, como los gastos derivados de la construcción de pasos provisorios y accesos a propiedades, evitando daños y perjuicios a vecinos colindantes o al tránsito local; como así también los traslados provisorios y reposición posterior "in situ" de alambrados existentes que fuere necesario remover para el desplazamiento de las máquinas, se considerarán incluidos dentro de los gastos inherentes a la movilización de la obra.

ARTICULO 23º) COLOCACIÓN DE LETREROS:

La Empresa contratista queda obligada - desde el inicio de la obra hasta su recepción definitiva - a proveer, colocar y mantener en un lugar visible al frente de la misma (y/o en aquel/los que indique/n la inspección), **un (1)** cartel como mínimo, de las dimensiones y características exigidas por la Secretaria de Comunicación Social de la Provincia de Santa Fe; en los términos del manual y CD de Identidad Institucional, donde se establecen las especificaciones que normalizan el diseño y características morfológicas de los carteles de obras públicas relacionado con la tipografía, colores, ubicación de isologo, tamaños y proporciones, identificación de región, entre otros elementos fundamentales y; el plano tipo adjunto al presente pliego.

DISEÑO Y MATERIALES: El diseño del cartel, en todos los casos y sin excepción, será provisto por la Secretaría de Comunicación Social del Gobierno de Santa Fe. La unidad de

enlace entre la Secretaría de Comunicación Social y la/s empresa/s ejecutora/s de la/s obra/s está a cargo del Coordinador de Comunicación Social del Ministerio de Infraestructura y Transporte, Lic. Gerardo Giri (e-mail: gerardogiri@gmail.com); todo ello conforme lo establecido en la Circular MIyT N°2/16, que cita la Resolución MIyT Nº 854/16.

Los gastos que se originen por este concepto son por cuenta del Contratista y se consideran incluidos en los **gastos generales de la obra.**

ARTICULO 24º) PLANOS CONFORME A OBRA:

Quince (15) días antes de efectuar la Recepción Provisoria de las obras, la Empresa Contratista deberá entregar a la Inspección, mediante soporte magnético (versiónAutoCad 2007 o superior) los correspondientes PLANOS CONFORME A OBRA y cuatro (4) juegos completos de los mismos ploteadosen papel. Los mismos serán confeccionados durante el transcurso de la obra bajo la supervisión de la Inspección. Su costo se incluye en los **gastos generales de la obra.**

ARTICULO 25º) FILMACIONES Y FOTOGRAFÍAS:

Durante el transcurso de la obra, el Contratista deberá realizar una filmación en video (de al menos 15 minutos de duración por mes) de los aspectos principales de la misma - a criterio de la Inspección de Obra - y entregará en la instancia de la recepción provisoria, dos copias (2) debidamente compaginadas delos registros fílmicos y tendrá como mínimo una hora de duración, debiendo incluir voz en “of” que ilustre la filmación.

Por otra parte, sacará fotografías indicativas de cada una de las partes constitutivas de la obra -a criterio de la Inspección- entregando sin cargo alguno, dos (2) copias fotocolor de 13 x 18 cm.

Tanto las fotografías como las filmaciones parciales mensuales, serán elevadas por la Inspección de Obra a la Superioridad conjuntamente con los cómputos correspondientes a cada certificado de obra. Estos últimos no serán tramitados, en caso de no cumplimentarse con dichos requerimientos.

Los costos que demanden estas tareas, se incluirán en gastos generales.

ARTICULO 26º) PASOS PROVISORIOS Y SEÑALIZACIÓN:

Durante el período que dure la realización de los trabajos, el Contratista estará obligado a la ejecución y conservación de pasos provisorios ó adoptará formas constructivas que permitan la continuidad del tránsito por las vías de comunicación afectadas por las nuevas obras, satisfaciendo los requisitos exigidos por Organismos competentes o Empresas Concesionaria en lo que se refiere a anchos, pendientes, señalizaciones, etc.

El Contratista, una vez habilitada la obra, está obligado al retiro de los pasos provisorios, debiendo quedar el sitio en las condiciones originales.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 103

Asimismo, deberá asegurar, durante todo el proceso constructivo, y hasta la habilitación de la obra, el acceso a las propiedades privadas.

La **señalización** se realizará de acuerdo a las normas de la D.P.V., D.N.V., Ordenanzas Municipales, Comunales o el concesionario que correspondiere, debiendo recurrir a tales organismos para su autorización e implementación.

La Inspección no autorizará el inicio de las tareas hasta tanto las señales no estuvieran colocadas. Una vez colocadas las mismas y a los efectos de su materialización, se deberá labrar un Acta ante Escribano Público, quien certificará en presencia del Inspector de la obra y Representante Técnico de la Empresa.

La Contratista será la responsable de mantener en óptimas condiciones hasta la habilitación de la obra las señales de tránsito, para su visualización diurna y nocturna, incluso deberá disponer de señalización luminosa para indicar cualquier peligro o dificultad en el tránsito. Estas señales deberán responder a medidas especificadas, ser claras y estar ubicada a una distancia adecuada, de manera que los conductores de vehículos las perciban con la debida antelación. Además deberá disponer en el caso de ser necesario de “hombres - bandera” para permitir la normal circulación de los vehículos.

De existir esporádicas afluencias de agua que comprometan la seguridad y continuidad del tránsito, se adoptarán las medidas precautorias necesarias mientras dure la situación que las motiva, siendo el Contratista el único responsable por las contingencias que deriven de la falta de adopción de aquéllas. A tal efecto, dispondrá de personal que alertará al tránsito de la situación existente pudiendo llegar, si las circunstancias lo aconsejan, a interrumpir el mismo hasta que desaparezcan los motivos que dieran lugar a la emergencia.

En el caso de clausurar transitoriamente y durante la ejecución de la nueva obra, la circulación de vehículos, la Contratista deberá gestionar ante el Organismo o dependencia competente sobre la vía a interrumpir (Municipalidad, Comuna, D.P.V., D.N.V. u organismo Concesionario), la autorización expresa del mismo por escrito.

Los gastos por estos conceptos se consideran incluidos dentro de los costos netos involucrados en la ejecución de los trabajos o cuando su magnitud no sea significativa, dentro de los gastos generales de la obra.

DE LOS LETREROS PARA LA SEÑALIZACION DE LOS TRABAJOS EN EL EJIDO DE LA MUNICIPALIDAD Y/ COMUNA:

La señalización de los trabajos será ejecutada de acuerdo con las previsiones de las Ordenanzas Municipales correspondientes

Los cortes de tránsito deberán prever pasos alternativos y responderán a una programación que la Contratista elaborará y que deberá ser aprobada por la Inspección de la obra y la Municipalidad.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 104

La Contratista deberá contar con no menos de 20 (veinte) carteles móviles, cuyo diseño será aprobado previamente por la Inspección y su construcción será en caño, con estructura reforzada a la que será convenientemente soldada la chapa.

Los carteles serán colocados en los lugares que indique la Inspección y se consideraran parte de la obra y la Contratista deberá mantenerlos (a su costo y cargo) en perfecto estado de conservación hasta la Recepción Provisoria de la obra.

La señalización para los cortes de tránsito será por exclusiva cuenta de la contratista, para este fin proveerá en la zona de trabajo de los carteles metálicos móviles. Todo bache, desde la apertura, hasta ser liberado al tránsito, llevará un vallado perimetral completo debidamente identificado, también se indicará otros tales como; PELIGRO, CALLE CERRADA A 100 METROS Y 200 METROS, DESVÍO, etc., Por cada vez que se verifique la ausencia de la señalización que corresponda se aplicarán las sanciones que correspondan.

En todo los casos se utilizaran balizas y flechas indicatorias lumínicas, cuyo mantenimiento será a cargo de la contratista durante el tiempo que sea necesario el balizamiento.

Seguridad náutica y paso de embarcaciones:

El Contratista será responsable de la ubicación de todas las señales, marcaciones, boyas, equipamiento flotante a emplear y forma de anclaje, etc., necesarios para la realización de los trabajos, y deberá comunicar por escrito a la inspección sobre la ubicación de las mismas, y deberá extenderse a la Prefectura Naval Argentina. A tal efecto, está obligado a presentar ante la Prefectura Naval Argentina, los esquemas ilustrativos de instalaciones de anclajes, la forma de operación, coordenadas de los fondeos, elementos de señalización a emplear, etc, con el fin de brindar con antelación suficiente el aviso a los navegantes.

Se mantendrá balizamiento del área de trabajo con una señal luminosa que se ajuste a las disposiciones vigentes, la que se irá desplazando a medida que se avance con la construcción de la obra.

El contratista dará estricto cumplimiento a las indicaciones emanadas de la Prefectura, respecto al paso o maniobra de embarcaciones en las inmediaciones de la zona de trabajo.

ARTICULO 27º) LIMPIEZA DE LA OBRA:

El lugar de las obras se deberá mantener permanentemente limpio. La Inspección pondrá términos para efectuar la limpieza; si así no ocurriera y si el Contratista no cumpliera con las órdenes recibidas, este se constituirá en infracción debiendo aplicarse el ARTÍCULO Nº 80 del Pliego Único de Bases y Condiciones.

Al finalizar la obra, el Contratista hará limpiar por su cuenta los lugares donde se ejecutaron los trabajos y sus alrededores, extrayendo todas las estructuras, restos de materiales, piedras, hierros, construcciones provisorias, etc., y también la reconstrucción de instalaciones existentes antes de iniciar la obra, como alambrados, señales, etc., cumpliendo

así las órdenes que en éste sentido le imparta la Inspección. Sin este requisito no se dará por terminada la obra.

ARTICULO 28º) CONSULTAS:

Antes de comenzar con las tareas inherentes a las obras, el contratista tendrá la obligación de consultar a las reparticiones públicas, empresas estatales o privadas que pudieran tener instalaciones subterráneas en el terreno de la obra. En el caso que la información sea insuficiente, deberá realizar los sondeos previos para poder realizar el trabajo correspondiente. El Contratista será el único y total responsable, comprometiéndose ante quien corresponda a abonar los gastos que resulten de los daños materiales y/ o personales ocasionados.

ARTICULO 29º) APLICACIÓN DE MULTAS POR MORA EN EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE TRABAJO:

Cuando el Contratista no diera cumplimiento al plan de trabajo, se hará pasible de una multa diaria del uno por mil (1,00 o/oo) del monto de los trabajos que debieron realizarse durante ese lapso, hasta la regularización de las tareas. Se considerará incumplimiento del Plan de Trabajos, cuando la diferencia entre el avance físico acumulado propuesto y el real sea superior al quince por ciento (15%). Cuando se hubiera aplicado multa por incumplimiento, la que corresponda por terminación, será deducida de los montos de aquella, que tendrá siempre carácter preventivo. Si el importe de la multa por incumplimiento fuese superior al de la terminación se devolverá al Contratista la diferencia entre los importes.

Cuando el total de la multa aplicada alcance el 15 % del monto del contrato, la Comitente tendrá derecho a rescindir el Contrato por culpa de la Contratista.

ARTICULO 30º) REDETERMINACION DE PRECIOS – METODOLOGIA:

Los precios de los rubros e Ítems del Contrato, se redeterminarán conforme a la normativa vigente dispuesta por la Ley Nº 12.046, sus decretos reglamentarios 3599/02 y 3873/02 modificatorios, o los que en el futuro los reemplace, acorde a las planillas de Parámetros de Ponderación; de índices y fuentes de información para la Redeterminación de precios del contrato de la obra, exigidos por dicha normativa, adjuntas al presente pliego.

ARTICULO Nº 31°) ADQUISICION EN FORMA PREFERENTE, DE BIENES PRODUCIDOS EN LA PROVINCIA Y CONTRATACION DE OBRAS O SERVICIOS, A EMPRESAS O PERSONAS PROVEEDORAS LOCALES

Conforme a lo establecido en la Ley Pcial. Nº 13.505/15, el Oferente se obligará a adquirir los materiales, materias primas y mano de obra de origen provincial necesarios para el cumplimiento del contrato, cuando hubiere oferta local suficiente. Asimismo deberán dar prioridad a favor de los trabajadores locales en la contratación de mano de obra demandada para la realización de las obras, considerándose local a todo trabajador que acredite residencia permanente en la Provincia de Santa Fe por cualquier medio.-

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
106

“TRES ALCANTARILLAS EN RUTA PROVINCIAL Nº 26S, LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO” -Departamento Iriondo, Provincia de Santa Fe

ANEXOS
DEL PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 107

LISTADO DE ANEXOS DEL PBCC

ANEXO I: **Primera Parte**: Planilla para la cotización de precios

Segunda Parte:

- Cálculo del Coeficiente de Resumen
- Planillas modelos para el desarrollo de los análisis de precios
- Formulario de la Propuesta
- Planilla de la Oferta
- Plan de Trabajo y Curva de Inversiones (s/ Art.7.I.II.e)
- Memoria Descriptiva (s/ Art.7.I.II.d)

ANEXO II: Listado de obras ejecutadas y/ o en ejecución

ANEXO III: Declaración Jurada

ANEXO IV: Curriculum Vitae del Personal Clave

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
108

ANEXO I - Primera Parte

PLANILLA PARA LA COTIZACION DE PRECIOS

Esta planilla debe ser confeccionada por el Oferente previendo los espacios necesarios para incluir correctamente las designaciones de los ítem y/o rubros, respetando lo indicado en el Detalle de los items del Presupuesto Oficial, Pliego de Bases y Condiciones Complementarias, Pliego de Especificaciones Técnicas, unidades de medida, cantidades, etc.

LICITACIÓN PÚBLICA Nº
.....
OBRA:.....
OFERENTE:.....

COTIZACION A VALORES DEL MES DE ..... DE 20……..

RUBRO	ITEM		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO ($/un)	PRECIO TOTAL ($)	INCID. %
	Nº	DESIGNACION					
				MONTO TOTAL($)			100%

SON PESOS.....
.....

....
Firma y aclaración del Proponente Firma y aclaración del Director Técnico

Lugar y Fecha:.....

OBSERVACIONES:

Estas cotizaciones deberán confeccionarse de acuerdo a las siguientes pautas:
a) Se acompañarán Análisis de Precios detallados de c/uno de los Ítems mencionados.
b) No se admitirá ningún otro tipo de documento que afecte al precio ofertado, indicado por la presente Planilla de Oferta.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 109

A N E X O I – Segunda Parte

Encabezamiento donde se detalle: OFERENTE, LICITACION, NOMBRE DE LA OBRA y el MES QUE SIRVE DE BASE PARA EL CALCULO DE LOS PRECIOS.

EL COEFICIENTE RESUMEN deberá calcularse de la siguiente manera:

CALCULO DEL COEFICIENTE RESUMEN

Mes base de cálculo:.....

Costo Neto	=	1,000
	+	
Gastos Generales e indirectos (..... % de 1,000) **(*)**	=	.....
	+	
Beneficios (..... % de 1,000)	=	.....
		.....(a)
A.P.I - I.I.B = 0,00 % de (a) **(**)**		0,00 (b)
D.G.I.- I.V.A.= .....% de (a)		..... (c)
COEFICIENTE RESUMEN (CR) = (a+b+c)		.....

COEFICIENTE ADOPTADO:.....

Nota aclaratoria:

(*) El Oferente deberá presentar por separado, el Análisis de costo correspondiente a esta componente.

(**) Alícuota 0%, conforme al Artículo 7, Inc.a) de la Ley Impositiva N°3650

La alícuota correspondiente al impuesto al valor agregado (IVA) será la vigente al mes de la apertura de los sobres.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 110

PLANILLAS MODELO PARA EL DESARROLLO DE LOS ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Encabezamiento donde se detalle: OFERENTE, LICITACION, NOMBRE DE LA OBRA y el MES QUE SIRVE DE BASE PARA EL CALCULO DE LOS PRECIOS.
(U: unidad de medida; d: día; $: unidad monetaria)

DESARROLLO DEL ANALISIS DEL ITEM TIPO:

Designación del ITEM:..... Mes Base de Cálculo:.....

(1) MATERIALES:

Se detallará para cada material a involucrar en el item, lo siguiente:

Tipo de material; unidad de medida; cantidad por unidad de medida del item respectivo; costo unitario del material puesto en obra (el cual, deberá incluir la incidencia por manipuleo, acopio, transporte y pérdidas) y; el costo total del material por unidad de medida del item.

PRECIO UNITARIO DE LOS MATERIALES: .....(1)... $/U
(Costo total unitario de los materiales x CR)

(2) ELABORACION:

Equipo	Potencia	Valor Equipo
.....	..... HP	..... $
.....	..... HP	..... $
.....	..... HP	..... $
	...(Pot.)... HP	.....(VE)..... $

R = Rendimiento = ... U/d

Amortización e Intereses (A e I)

$$\frac{0{,}9 \text{ X } ...(VE) ... \text{ X } 8 \text{ hs/d}}{10.000 \text{ hs}} + \frac{....(VE) ... \text{ X } 0,.../\text{año X } 8 \text{ hs/d}}{2 \text{ X } 2.000 \text{ hs/año}} = ... \$/d$$

Reparaciones y Repuestos (R y R)

Se considerará un porcentaje de la amortización, tomándose como tal al valor que surge del primer término de la expresión anterior:
.....% x ..... A..... $/d = ... $/d

Combustibles (C)

(Consumo) ... l/HP. h x ...(Pot.)... HP x 8 hs/d x ... $/l = ... $/d

<u>Lubricantes</u> (L)

Porcentaje del valor obtenido para Combustibles:

..... % x .....C.... $/d = ... $/d

<u>Mano de Obra (M.O.)</u>

Of. Especializ.	: ..... (Nº)	X	8 hs/d	X	..... $/h	=	.....	$/d
Oficiales	: ..... (Nº)	X	8 hs/d	X	..... $/h	=	.....	$/d
Med.Oficiales	: ..... (Nº)	X	8 hs/d	X	..... $/h	=	.....	$/d
Ayudantes	: ..... (Nº)	X	8 hs/d	X	..... $/h	=	.....	$/d
					(m.o.)	=	.....	$/d

Vigilancia : ..... % de (m.o.) = ... $/d

. .(M.O) ..... $/d

COSTO DIARIO:

(A e I) + (R y R) + (C) + (L) + (M.O.) = ..(C.D.) $/d

COSTO UNITARIO :

(C.D.) [$/d]

R [U/d]

= ..(C.U.).. $/U

x

COEFICIENTE RESUMEN (CR)

<u>PRECIO UNITARIO DE LA ELABORACION</u>: <u>.....(2)... $/U</u>

<u>PRECIO UNITARIO DEL ITEM:</u>

(1) + (2) = ...$/U + ...$/U = <u>..... $/U</u>

<u>PRECIO UNITARIO ADOPTADO:</u> <u>..... $/U</u>

<u>NOTA:</u> EL PRECIO UNITARIO ADOPTADO O DE APLICACIÓN DEBERA CONSIDERARSE CON DOS DECIMALES PARA EL CALCULO DEL PRESUPUESTO GENERAL DETALLADO, DEBIENDO TRASCRIBIRSE AL MISMO DE MANERA IDENTICA.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 112

ORIGINAL

FORMULARIO DE PROPUESTA

SANTA FE.....DE.....DE 2019

Señor
Ministro de Infraestructura y Transporte
Ing. José León Garibay
Su Despacho
Ref.:

De nuestra consideración:

Los que suscriben, Director Técnico y Proponente respectivamente de la Empresa .....
inscripta en el Registro de Licitadores de Obras Públicas, Sección.....
…….....
Se presentan a…….....
de la referencia, cuyo Presupuesto Oficial asciende a: .....
.....
y presentan propuesta de efectuar la obra y conservarla de acuerdo a los Planos y Pliegos de Bases y Condiciones insertos en el legajo correspondiente, a los precios unitarios que se consignan en el presupuesto detallado anexado al presente formulario.

El monto de la propuesta, en un todo de acuerdo al proyecto ejecutivo, especificaciones técnicas, presupuesto oficial, pliego de bases y condiciones, etc., asciende a la suma de:
.....
.....

Además, declaramos conocer, comprender, interpretar y aceptar la Ley de Obras Públicas Nº 5188, su Decreto Reglamentario, los planos generales y de detalle, los pliegos de obra, el lugar, las condiciones de ejecución y en general, todos los antecedentes indicados en el **ARTÍCULO Nº3** del Pliego Único de Bases y Condiciones.

En caso de contienda Judicial, acepto la Jurisdicción de la Justicia Ordinaria de la Capital de la Provincia.

En cumplimiento del **ARTÍCULO Nº 15** del Pliego Único de Bases y Condiciones, dejamos expresa constancia del mantenimiento de la presente oferta por el plazo exigido por el **ARTÍCULO Nº6** del Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

Saludamos al Sr. Ministro con atenta consideración.

.....	.....
DIRECTOR TÉCNICO	PROPONENTE
INSCRIPCIÓN COLEGIO PROFESIONAL	INSCRIPCIÓN REGISTRO DE
Nº.....Ley Nº.....	LICITADORES Nº.....

(SELLO DE LA EMPRESA)

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
113

DUPLICADO

FORMULARIO DE PROPUESTA

SANTA FE.....DE.....DE 2019

Señor
Ministro de Infraestructura y Transporte
Ing. José León Garibay
Su Despacho
Ref.:

De nuestra consideración:

Los que suscriben, Director Técnico y Proponente respectivamente de la Empresa .....……..
inscripta en el Registro de Licitadores de Obras Públicas, Sección.....
…….....
Se presentan a…….....
de la referencia, cuyo Presupuesto Oficial asciende a: .....
.....
y presentan propuesta de efectuar la obra y conservarla de acuerdo a los Planos y Pliegos de Bases y Condiciones insertos en el legajo correspondiente, a los precios unitarios que se consignan en el presupuesto detallado anexado al presente formulario.

El monto de la propuesta, en un todo de acuerdo al proyecto ejecutivo, especificaciones técnicas, presupuesto oficial, pliego de bases y condiciones, etc., asciende a la suma de:
.....
.....

Además, declaramos conocer, comprender, interpretar y aceptar la Ley de Obras Públicas Nº 5188, su Decreto Reglamentario, los planos generales y de detalle, los pliegos de obra, el lugar, las condiciones de ejecución y en general, todos los antecedentes indicados en el **ARTÍCULO Nº3** del Pliego Único de Bases y Condiciones.

En caso de contienda Judicial, acepto la Jurisdicción de la Justicia Ordinaria de la Capital de la Provincia.

En cumplimiento del **ARTÍCULO Nº 15** del Pliego Único de Bases y Condiciones, dejamos expresa constancia del mantenimiento de la presente oferta por el plazo exigido por el **ARTÍCULO Nº6** del Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

Saludamos al Sr. Ministro con atenta consideración.

.....	.....
DIRECTOR TÉCNICO	PROPONENTE
INSCRIPCIÓN COLEGIO PROFESIONAL	INSCRIPCIÓN REGISTRO DE
Nº.....Ley Nº.....	LICITADORES Nº.....

(SELLO DE LA EMPRESA)

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 114

ANEXO I - PLANILLA DE LA OFERTA

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

ANEXO I - PLANILLA DE LA OFERTA

OBRA: TRES ALCANTARILLAS EN RUTA PROVINCIAL Nº 26S LUCIO V. LÓPEZ Y ANDINO

DEPARTAMENTO IRIONDO - PROVINCIA DE SANTA FE"

mes base

Plazo de Ejecución (meses): **10 meses**

ITEM Nº	Descripción	Un	Cantidad	Precio Unitario $/Un	Precio Total $	Incid. % s/O.total
01	DEMOLICIÓN DE OBRAS DE ARTE, CABEZALES Y ALAS EXISTENTES (Incluye traslado)	m3	17,30			
02	REMOCIÓN DE CAÑOS PREFABRICADOS Y/O TUNEL LINNER CON CABEZALES Y ALAS CORRESPONDIENTES (Incluuye traslado)	ml	46,70			
03	EXCAVACIÓN MECANICA DE CUNETAS (Incluye traslado de material excavado)	m3	14.168,72			
04	EXCAVACIÓN MECANICA PARA FUNDACIÓN DE OBRAS DE ARTE CON PERFILADO MANUAL (Incluye traslado)	m3	429,82			
05	PROVISION Y COLOCACION DE HORMIGON S/ CIRSOC					
5.1	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGON CON CEMENTO NORMAL TIPO H-25 s/CIRSOC 2005 (o H-21s/CIRSOC 1982) PARA OBRAS DE ARTE (Para alcantarillas de Hº Aº tipo A1 y A2 DPV)	m3	137,83			
5.2	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGON CON CEMENTO NORMAL TIPO H-20 s/CIRSOC 2005 (o H-17 s/CIRSOC 1982) PARA PLATEAS Y DIENTES (Según proyecto)	m3	3,55			
5.3	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGON CON CEMENTO NORMAL TIPO H-15 s/CIRSOC 2005 (o H-8 s/CIRSOC 1982) PARA LIMPIEZA (Según proyecto)	m3	4,52			
06	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO Tipo ADN 420 (Para armadura de obras de arte tipo A1 y A2, plateas y dientes de arraigo	tn	7,18			
07	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑOS REFABRICADOS Ø 0,80 m DE Hº Aº (Incluye Cabezales premoldeados, s/norma IRAM 11503 clase III)	ml	215,00			
08	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SUELO CEMENTO AL 14% (Según proyecto)	m3	74,89			
09	RELLENO Y COMPACTACION DE SUELOS					
9.1	RELLENO Y COMPACTACION DE SUELO PARA FUNDACIONES Y TERRAPLENAMIENTOS (Según proyecto)	m3	45,16			
9.2	RELLENO Y COMPACTACION DE SUELO PARA FUNDACIONES (Según proyecto)	m3	222,55			
9.3	TERRAPLENAMIENTO CON COMPACTACIÓN ESPECIAL PARA ALTEO DEL CAMINO (Según proyecto)	m3	5.153,00			
10	PROVISION Y COLOCACION DE COLCHONETAS (e=0,17m) s/MANTO GEOTEXTIL OP15 (Según Proyecto)	m2	519,10			
11	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE DEFENSAS METÁLICAS	m	383,00			
12	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE JUNTAS CON MASTIC ASFALTICO (Según proyecto)	m	22,70			
13	MOVILIDAD PARA LA INSPECCION	km	29.376,00			
14	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE OBRA	gl	1,00			

SON PESOS **TOTAL ($)**

FIRMA Y SELLO EMPRESA OFERENTE:

LUGAR Y FECHA:

A N E X O II

LISTADO DE OBRAS EJECUTADAS Y/O EN EJECUCION

A N E X O III
DECLARACION JURADA

LICITACIÓN PUBLICA/PRIVADA/CONCURSO Nº:.....
OBRA : .....
OFERENTE : .....

Los abajo firmantes, en nombre y representación del Oferente, manifiestan con carácter de Declaración Jurada que, al día de la fecha de la presentación de esta propuesta licitatoria, no tiene promovido y/o iniciado pedido de Concurso de Acreedores ni Quiebra, como así también que el Oferente de referencia no tiene conocimiento de poseer acción judicial de cualquier fuero, en su contra por la Provincia de Santa Fe, o por cualquier otro Ente Oficial de dicha provincia, ni que la Provincia hubiere formulado denuncias penales por la Comisión de presuntos ilícitos cometidos en la tramitación, ejecución o recepción de contratos de suministros, obras públicas o cualquier contrato administrativo suscripto con esos entes.

Asimismo, se declara que para cualquier cuestión judicial que se suscite, se acepta la competencia y Jurisdicción en los tribunales ordinarios de la Ciudad de Santa Fe, haciendo renuncia expresa a todo fuero o jurisdicción, incluyendo la federal

Por otra parte, manifestamos conocer la zona de emplazamiento de la obra y las condiciones en que se ejecutará la misma.

Firma y aclaración del Oferente	Firma y aclaración del Director Técnico

Lugar y fecha.....

A N E X O IV
CURRICULUM VITAE DEL PERSONAL CLAVE

- DIRECTOR TECNICO / TECNICO RESPONSABLE DE LA EMPRESA
- REPRESENTANTE TECNICO DE LA OBRA
- RESPONSABLE DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
- CONSULTORES DE INGENIERIA
  (Proyecto Ejecutivo / Ingeniería de detalle / Asesoramiento durante la ejecución de obras, etc)
- OTROS

Deberán completar para cada uno de ellos los siguientes datos

1) **DATOS PERSONALES Y TAREAS QUE DESEMPEÑARÁ**
- Apellido y Nombre:
- Nacionalidad:
- D.N.I. Nº:
- Lugar y Fecha de Nacimiento:
- Domicilio Particular:
- Teléfono:

2) **DATOS DE CAPACITACIÓN**

2.1) Títulos:
- Grado:
- Postgrado:

2.2) Capacidad Teórica en TEMAS AFINES a las tareas solicitadas
- Cursos:
- Actividad Docente y de Investigación:
- Becas, Publicaciones y Congresos:

3) **ANTECEDENTES LABORALES** (indicar: denominación y descripción del trabajo, tipos de tareas desarrolladas: coordinador, proyectista, inspector, etc y fecha de desempeño desde / hasta – Obra; nombre, ubicación, comitente, tipo de obra, plazo de ejecución, breve descripción de la obra y sus principales características, fecha de realizacion).

3.1) En TEMAS AFINES a las Tareas solicitadas:
- Asistencia Técnica(diagnósticos, estudios básicos, anteproyectos., proyectos, pliegos, etc):
- Dirección, Supervisión e Inspector de Obras:

3.2) En TEMAS NO AFINES a las Tareas solicitadas:
- Asistencia Técnica (diagnósticos, estudios básicos, anteproyectos., proyectos, pliegos, etc):
- Dirección, Supervisión e Inspector de Obras:

4) **OTRAS REFERENCIAS (que puedan resultar de interés)**:

Por la presente declaro la veracidad de los datos consignados más arriba; como así también estar habilitado para el ejercicio profesional durante el año en curso; y me comprometo a prestar mis servicios profesionales conforme los exigen las Reglamentaciones vigentes y el presente Pliego

Lugar y fecha.....

.....	.....
Firma y aclaración del Oferente	Firma y aclaración del Director Técnico

.....
Firma y aclaración
del Profesional

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº 119

OBRA: "TRES ALCANTARILLAS EN RUTA PROVINCIAL Nº 26s, LUCIO V. LÓPEZ Y ANDINO"

DEPARTAMENTO IRIONDO - PROVINCIA DE SANTA FE"

ANEXO VII: PARÁMETROS DE PONDERACIÓN PARA LA REDETERMINACIÓN DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS PUBLICAS (Ley Nº12.046)

CÓDIGO	DESCRIPCION DEL ITEM		Materiales	Mano de Obra	Equipos			Totales
			a1	a2				
01	**DEMOLICIÓN DE OBRAS DE ARTE, CABEZALES Y ALAS EXISTENTES (Incluye traslado)**		**0,00**	**0,48**			**0,52**	**1,00**
					Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,24	
					Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,14	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,62	
			0,00				**1,00**	
02	**REMOCIÓN DE CAÑOS PREFABRICADOS Y/O TUNEL LINNER CON CABEZALES Y ALAS CORRESPONDIENTES (Incluuye traslado)**		**0,00**	**0,48**			**0,52**	**1,00**
					Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,24	
					Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,14	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,62	
			0,00				**1,00**	
03	**EXCAVACIÓN MECANICA DE CUNETAS (Incluye traslado de material excavado)**		**0,00**	**0,48**			**0,52**	**1,00**
					Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,24	
					Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,14	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,62	
			0,00				**1,00**	
04	**EXCAVACIÓN MECANICA PARA FUNDACION DE OBRAS DE ARTE CON PERFILADO MANUAL (Incluye traslado)**		**0,00**	**0,64**			**0,36**	**1,00**
					Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,33	
					Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,18	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,49	
			0,00				**1,00**	
5.1	**PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGON CON CEMENTO NORMAL TIPO H-25 s/CIRSOC 2005 (o H-21s/CIRSOC 1982) PARA OBRAS DE ARTE (Para alcantarillas de Hº Aº tipo Aº y A2 DPV)**		**0,48**	**0,37**			**0,15**	**1,00**
0801216 - DGVC - MOP	HORMIGON ELABORADO CON A.R.S. H 21 S/NORMA IRAM- CIRSOC ASENT. 10CM. C/PIEDRA GRANIT. 6/19.	**a1.1.**	0,84		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,43	
0207050 - DGVC-MOP	MADERA P/ENCOFRADOS PINO NACIONAL ESP. 1" (25 MM) (10,75 pie2 x M2).	**a1.2.**	0,11		Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,24	
C.6.1 - INDEC	ALAMBRE NEGRO NRO.16 / CLAVOS 2" PUNTA PARIS - CAJON DE 30Kg.	**a1.3.**	0,05		Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,33	
			1,00				**1,00**	
5.2	**PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGON CON CEMENTO NORMAL TIPO H-20 s/CIRSOC 2005 (o H-17 s/CIRSOC 1982) PARA PLATEAS Y DIENTES (Según proyecto)**		**0,46**	**0,38**			**0,16**	**1,00**
0801216 - DGVC - MOP	HORMIGON ELABORADO C/A.R.S. H 17 S/NORMA IRAM- CIRSOC ASENT. 10CM. C/PIEDRA GRANIT. 6/19.	**a1.1.**	0,84		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,43	
0207050 - DGVC-MOP	MADERA P/ENCOFRADOS PINO NACIONAL ESP. 1" (25 MM) (10,75 pie2 x M2).	**a1.2.**	0,11		Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,24	
C.6.1 - INDEC	ALAMBRE NEGRO NRO.16 / CLAVOS 2" PUNTA PARIS - CAJON DE 30Kg.	**a1.3.**	0,05		Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,33	
			1,00				**1,00**	
5.3	**PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGON CON CEMENTO NORMAL TIPO H-15 s/CIRSOC 2005 (o H-8 s/CIRSOC 1982) PARA LIMPIEZA (Según proyecto)**		**0,47**	**0,24**			**0,29**	**1,00**
0802005 - DGVC - MOP	ARENA GRUESA ESPECIAL EN ARENERA, CON IMPUESTO	**a1.1.**	0,09		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,42	
0801052 - DGVC - MOP	CEMENTO PORTLAND BOLSA DE 50 KG.	**a1.2.**	0,40		Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,23	
0803001 - DGVC - MOP	PIEDRA GRANITICA 1:3 - (1,5Ton/M3) (PUESTO EN SANTA FE, ROSARIO O RECONQUISTA)	**a1.3.**	0,51		Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,35	
			1,00				**1,00**	
6.0	**PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO Tipo ADN 420 (Para armadura de obras de arte tipo A1 y A2, plateas y dientes de arreglo**		**0,62**	**0,38**			**0,00**	**1,00**
0804003 - DGVC - MOP	ACERO NERVADO. 2400KG/CM2. DIAM.10MM. (BARRA 12MT. PESO 7,400 KG)	**a1.1.**	0,95		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,64	
12429461 - DGEyC - CABA	ALAMBRE NEGRO NRO.16	**a1.2.**	0,05		Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,36	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,00	
			1,00				**1,00**	
7.0	**PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑOS REFABRICADOS Ø 0,80 m DE Hº Aº (Incluye Cabezales premoldeados, s/norma IRAM 11503 clase III)**		**0,70**	**0,18**			**0,12**	**1,00**
0914055 - DGVC - MOP	CAÑO HºAº TIPO COMERCIAL DIAM 800 MM X 1000 MM. O SIM.	**a1.1.**	1,00		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,26	
					Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,14	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,60	
			1,00				**1,00**	
8.0	**PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SUELO CEMENTO AL 14% (Según proyecto)**		**0,17**	**0,35**			**0,48**	**1,00**
0801052 - DGVC - MOP	CEMENTO PORTLAND BOLSA 50 KG	**a1.1.**	1,00		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,26	
					Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,15	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,59	
			1,00				**1,00**	
9.1	**RELLENO DE SUELO Y COMPACTACION DE FUNDACIONES Y TERRAPLENAMIENTOS (Según**		**0,00**	**0,32**			**0,68**	**1,00**

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
120

OBRA: "TRES ALCANTARILLAS EN RUTA PROVINCIAL Nº 26s, LUCIO V. LÓPEZ Y ANDINO"

DEPARTAMENTO IRIONDO - PROVINCIA DE SANTA FE"

ANEXO VII: PARÁMETROS DE PONDERACIÓN PARA LA REDETERMINACIÓN DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS PUBLICAS (Ley Nº12.046)

			0,00			1,00	

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
121

OBRA: "TRES ALCANTARILLAS EN RUTA PROVINCIAL Nº 26s, LUCIO V. LÓPEZ Y ANDINO"

DEPARTAMENTO IRIONDO - PROVINCIA DE SANTA FE"

ANEXO VII: PARÁMETROS DE PONDERACIÓN PARA LA REDETERMINACIÓN DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS PUBLICAS (Ley Nº12.046)

9.2	**RELLENO DE SUELO Y COMPACTACION DE FUNDACIONES Y TERRAPLENAMIENTOS (Según proyecto)**		**0,00**	**0,78**			**0,22**	**1,00**
					Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,37	
					Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,21	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,42	
			0,00				**1,00**	
9.3	**TERRAPLENAMIENTO CON COMPACTACIÓN ESPECIAL PARA ALTEO DEL CAMINO (Según proyecto)**		**0,00**	**0,80**			**0,20**	**1,00**
					Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,28	
					Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,16	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,56	
			0,00				**1,00**	
10.0	**PROVISION Y COLOCACION DE COLCHONETAS (e=0,17m) s/MANTO GEOTEXTIL OP15 (Según Proyecto)**		**0,48**	**0,33**			**0,19**	**1,00**
0817002 - DGVC-MOP	COLCHONETAS RENO, BRAVO O SIMILAR DE 0,17x2,00x4,00 MT. C/MALLA DE ZINC HEXAGONAL DE6x8 (SIN PIEDRAS).	**a1.1.**	0,77		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,26	
1410-153201 - INDEC	PIEDRA GRANIT. DE PRIMERA VOLADURA GRANUL. 0-900mm(1,5Ton/M3-(EN CANTERA)	**a1.2.**	0,16		Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,14	
0703003 - DGVC - MOP	Geotextil para mantas de bloques de hormigón BetonFlex - Plustex T 55-55 HLT SCL (con loops)	**a1.3.**	0,07		Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,60	
			1,00				**1,00**	
11.0	**PROVISIÒN Y COLOCACIÓN DE DEFENSAS METÁLICAS**		**0,53**	**0,24**			**0,23**	**1,00**
DNV - 85	POSTE MET. PESADO CINC. P/FIJ. DEFENSAS "STACO" O SIMILAR.PUESTO EN GRAL. RODRIGUEZ. / DEFENSA CHAPA DE ACERO ZINCADO "STACO" O SIMILAR LARGO UTIL 3,81MTS., ESP. 3,2MM.CON AGUJEROS (PUESTA EN GRAL RODRIGUEZ) / Bulones, Tuercas, alas terminales, etc	**a1.1.**	1,00		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,27	
					Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,15	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,58	
			1,00				**1,00**	
12.0	**PROVISIÒN Y COLOCACIÒN DE JUNTAS CON MASTIC ASFALTICO (Según proyecto)**		**0,18**	**0,35**			**0,47**	**1,00**
DNV - 80	Sika Sellavial x 20 Kg	**a1.1.**	1,00		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,34	
		a1.2.			Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,19	
		a1.3.			Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,47	
			1,00				**1,00**	
13.0	**MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN**		**0,00**	**0,00**			**1,00**	**1,00**
		a1.1.			Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,11	
		a1.2.			Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,06	
		a1.3.			Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,83	
			0,00				**1,00**	

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 122

ANEXOS VII - CONTINUACIÓN

OBRA: "TRES ALCANTARILLAS EN RUTA PROVINCIAL Nº 26s, LUCIO V. LÓPEZ Y ANDINO"

PLANILLA DE COEFICIENTES Y FUENTE DE INFORMACIÓN PARA MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPOS PARA LA REDETERMINACION DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS PÚBLICAS.

INSUMOS REPRESENTATIVOS		Códigos - Fuente de Información
Descripción Codigo - Asimilacion	**Material Item**	
Homigón elaborado	HORMIGON ELABORADO CON A.R.S. H 21 S/NORMA IRAM- CIRSOC ASENT. 10CM. C/PIEDRA GRANIT. 6/19. / HORMIGON ELABORADO C/A.R.S. H 17 S/NORMA IRAM- CIRSOC ASENT. 10CM. C/PIEDRA GRANIT. 6/19.	0801216 - DGVC - MOP
Placa Fenólico - Base junio 2014	MADERA P/ENCOFRADOS PINO NACIONAL ESP. 1" (25 MM) (10,75 pie2 x M2).	0207050 - DGVC-MOP
Nivel General	ALAMBRE NEGRO NRO.16 / CLAVOS 2" PUNTA PARIS - CAJON DE 30Kg.	C.6.1 - INDEC
Cemento Portland	CEMENTO PORTLAND, CEMENTO ALTA RESIST. A SULFATOS (ARS) OLAVARRIA O SIMILAR	0801052 - DGVC - MOP
Arena Fina	ARENA GRUESA ESPECIAL EN ARENERA, CON IMPUESTO, ARENA FINA COMUN EN ARENERA	0802005 - DGVC - MOP
Piedra Granítica 1:3	PIEDRA GRANITICA 1:3 - (1,5Ton/M3) (PUESTO EN SANTA FE, ROSARIO O RECONQUISTA)	0803001 - DGVC - MOP
Acero nervado 2400 kg/cm2 diam. 10 mm x 12 mts	ACERO NERVADO. 2400KG/CM2. DIAM.10MM. (BARRA 12MT. PESO 7,400 KG)	0804003 - DGVC - MOP
Alambra recocido Nº 14	ALAMBRE NEGRO NRO.16	12429461 - DGEyC - CABA
Caño Hº Aº tipo DNV	CAÑO HºAº TIPO COMERCIAL DIAM 800 MM X 1000 MM. O SIM.	0914055 - DGVC - MOP
Colchonetas Reno	COLCHONETAS RENO, BRAVO O SIMILAR DE 0,17x2,00x4,00 MT. C/MALLA DE ZINC HEXAGONAL DE6x8 (SIN PIEDRAS).	0817002 - DGVC-MOP
Piedras	PIEDRA GRANIT. DE PRIMERA VOLADURA GRANUL. 0-900mm(1,5Ton/M3-(EN CANTERA)	1410-153201 - INDEC
Geotextil	Geotextil para mantas de bloques de hormigón BetonFlex - Plustex T 55-55 HLT SCL (con loops)	0703003 - DGVC - MOP
Materiales para baranda metálica zincada para defensa	POSTE MET. PESADO CINC. P/FIJ. DEFENSAS "STACO" O SIMILAR.PUESTO EN GRAL. RODRIGUEZ. / DEFENSA CHAPA DE ACERO ZINCADO "STACO" O SIMILAR LARGO UTIL 3,81MTS., ESP. 3,2MM.CON AGUJEROS (PUESTA EN GRAL RODRIGUEZ) / Bulones, Tuercas, alas terminales, etc	DNV - 85
Cemento Asfálto CA(80)	Sika Sellavial x 20 Kg	DNV - 80
Gas Oil - Base 100=Junio 2014	Equipos: combustibles y lubricantes	0101010-DGVC-MOPYV
Aceite lubricante	Equipos: combustibles y lubricantes	2320-33380-1-INDEC
Obras de la DPOH	Mano de obra	9000011-DGVY-MOPYV
Amortizacion de equipos de obras DPOH y SPAR	Equipos: amortización e interes de capital	1023002-DGVC-MOPYV

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 123

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
124

INDICE

Artículo 1) HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO

Artículo 2) COMPACTACIÓN DE SUELOS

Artículo 3) HIGIENE Y SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Artículo 4) GESTIONES- PROGRAMA DE PREVENCION DE DAÑOS EN EL AREA DE DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE LITORAL GAS

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 125

Artículo 1) HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO

1.1- DESCRIPCIÓN

a) Los trabajos descritos en esta especificación tienen por finalidad fijar las normas para el dosaje, colocación, recepción, modificación y pago de los volúmenes de los diversos tipos de hormigones de cemento portland artificial que se utilicen en la construcción de las obras proyectadas, de acuerdo con las indicaciones dispuestas por la Inspección.

b) Entiéndase por hormigón de cemento portland artificial, en adelante hormigón, una mezcla íntima de cemento portland, agregado fino (arena), agregado grueso (roca, pedregullo, grava partida, grava, etc.), agua en proporciones determinadas y aire incorporado intencionalmente.

1.2- MATERIALES A UTILIZAR

Los materiales a utilizar en la preparación de los diversos tipos de hormigón, deberán cumplir los requisitos establecidos en las siguientes normas IRAM:

Nº	1503-1622	Cemento Portland- Cemento de Alta Resistencia a los Sulfatos (A.R.S)
Nº	1512	Agregado fino
Nº	1531	Agregado grueso
Nº	1601	Agua para mortero y hormigones

1.3- CEMENTO PORTLAND - CEMENTO DE ALTA RESISTENCIA A LOS SULFATOS

* El cemento a utilizar será del tipo **"cemento portland o cemento ARS"** de marcas aprobadas oficialmente, y cuyas características estén encuadradas en los valores límites dados por las Normas IRAM Nº 1503 - N° 1622 y cuando corresponda según lo indicado por la Inspección.

* Este material debe protegerse de la humedad durante su transporte y almacenamiento. Se almacenará en galpones o recintos cerrados, protegidos de la humedad e intemperie, sobre un piso de tablas o similar colocado a un nivel superior a los 20 cm. Si la cantidad a almacenar no justificara a juicio de la Inspección, la construcción de un galpón, podrán utilizarse lonas impermeables para cubrir las pilas que se dispondrán sobre un piso similar al ya descrito.

* Los cementos de distintas marcas se almacenarán separados y por orden cronológico de llegada, y su empleo se hará en el mismo orden, siempre que se mantenga en estado pulverulento y su temperatura no exceda 70 Cº. Todo envase que contuviera material en grumos será rechazado y retirado de la Obra.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
126

* Si el almacenado es por un período superior a los 60 días, se deberá verificar su calidad.

* La Inspección de la Provincia se reserva el derecho de realizar los ensayos de cemento que considere necesarios, para lo cual el Contratista entregará sin cargo la cantidad de cemento necesario siendo por su cuenta los gastos de envasamiento y transporte de las muestras al Laboratorio.

* Complementan estas especificaciones, todas aquellas contenidas en el artículo 6.2 del Reglamento CIRSC 201.

1.4- AGREGADO FINO

* Estará formado por partículas redondeadas (arena natural) ó por una mezcla de arena natural y el producto de la trituración de gravas, en proporciones tales que el hormigón en el que sea utilizado cumpla con las características y propiedades especificadas. No se permitirá el uso de material de trituración como único agregado.

* Las partículas constituyentes del agregado fino serán limpias, duras, estables, libre de películas superficiales, de raíces y restos vegetales, yeso, arcillas, álcalis, sales, anhidritas, piritas, escorias, y cualquier otra sustancia que pueda perjudicar al hormigón ó a las armaduras.

*** En los casos en que el agregado fino haya estado en contacto con aguas que contengan sales solubles o restos de cloruros o sulfatos, deberá ensayarse el material para determinar el contenido de dichas sustancias, que no podrán exceder los límites fijados en el CIRSOC 201.**

* El acopio en conjunto y uso de mezclas de materiales proveniente de distintos yacimientos, deberá ser expresamente autorizado por la Inspección de Obra.

* El Inspector de Obras podrá decidir la necesidad de realizar los ensayos especificados en los artículos 6.3.1.1.2 y 6.3.1.1.3 del CIRSOC 201.

* Todos los gastos que demanden la extracción, envasamiento, remisión de las muestras hasta el laboratorio donde se deban realizar los ensayos, serán por cuenta exclusiva del Contratista.

* El agregado fino tendrá una curva granulométrica continua comprendida dentro de los límites que determinan las curvas A, B y C de la siguiente tabla según corresponda:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 127

T A B L A I

TAMICES DE MALLAS CUADRADAS IRAM 1501-P.II	PORCENTAJE MAX. QUE PASA EN MASA ACUMULADO		
	CURVA "A"	CURVA "B"	CURVA "C"
9,50 mm	100	100	100
4,75 mm	95	100	100
2,36 mm	80	100	100
1,18 mm	50	85	100
0,60 mm	25	60	95
0,30 mm	10	30	50
0,15 mm	2	10	10

* El módulo de fineza será determinado utilizando solamente los tamices cuyas aberturas estén aproximadamente en relación de 2, a partir del tamiz de 75 mm, y su valor no podrá ser menor de 2,3 ni mayor de 3,1.

1.5- AGREGADO GRUESO

* Se denomina agregado grueso a la roca triturada, o grava natural, entera o triturada, en ambos casos de naturaleza granítica, silícea cuarcítica. También podrán utilizarse mezclas de estos materiales tales que cumplan con las especificaciones.

* Las partículas constituyentes del agregado grueso serán limpias, duras, estables, libre de películas superficiales, de raíces y restos vegetales, yeso, arcillas, álcalis, sales, anhidritas, piritas, escorias, y cualquier otra sustancia que pueda perjudicar al hormigón ó a las armaduras.

* En los casos en que el agregado grueso haya estado en contacto con aguas que contengan sales solubles o restos de cloruros o sulfatos, deberá ensayarse el material para determinar el contenido de dichas sustancias, que no podrán exceder los límites fijados en el Reglamento CIRSOC 201.

* El Inspector de Obras podrá decidir la necesidad de realizar los ensayos especificados en los artículos 6.3.1.1.2 y 6.3.1.1.3 del Reglamento CIRSOC 201.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
128

* La granulometría será determinada con la serie de tamices IRAM 1501, Parte II, Serie Suplementaria R40/3. El agregado tendrá una curva continua comprendida entre las curvas límites especificadas en la tabla II.

* El agregado no contendrá exceso de partículas lajosas, ni alargada pudiendo el Inspector solicitar el Ensayo de Determinación del coeficiente de cubicidad, contemplado en la Norma de Ensayo V.N.E.16/167.

* El tamaño máximo nominal del agregado grueso no será mayor que el menor de los valores siguientes:

1/5 de la menor dimensión lineal del elemento estructural.
1/3 del espesor de la losa
3/4 de la mínima separación entre barras contiguas de armaduras
3/4 del mínimo recubrimiento de la armadura

* Todos los gastos que demanden, la extracción, envasamiento y remisión de las muestras al laboratorio para realizar el ensayo correspondiente y el lavado del material de ser necesario, serán por cuenta exclusiva del Contratista, sin derecho a reclamación alguna de su parte.

T A B L A I I

TAMAÑO NOMINAL (mm)	PORCENTAJE EN MASA, ACUMULADOS, QUE PASAN POR LOS TAMICES IRAM DE MALLAS CUADRADAS.							
	63 mm	53 mm	37,5 mm	26,5 mm	19 mm	13,2 mm	9,5 mm	4,75 mm
53,0 a 4,75	100	95 a 100	-	35 a 70	-	10 a 30	-	0 a 5
37,5 a 4,75	-	100	95 a 100	-	35 a 70	-	10 a 30	0 a 5
26,5 a 4,75	-	-	100	95 a 100	-	25 a 60	-	0 a 10
19,0 a 4,75	-	-	-	100	90 a 100	-	20 a 55	0 a 10
13,2 a 4,75	-	-	-	-	100	90 a 100	40 a 70	0 a 15
53,0 a 26,50	100	90 a 100	35 a 70	0 a 15	-	0 a 5	-	-
37,5 a 19,00	-	100	90 a 100	20 a 55	0 a 15	-	0 a 5	-

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 129

1.6- MEZCLA DE ÁRIDOS

* La mezcla de agregados finos y gruesos, tendrá preferentemente una curva granulométrica continua, aceptándose una curva discontinua en los casos expresamente autorizados por la Inspección de Obra.

* Como criterio general se tomará aquella curva que produzca un mínimo en el contenido de vacíos.

* Las mezclas naturales de agregados tal como se las encuentra en el yacimiento o lugar de extracción, sin clasificación previa, solo podrán usarse en la elaboración de hormigones H-4 y H-8 para la construcción de estructuras de hormigón simple, previa autorización expresa del Inspector de Obra.

* Los agregados estarán acopiados de manera de evitar segregaciones, contaminación con partículas extrañas y mezclas de materiales de distintos tamaños. Queda expresamente prohibido el manipuleo y transporte de agregados mediante métodos que produzcan rotura, desmenuzamiento o segregación de las partículas que lo constituyen.

* No se permitirá el empleo de agregados congelados o que contengan hielo.

1.7- AGUA

* El agua a utilizar estará exenta de materias nocivas para el cemento y cuando la Inspección lo estime necesario, podrá ordenar al Contratista el análisis de la misma y los resultados serán cotejados con los valores que figuren en el artículo 6.5. del CIRSOC 201. Este análisis será obligatorio cuando se sospeche la presencia de aguas sulfatadas o de alto contenido de álcalis o materia orgánica.

* Los gastos que demanden la realización de estos trabajos correrán por cuenta de la Contratista.

1.8- RELACIÓN AGUA CEMENTO

* La relación agua cemento será fijada por la Inspección y no deberá ser superior a la relación:

A/C = 0,50 $\pm$ 0,02 en peso.

* El hormigón contendrá la menor cantidad posible de agua que permita una colocación y compactación, un perfecto llenado de los encofrados y la obtención de estructuras compactas.

* La consistencia del hormigón fresco medido por el ensayo de asentamiento (cono de ABRAMS) tendrá en cuenta la característica de la estructura y el equipo de compactación disponible.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
130

* Para los hormigones corrientes, el constructor propondrá el asentamiento a aplicar, que puede estar comprendido entre 5 y 12 cm.

* Estas especificaciones son complementadas con el artículo 6.6.3.10 del Reglamento CIRSOC 201.

1.9- ADITIVOS

* El uso de aditivos para hormigones, estará regido por los artículos 6.4.1., 6.4.2.y 6.6.3.7 del CIRSOC 201.

1.10- COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

* La fórmula de la dosificación será previamente aprobada por la Inspección de la Obra, por lo que el Contratista deberá presentar la documentación correspondiente, 30 (treinta) días, como mínimo, antes de utilización de ese hormigón. Las diversas clases de hormigón deberán reunir las condiciones que se observan en la planilla Nº3 adjunta al presente.

* El hormigón deberá ser dosificado racionalmente en peso y los valores serán ajustados de acuerdo a los resultados de los ensayos realizados por cualquier método basado en la relación Agua/cemento.

* Para la aprobación de la dosificación, se tendrá en cuenta los siguientes Ítems:

- Factor cemento: Cantidad en peso de cemento por m³ de hormigón compactado.
- Relación Agua/Cemento.
- Granulometría de cada uno de los agregados, y proporciones que intervienen en la mezcla, y granulometría de la mezcla.
- Ensayos de asentamiento mediante el Cono de Abrams y carga de rotura por compresión de las probetas realizadas a las edades especificadas, o a las que indique la Inspección.

* En los casos en que sea necesario el agregado de aditivos, la dosificación deberá ser aprobada por la Inspección debiendo el Contratista realizar los ensayos que el Inspector considere conveniente. Los gastos que pudieran ocasionar estos ensayos correrán por cuenta del Contratista.

* El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna, ni indemnización de ninguna especie si la Inspección dispone que se utilice una menor relación agua-cemento que la indicada en el presente Pliego.

* En todos los casos verificará la proporción de mortero:

Mh = peso mortero/peso hormigón = (Co + Ca)/(Ca + Cap)

en la que:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 131

Ca = Peso agregado fino seco por m3 de hormigón terminado.
Co = Peso cemento seco por m3 de hormigón terminado.
Cap = Peso árido total (mezcla agregado fino y grueso por m³ de hormigón terminado).

Dicha relación deberá estar comprendida entre los siguientes valores:

1 - Para hormigones simples:

1.a.) Con áridos constituidos por grava y arenas naturales .....Mh = 0,40.
1.b.) Con áridos constituidos por grava partida o piedra partida y arena..... Mh = 0,50.

2 - Para hormigones armados:

0,50 < Mh < 0,65 debiendo utilizarse las proporciones más elevadas donde sea mayor la proporción de armaduras respecto al volumen de hormigón.

1.11- EQUIPOS

* Todo equipo, herramientas y maquinarias necesarias para la ejecución, elaboración, transporte, colocación, compactación, protección y curado del hormigón para obras de arte, deberán estar previamente en obra y serán aprobadas por la Inspección, quién puede exigir las modificaciones o agregados que estime conveniente para la realización de la Obra, de acuerdo con las reglas del arte y dentro de los plazos contractuales.

* Será obligación del Contratista mantener en satisfactorias condiciones de trabajo los elementos aprobados por la Inspección. En los casos en que juzgue necesario, el Inspector, podrá ordenar la modificación, mejora o sustitución de elementos y/o equipos defectuosos.

* En las etapas de elaboración, transporte y colocación del hormigón, no se podrán emplear equipos, elementos, herramientas, tuberías ni accesorios, que aunque sea transitoriamente, estén en contacto con el H° y que sean de aluminio, magnesio ni sus aleaciones.

1.12- ELABORACIÓN DEL HORMIGÓN

* Los volúmenes de áridos y cemento a utilizarse en cada uno de los hormigones parciales de las estructuras deberán estar debidamente acopiados en obra antes de iniciar cualquier tarea que involucra la elaboración del mismo.

* Si el hormigón se elabora a máquina: Se colocará cada uno de los materiales rigurosamente medidos en el balde de la hormigonera, en el orden que indique la Inspección, quién también controlará la cantidad de agua necesaria para cada pastón en

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 132

el depósito respectivo de la hormigonera.

* No será permitida la carga del tambor de la hormigonera hasta tanto no haya sido desocupada totalmente del pastón anterior.

* Los agregados a utilizar para elaborar el hormigón en obra, deberán tener las mismas características y granulometrías que las de los agregados utilizados para determinar la dosificación.

* Los dispositivos para medición del agua de mezclado no deben resultar afectados, ni producirán errores fuera de la tolerancia establecida, si se produjeran variaciones en la presión del agua en las tuberías de alimentación.

* Tanto los agregados como el cemento serán medidos separadamente y en masa, con un error menor del ± 3% en masa.

* A los efectos de optimizar el control del agua de amasado, deberá verificarse la humedad superficial y/o la posible absorción de agua por parte del agregado.

* No se requerirá pesar el cemento contenido en bolsas originales enteras.

* Los aditivos líquidos serán medidos en volumen y los que se encuentren en estado pulverulento serán medidos en masa. En todos los casos el error de medición será menor ± 5%.

* Para todos los casos, los elementos de medición estarán instalados de manera que las lecturas, no resulten afectadas por vibraciones producidas en la zona de planta.

* El hormigón será mezclado hasta obtener una distribución uniforme de todos sus componentes, y una consistencia pareja en cualquier porción del pastón.

* Los aditivos químicos serán incorporados al tambor de la hormigonera en forma de soluciones acuosas, como parte del agua de amasado.

* Solamente se preparará la cantidad de hormigón a utilizar en forma inmediata en el moldeo de estructura.

1.13- EJECUCIÓN DE ENCOFRADOS

* Si el Contratista no se decidiese por la ejecución de encofrados metálicos deberá emplear en el que se prepare, madera cuadrada, bajo la forma de tablas, tablones, listones, tirantes, etc. Sólo se aceptarán rollizos o madera labrada a azuela, para los pies derechos y elementos resistentes del puente de servicio y apuntalamiento. La madera aserrada para encofrados será cepillada en las superficies que queden en contacto con las caras vistas de las estructuras, una vez concluida la obra. Los moldes o encofrados deberán ser aceitados o engrasados, y en el caso que la Inspección lo considere necesario, podrá exigir el uso de desencofrantes de marcas reconocidas.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 133

* Los encofrados serán de esmerada construcción y tendrán las dimensiones adecuadas para obtener la estructura proyectada. No se admitirá madera verde o no debidamente estacionada, en ningún elemento del puente de servicio, encofrado o apuntalamiento.

* No se admitirán encofrados que sufran deformaciones por el paso y/o empuje del hormigón fresco, por la presión durante el apisonado o las cargas accidentales de construcción.

* Los encofrados serán fileteados en sus aristas vivas en la forma indicada en los planos y, en el caso que no se indicara en éstos, se colocarán filetes rectangulares isósceles, cuyos catetos iguales serán de 20 mm.

* Debe procurarse que los elementos sometidos a compresiones estén formados por piezas de madera sin empalme al tope. Por lo menos la tercera parte de dichos elementos deberá cumplir esa condición y al ubicarlos en obra debe cuidarse de alternarlos uniformemente con los elementos componentes. Las superficies de los empalmes al tope deben ser perfectamente planas y horizontales y estarán protegidos por abrazaderas de madera de 0,70 m de longitud mínima, vinculadas a las piezas. En las maderas encuadradas se dispondrán dos de estas abrazaderas y en los rollizos un mínimo de tres.

* No se aceptará el empleo de aquellos encofrados cuya vida útil sea superior a los 3 (tres) usos.

1.13.1- PROYECTO Y EJECUCIÓN DE ENCOFRADO, APUNTALAMIENTO, CAMINOS DE SERVICIO PARA EL CASO DE CRUCE CON RUTAS O VÍAS FERROVIARIAS.

* Antes de iniciar la ejecución de toda la obra de hormigón armado o simple, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección la memoria de cálculo y los planos de detalles del puente de servicio, encofrado y sus apuntalamientos. Está obligado a rectificarlos introduciendo las modificaciones que la Inspección exija y a ejecutarlos posteriormente en obra, de acuerdo con los planos que en definitiva estén aprobados por la Inspección.

* La Inspección podrá exigir al Contratista el cumplimiento de lo establecido en el párrafo anterior, sólo en el caso de obras de arte mayores, entendiéndose por tales aquellas de más de 7 m de luz por tramo.

* La intervención de la Inspección en esta emergencia no exime al Contratista de la responsabilidad que como tal le incumbe.

* Cuando se proyecten puentes de servicios, apuntalamientos en cursos de agua que haya que soportar períodos de crecientes, será indispensable diseñar éstos en forma tal que la sección neta de escurrimiento, no sea inferior al 70 % de la sección neta que se previó en la obra de arte proyectada.

* Salvo expresa disposición que autorice lo contrario, los puentes de servicio, encofrados y apuntalamiento sobre líneas férreas, respetarán los gálibos mínimos de obra, impuesto por la Empresa Ferrocarriles Argentinos. Lo mismo debe suponerse para aquellos que se destinen para obras de arte sobre cursos navegables en cuya oportunidad el gálibo mínimo deberá ajustarse a las directivas que fije la Dirección Nacional de Puertos y Vías Navegables.

* Si con el puente de servicio se interfiere una ruta Nacional, Provincial y no fuera posible asegurar el tránsito de la misma mediante desvíos, será indispensable prever en el puente de servicio el apuntalamiento de una, dos o más trochas de tránsito según lo estime necesario la Inspección. En esta oportunidad el gálibo mínimo por trocha será un rectángulo de 4 m de altura y 3,50 m de ancho.

* El sistema de puente de servicio, como asimismo su tipo de fundación, será optativo del Contratista, con las restricciones que expresamente se establecen en este Artículo.

* Si se fundase el puente de servicio o apuntalamiento sobre pilotes, éstos se considerarán satisfactoriamente hincados cuando se obtengan un rechazo tal, que aplicada la fórmula de Brix, el pilote sea capaz de soportar la máxima carga de cálculo que incidirá sobre él, con un coeficiente de seguridad igual a dos.

* En la sección de acero laminado para tensores y anclajes, las tensiones de tracción y compresión no excederán de los 1400 kg/cm². Cuando se trate de bulones, dichas tensiones no excederán de los 1200 kg/cm².

* Si se proyectaran puentes de servicio, encofrados o apuntalamientos metálicos, las fatigas máximas admisibles de los diversos elementos de las mismas, serán las fijadas para las construcciones metálicas comunes.

1.13.2- EDADES PARA RETIRO DE ENCOFRADOS PARA ALCANTARILLAS Y OBRAS DE ARTE MENORES, DE UNO O VARIOS TRAMOS CON LUCES PARCIALES HASTA SIETE (7) METROS :

1- Para retiro total de los encofrados y apuntalamiento de pilares y estribos: 5 días
2- Para retiro total de apuntalamiento de encofrados de losas con luces teóricas, parciales hasta 3 metros inclusive: 5 días; y desde 3 metros exclusive hasta 7 metros inclusive: 8 días.
3- Para retiro de las caras laterales de vigas principales o secundarias: 5 días
4- Para retiro total de encofrados y apuntalamiento: 12 días.
5- Para retiro de encofrados de elementos secundarios que no soportarán cargas, postes, parapetos, etc.: 2 días.

* En la designación de obras menores, deben considerarse comprendidos los saltos, sifones, guardaganados o estructuras similares.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 135

1.13.2.a)- PUENTES Y OBRAS DE ARTE NO CONSIDERADAS ANTERIORMENTE :

1- Para retiro total de los encofrados y apuntalamiento de estribos y pilares: 6 días.
2- Para retiro de los encofrados de paramentos verticales: 6 días.
3- Para retiro total de apuntalamiento de superestructuras: 20 días.
4- Para desencofrado total de pilares en cancha o desencofrado de una sección de cilindros o cajones: 4 días.

* El colado de la sección siguiente del cilindro o cajón podrá iniciarse siete (7) días después de desencofrada la anterior y la hinca de una sección sólo después de doce (12) días de terminado su colado.

* No se computarán en estos plazos aquellos días en que la temperatura ambiente hubiere descendido de 2ºC, conforme a lo estipulado en el punto Colocación en obra del Hormigón - y). En estos casos deberá requerirse mediante pedido de servicio, la autorización de la Inspección.

* Queda totalmente prohibido hacer actuar en las estructuras sobrecarga alguna, hasta transcurrido como mínimo 30 días de terminado su colado, con las previsiones establecidas en Colocación en obra del Hormigón - y) y f), precedentes.

1.14- COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN EN OBRA

* Terminada la colocación de las armaduras y antes de iniciar las tareas de colocación del hormigón, deberán mojarse perfectamente ambas caras de los encofrados. Si durante ésta operación, estos sufrieran deformaciones, serán rehechos a exclusiva cuenta del Contratista.

* No se empezará a hormigonar hasta tanto la Inspección no haya dado su conformidad escrita de haber inspeccionado los encofrados, apuntalamientos y la armadura colocada, encontrándolos en su correcta posición con las dimensiones indicadas en los planos, incluido en la documentación, o bien los detalles que preparará o conformará la Inspección. Con este motivo, la Contratista deberá cursar pedido de servicio con 48 horas de anticipación a la colada.

* Las mezclas hechas deberán ser empleadas totalmente dentro del menor tiempo posible; debiéndose rechazar todo pastón que tenga más de media hora cuando la elaboración se realice mediante máquinas mezcladoras, y una hora y media en el caso que se disponga de mixer. Cuando se necesiten más de una carga de mixer para hormigonar una estructura, el tiempo de espera entre dos descargas no deberá superar los veinte minutos.

* Deberá evitarse toda segregación de los materiales componentes durante el transporte del hormigón recién preparado desde la hormigonera al lugar de colocación. Si esto se constatara, se procederá a un remezclado o bien no se permitirá la incorporación a la obra del volumen de hormigón observado.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
136

* En la colocación deberá evitarse la caída libre del hormigón de alturas mayores de 1,50 m., como también depositar la mezcla en grandes volúmenes concentrados para luego desparramarlos. Deberá colocarse en capas horizontales, cuyo espesor oscilará de 0,25 a 0,30 m.

* Cuando el hormigón deba ser conducido por medio de canales o canaletas de gravitación, la inclinación máxima de éstas será de 30º respecto a la horizontal, debiendo tener además al final una tolva para descargar el material.

* El apisonado del hormigón: Se hará cuidadosamente, debiendo emplearse vibradores de forma y características adecuadas, que permitan la operación en todas las partes de la estructura y no queden algunos vacíos. El apisonado será interrumpido cuando el mortero empiece a exudar debajo del pisón.

* Si durante el hormigonado o después de éste, los encofrados o apuntalamientos tuvieran deformaciones que hicieran defectuosas las estructuras, la Inspección podrá ordenar que sea removida o rehecha, por cuenta exclusiva del Contratista, la sección de estructura defectuosa.

* En la ejecución de obras de hormigón debe evitarse la interrupción del colado, mientras la parte prevista a hormigonar, no esté terminada, por cuanto a juicio de la Inspección fuera eso admisible, las interrupciones se efectuarán de acuerdo con las instrucciones que ella imparta.

* Para reiniciar los trabajos, antes de empezar la colocación del hormigón la superficie, en contacto con él, se picará y limpiará con abundante agua. Luego será obligatorio la colocación de una capa de mortero (dosaje 1:2) sobre la superficie citada. El mortero de liga tendrá la misma relación agua-cemento que el hormigón. La Inspección podrá exigir, en el caso de ser necesario, la utilización de un adhesivo epoxídico de marca aprobada, para conseguir una buena adherencia entre los hormigones. No se permitirá reiniciar un hormigonado sobre una capa de hormigón con principio de endurecimiento.

1.15- HORMIGÓN BAJO AGUA

* Sólo será permitido el hormigonado bajo el agua con la expresa autorización de la Inspección. No será autorizada la colocación del hormigón bajo agua si ésta tiene velocidad o si los encofrados no son lo suficientemente estancos como para evitar corrientes de agua donde deba depositarse hormigón.

* Tampoco será permitida ninguna operación de bombeo dentro del encofrado mientras se esté colocando el hormigón y posteriormente hasta que haya iniciado su fragüe.

* En la distribución del hormigón se evitará que éste sea lavado por el agua, quedando librado al criterio del Contratista la elección del método, pero su aplicación sólo será autorizada por la Inspección después que ésta haya verificado su eficiencia.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
137

1.16- HORMIGONADO CON FRÍOS INTENSOS

* Salvo autorización escrita de la Inspección, no se permitirá la colocación de hormigón cuando la temperatura ambiente no sea como mínimo +2ºC y vaya en ascenso.

* Si el Contratista quisiera preparar algún tipo de hormigón debajo de la temperatura límite citada, previamente deberá calentar el agua y los agregados hasta una temperatura que oscilará según las necesidades entre los +15ºC y 55ºC, y de forma tal de obtener un hormigón que, en el momento de colocarse tenga como mínimo +10ºC.

* Queda librado al criterio del Contratista la elección de los sistemas tendientes a obtener los límites de temperaturas especificadas, pero su aplicación en obra será autorizada por la Inspección después que ésta haya verificado su eficiencia.
* No será permitido el recalentamiento del hormigón que haya descendido a temperatura menor que las antes citadas, aún cuando hubiese sido preparado con materiales calentados.

* Si la autorización escrita fuera otorgada por la Inspección, el Contratista deberá adoptar las medidas necesarias con cobertizos, aparatos o equipos calentadores especiales para asegurar que en el ambiente que circunda a la estructura hormigonada, la temperatura no descienda de +4ºC durante el colado y los cinco días siguientes al mismo.

* La autorización otorgada por la Inspección para colocar el hormigón con fríos intensos, no releva al Contratista de su responsabilidad en la obtención de una obra con resultado satisfactorio, quedando éste obligado a reconstruir a su exclusiva cuenta aquellas estructuras que adolecieran defectos por tal causa.

* Todos los gastos adicionales que el Contratista deba efectuar para preparar y colocar el hormigón durante fríos intensos serán de su exclusiva cuenta, no recibiendo pago en ítem especial por tal causa.

* Cuando se hubieran verificado heladas o temperaturas inferiores a + 2ºC en los días posteriores al colado del hormigón, serán prolongados en un período igual de tiempo, los plazos mínimos de desencofrado establecidos en el punto “CURADO Y DESENCOFRADO DE LAS ESTRUCTURAS”.

1.17- HORMIGÓN CICLÓPEO

* Estará constituido por un 30 % de piedras del tipo especificado en la sección respectiva y un 70% de hormigón en volumen, de la clase indicada en los planos y demás elementos del Proyecto, ordenado por la Inspección.

* Siendo las cantidades indicadas en el párrafo anterior de este capítulo aproximadas, se deja establecido que el mayor volumen de hormigón necesario para llenar totalmente los espacios vacíos de las piedras, no será medido ni pagado, ni dará lugar a reconocimiento de indemnización o mejora alguna de precio.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 138

1.18- CURADO Y DESENCOFRADO DE LAS ESTRUCTURAS

* La Contratista deberá disponer de todos los materiales, como así también del equipo y la mano de obra necesaria para la correcta realización de las tareas de curado, antes que la cuadrilla comience el hormigonado.

* La tarea de curado deberá tener como fin, evitar una desecación prematura del hormigón, debido fundamentalmente a la insolación y al viento. Antes de iniciar la tarea de hormigonado, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección el método de curado. Deberá emprenderse tan pronto finaliza la colocación y compactación del material.

* El curado se deberá realizar por alguno de los métodos siguientes:
- Mantener el hormigón húmedo sumergiendo en agua o revistiéndolo de una cubierta estanca al vapor.
- Regar con agua periódicamente en forma uniforme.
- Dejar el encofrado, envolviendo la estructura endurecida o reemplazarlo por una envuelta más ligera. Método conveniente para muros o estructura verticales.
- Recubrir con esteras o mantas aislantes. Debiéndose evitar las corrientes de aire entre el hormigón y las mantas.
- Recubrir con láminas de plástico, mientras la influencia de la temperatura sea secundaria.
- Colocar capas húmedas (trama de yute o de tejidos, lonas o arpilleras), rehumedeciendo regularmente.
- Pulverización de una película (compuesto de curado), sobre toda la superficie (IRAM 1675). Se utiliza principalmente para pavimentos, pisos, etc.
- Las medidas descritas pueden ser aplicadas aisladamente o combinadas.

* Durante cinco (5) días siguientes al de terminada la colocación del hormigón deberá tenerse constantemente humedecidas las superficies del hormigón y moldes colocados.

* Las precauciones a adoptar deberán extremarse en épocas calurosas y durante las primeras 48 horas de hormigonada la estructura.

* No se computarán en estos plazos aquellos días en que la temperatura ambiente hubiera descendido de + 2°C.

* El desencofrado de toda estructura se deberá realizar con todo cuidado para evitar que la misma sufra choque, esfuerzos violentos, golpes, etc.

* Queda totalmente prohibido hacer actuar en las estructuras, sobrecarga alguna, hasta transcurrido 30 días de terminado su colado.

1.19- ENSAYOS A REALIZAR

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 139

* Todos los ensayos correspondientes al control de producción y aceptación del hormigón en obra, serán realizados por personal de aprobada idoneidad a juicio de la Inspección, y serán responsables de realizar y facilitar los registros correspondientes al Inspector cada vez que este los solicite.

* El Contratista queda obligado a tener permanentemente en obra las cribas, tamices, y demás elementos necesarios para que la Inspección pueda determinar en cualquier momento la composición granulométrica de los agregados áridos y verificar el dosaje de los hormigones previstos en la documentación del proyecto e instrucciones de la Inspección.

* Queda a cargo de la Contratista la provisión de todos los instrumentos y materiales necesarios para la instalación de un laboratorio completo, que permita realizar todos los ensayos conducentes a determinar la calidad del hormigón y sus componentes.

* En los casos que sea necesario, las probetas de hormigón confeccionadas en obra, se podrán ensayar en laboratorios oficiales o privados de reconocida solvencia técnica, estando a cargo del Contratista su embalaje, transporte y costo de los mismos.

A) Sobre el hormigón fresco.

- Asentamiento

* El control de la consistencia del hormigón se hará mediante el ensayo de asentamiento según la Norma IRAM 1536

- Contenido de aire

* En general, salvo que el Inspector de Obra establezca otras condiciones, este ensayo será exigido cuando el hormigón contenga aditivos o se haya utilizado incorporador intencional de aire.

* Este ensayo será realizado según las Normas IRAM 1602 e IRAM 1562.

- Temperatura del hormigón fresco

* En general, se controlará la temperatura del hormigón fresco, cuando se registren temperaturas ambientes extremas, o bien cuando a su exclusivo juicio, el Inspector de Obra lo juzgue necesario.

* La frecuencia con que se realizará el ensayo será fijada por el Inspector de Obra.

* En temperaturas ambiente normales, el hormigón no debe superar los 25°C por ningún motivo, debiendo rechazarse los pastones que superen dicha temperatura.

B) Moldeo de probetas cilíndricas para ensayo a compresión.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
140

* La calidad del hormigón será determinada mediante el ensayo a rotura, según Norma IRAM 1546, de probetas cilíndrica de diámetro 0,15 m y altura 0,30 m moldeadas, utilizando hormigón extraído del pastón a utilizar en la estructura y curadas según Norma IRAM 1524.

* Los valores de rotura del hormigón a la edad de 28 días, deberán tener una tensión característica de rotura □'bk igual ó superior a la especificada en los planos ó en el CIRSOC 201 para la estructura que se trate.

* La extracción, moldeo, ensayo y evaluación de los resultados, estarán en un todo de acuerdo con lo expresado en el CIRSOC 201.

C) <u>Ensayos mínimos para la aceptación del hormigón.</u>

* Para aceptar un hormigón, este debe tener como mínimo la Resistencia Característica □'bk Especificada y la Resistencia Media □'bm = □'bk + 50 Kg/cm2.

* Para determinar la fecha de desencofrado, y/o tesado, y/o aplicación de cargas, el curado deberá hacerse en las mismas condiciones que la estructura a la que pertenecen, y la Resistencia será evaluada de manera individual ó como promedio de estos resultados y no con métodos estadísticos.

* En principio, y para los casos corrientes generales, las Resistencias Características y Medias, serán determinadas mediante el juzgamiento de la Resistencia potencial a rotura, realizada en base a por lo menos 6 (seis) resultados de ensayo.

* Cuando el hormigón sea elaborado en plantas dosificadoras y/o elaboradoras, y transportado en camiones tipo Mixer, se considerarán los siguientes casos:

a) Si la estructura a hormigonar tiene volumen suficiente, y a juicio del Inspector la importancia necesaria, el Nº de probetas a extraer y el tratamiento para juzgar su resistencia potencial a rotura, será realizado en un todo de acuerdo a lo estipulado por el CIRSOC 201, empleándose por lo menos 6 (seis) resultado de ensayo.

b) Cuando no sea posible la determinación según lo descrito en a), se extraerán un mínimo de 2 (dos) muestras de cada pastón, considerándose como pastón a cada viaje que salga de la planta hormigonera.

* Cuando el hormigón sea elaborado mediante mezcladoras de hasta 0,300 m3, se considerarán los siguientes casos:

a) En los casos que el volumen a hormigonar sea como mínimo de 2(dos) m3, se extraerán 2(dos) probetas por cada 1(uno) m3, obtenida de pastones elegidos al azar por el Inspector.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 141

b) Si el volumen a hormigonar es menor que 2(dos) m3, se extraerán 2(dos) probetas cada 3(tres) pastones, que serán elegidos por el Inspector.

* Todos los gastos necesarios para la realización de los ensayos antes descritos, incluyendo extracción de muestras, cajones para el traslado de las mismas, materiales, envasado, rotulación y envío hasta él o los laboratorios donde se realizarán los ensayos, serán por exclusiva cuenta del Contratista.

* Previa certificación y pago de la parte de la estructura que haya sido hormigonada, la Inspección podrá exigir el resultado del ensayo a rotura de probetas cilíndrica de diám. 0,15m. y altura 0,30m. a la edad mínima de 7 (días).

* Si los resultados de ensayos realizados en probetas a la edad de 7 (siete) días , para una estructura o parte de ella, indican que el hormigón no alcanzará la resistencia especificadas para la edad de 28 (veintiocho) días, será de aplicación el Artículo 6.6.3.11.4 del Reglamento CIRSOC 201.

D) <u>Ensayos Complementarios.</u>

* El Inspector de Obra podrá exigir los ensayos correspondientes cuando a su juicio existan dudas con respecto a la calidad del hormigón, tanto en lo referido a resistencia como a durabilidad, o cuando sea necesario determinar una o varias de las siguientes circunstancias:

- Condiciones de protección y curado del hormigón.
- Fecha de desencofrado de las estructuras.
- Resistencia del hormigón necesaria para la aplicación de tensiones ó cargas.
- Resistencia del hormigón para iniciar el movimiento y/o traslado de elementos premoldeados.

* Cuando los resultados de laboratorio sean desfavorables o existan dudas, el constructor como responsable de la ejecución de los trabajos e independientemente de los motivos expuestos en el Reglamento CIRSOC 201, para la realización de los ensayos de aceptación, agotará los medios con el fin de llegar al convencimiento que tanto el hormigón fresco como el endurecido posean las características y calidad especificada.

* Los ensayos que deban realizarse, estarán en un todo de acuerdo con los artículos correspondientes del CIRSOC 201.

* La evaluación de los resultados estará regida por el articulado correspondiente del CIRSOC 201, y la aceptación o no del hormigón ó la estructura de que se trate, será exclusiva decisión del Inspector de Obra.

* Todos los gastos ocasionados por la toma de muestras, envasado, rotulación, envío a laboratorios correspondientes y ensayo, estarán a cargo de la Empresa Contratista.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 142

* Toda vez que por el carácter particular de la estructura o parte de la misma, resulte necesario realizar pruebas de cargas directa, tanto el ensayo como la interpretación de los mismos, estarán en un todo de acuerdo con el artículo 7.9 del CIRSOC 201.

1.20- EQUIPO PARA EXTRACCIÓN DE MUESTRAS, PREPARACIÓN DE PROBETAS Y REALIZACIÓN DE ENSAYOS DE OBRA:(Regido por el CIRSOC 201-Capítulo 5)

El equipo mínimo que el Contratista debe suministrar es el siguiente:

- Un (1) balde cilíndrico de chapa de 1,2 mm de espesor, indeformable y estanco de 20 lts. y 30 cm de diámetro.
- Una (1) bandeja de chapa negra de 75 x 120 x 25 mm, espesor 1,2 mm.
- Treinta (30) moldes metálicos rígidos para confección de probetas cilíndrica de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura.
- Un (1) juego completo de herramientas menores: cuchara de albañil, pala, pipeta graduada de 1 lts., etc.
- Un (1) juego de cribas (abertura cuadrada) y tamices de 2"; 1 3/4"; 1 1/2"; 3/4"; 1/2"; 3/8" y tamices números: 4;8;16; 30; 50 y 100, que reunirán las condiciones exigidas en las normas A.A.S.H.T. 27 - 38.
- Un (1) equipo completo para realizar el ensayo de asentamiento según lo especificado por la norma N.I.O. 1536.
- Seis (6) bandejas de chapa negra de 45 x 60 x 10 cm, espesor 1,2 mm.
- Un (1) aparato de Whashington para medición de aire incorporado en el hormigón, si en la especificación se exige el uso del hormigón con aire incorporado.

1.20.1- EQUIPO PARA REALIZACIÓN DEL ENSAYO DE ASENTAMIENTO

- Un (1) molde de hierro de forma de tronco de cono de 0,30 m de altura y con bases paralelas con diámetro de 0,20 y 0,10 m.
- Una (1) chapa metálica plana, lisa y resistente de 0,30 x 0,30 m y 1/8 pulgada de espesor, como mínimo para apoyar la base mayor del tronco de cono.
- Una (1) barra metálica de 1,6 cm de diámetro y 0,60 m de largo con los extremos redondeados.
- Una (1) llana o cuchara de albañil.
- Una (1) regla dividida en centímetros o metros, de madera o metálica.

1.21- CONDICIONES DE NO ACEPTACION DE UNA ESTRUCTURA.

Si el hormigón colocado en obra, de acuerdo con las comprobaciones realizadas conforme al presente Pliego, no satisface los requisitos de resistencias establecidos en los Artículos 6.6.3.11 y Artículo 8.4 del Reglamento CIRSOC, será de aplicación el Artículo 8.5 del mismo Reglamento.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
143

1.22- REGLAMENTO CIRSOC 201 y Resolución Nº 247/12 de la Nación

Para lo indicado sobre hormigones en la presente especificación, rigen en su totalidad los requisitos establecidos en el Reglamento CIRSOC 201 y lo establecido en la resolución Nº 247/12, que aprueba los Reglamentos **CIRSOC e INPRES-CIRSOC 2005, 2007, 2009 y 2010** a nivel Nacional, a la cual se adhiere la provincia de Santa Fe, por el Decreto Nº 1339 del 28 de Mayo de 2015.-

1.23- PRUEBAS DE RECEPCIÓN DE OBRAS DE ARTE

1.23.1- GENERALIDADES

Antes de la recepción provisoria y en el momento que la Inspección o Superioridad lo considere necesario, se procederá a la realización de las pruebas (sobrecarga de prueba) estáticas para comprobar la estabilidad, resistencia y buen funcionamiento de la estructura, empleándose para tal fin, vehículos cargados, o bien carga uniforme consistente en arena, pedregullo, pileta de agua, etc.

Los ensayos de carga directa se realizarán en un todo de acuerdo a lo establecido en la presente especificación y a las normativas de D.P.V. y D.N.V. en el caso que las alcantarillas estén emplazadas en rutas Provinciales o Nacionales respectivamente.

1.23.2- RESPONSABILIDAD EN LA EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los ensayos de carga directa, interpretación y juzgamiento de resultados, se realizarán bajo la total responsabilidad de profesionales y/o laboratorios especializados capaces de demostrar la capacidad técnica y experiencia en este específico campo del conocimiento; a tales fines la Empresa presentará los antecedentes que sobre la materia exhiban los mencionados profesionales y/o laboratorios especializados.

Se deja expresa constancia que la Inspección se reserva la prerrogativa de la aceptación o rechazo de quienes sean propuestos por la Empresa.

Los profesionales y/o laboratorios especializados propuestos por la Empresa Contratista y aceptados por la Inspección, presentarán a través de su comitente y con suficiente anticipación a la realización de la prueba de carga, una redacción detallada de la tarea a llevar a cabo para la ejecución de la misma, a los efectos de someterla a la aprobación de la Inspección. Este informe incluirá el cálculo de los esfuerzos y deformaciones en cada estado de cargo, dichos cálculos se ajustarán a las normativas vigentes en el momento. Una vez realizado el ensayo, los responsables del mismo deberán expedir el correspondiente informe con sus conclusiones definitorias y categorías respecto del universo de resultados obtenidos; dicho informe será presentado en un lapso no superior a los diez (10) días corridos a partir de la terminación del ensayo.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 144

1.23.3- PLAZO DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS

Cuando el hormigón de la estructura haya sido preparado con cemento portland normal, el ensayo de carga solo se realizará transcurrido por lo menos sesenta (60) días corridos contados a partir de la última operación de hormigonado y treinta (30) días en el caso de haber utilizado cemento portland de alta resistencia inicial.

1.23.4- INSTRUMENTAL-MEDICIONES A REALIZAR

El instrumental a emplear para medir las flechas y deformaciones será insensible a la acción de la humedad y su coeficiente de dilatación inferior a los mínimos establecidos por las normas vigentes.

Los instrumentos que se empleen a los efectos descritos se colocarán sobre plataformas estables e indeformables no expuestas a vibraciones, a la acción del viento ni de la intemperie. Durante el ensayo se medirán las flechas o desplazamientos de los puntos que interesen. En caso necesario se medirán los desplazamientos en otras direcciones así como las deformaciones específicas del hormigón y/o acero que constituyen las armaduras, sin que ello implique posibilidad alguna de reclamación de pago directo por los trabajos realizados.

Después de aplicada la carga total de ensayo se observará si existen defectos o fisuras en los elementos estructurales. Asimismo se tomará nota de cualquier otra circunstancia que resulte de interés como así también las temperaturas, humedades relativas ambientes, condiciones de asoleamiento y todo otro detalle que pudiese tener influencia sobre los resultados del ensayo (específicamente, en aquellos casos en que las variaciones de la temperatura ambiente provoquen deformaciones estructurales).

1.23.5- CARGAS DE ENSAYO

El o los ensayos serán realizados sobre los elementos que determine la Inspección, pero de todos modos y como condición de mínima deberá someterse la estructura a los efectos de la solicitación de servicio prevista en el cálculo y efectuar toda determinación referente a las deformaciones que aquella desarrolle en las secciones de interés.

Los profesionales y/o laboratorios especializados encargados del estudio y concreción del ensayo, propondrán a la Inspección a través de la Empresa Adjudicataria, el tiempo de determinaciones a efectuar, los elementos y partes del mecanismo estructural a analizar, la implementación general del ensayo, instrumental (descripción completa) a utilizar, profesional/les responsable/s que actuará/n personalmente en la ejecución del ensayo y toda otra información que la Inspección estime conveniente.

En cargas de prueba producirán como mínimo el 100% del momento flector máximo previsto en el cálculo para sobrecargas accidentales.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
145

1.23.6- SECUENCIA DE APLICACIÓN Y REMOCIÓN DE LAS CARGAS DURANTE EL ENSAYO

La carga de ensayo especificada se aplicará dividida en tres o más fracciones aproximadamente iguales entre sí. La lectura del instrumental se realizará:
1º) Antes de iniciar la aplicación de las cargas;
2º) Inmediatamente después de completar cada fracción;
3º) Sucesivamente cada diez minutos hasta estabilidad de la deformación, considerando que esta se ha producido cuando se repitan tres lecturas sucesivas en los flexímetros.

La carga total de ensayo será mantenida sobre la estructura hasta constatar que en los registros o diagramas de flechas y/o deformaciones específicas, las mismas se ha estabilizados. El tiempo de mantenimiento de la carga de ensayo sobre la estructura, no será menor de 24 horas. Una vez producida la estabilización y hasta completar el período de 24 horas, las lecturas se efectuarán a intervalos de 1 ó 2 horas según lo establezca la Inspección.

La descarga se realizará retirando sucesivamente de la estructura la misma cantidad de fracciones que se aplicarán durante el proceso de carga. En correspondencia con el final de remoción de cada fracción se realizará la lectura del instrumental. Completada la descarga e inmediatamente después de haber retirado la última porción de carga, se procederá a leer el instrumental, seguidamente se realizarán nuevas lecturas cada diez minutos hasta estabilización, prosiguiéndose las lecturas a intervalos de 1 a 2 horas hasta completar un período de 24 horas contadas a partir del momento en que se completó la descarga.

Si durante la realización del ensayo se observaran fisuras de magnitud excesiva o un aumento desproporcionado entre carga y deformación, el ensayo deberá ser inmediatamente interrumpido, procediéndose a la descarga inmediata, en tal caso, los profesionales a cargo del estudio deberán ofrecer una interpretación acabada de las razones que pudieren haber precipitado el problema.

1.23.7- INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Si la deformación remanente después de seis horas de reiteradas las cargas fuese superior al 25% de la máxima flecha observada, se repetirá el ensayo de carga; si en este segundo ensayo, la flecha residual permanece después de la descarga y estabilización de las deformaciones fuese menor que 1/8 de la flecha máxima observada durante la ejecución de este segundo ensayo, se considerará que el resultado ha sido aceptable, de no resultar así, la Inspección procederá a rechazar la obra.

Si del estudio de los resultados de las pruebas se llegara a la conclusión que las estructuras no presenta las condiciones de seguridad necesarias, a exclusivo juicio de la Inspección, la obra será rechazada.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 146

Igualmente, si aparecieran fisuras o grietas durante las pruebas y que, a juicio de la Inspección, pudieran ser perjudiciales para la estabilidad y conservación de la obra, será este, motivo suficiente para el rechazo de la misma, aún cuando las deformaciones hubieran quedado dentro de los límites admitidos.

1.23.8- ENSAYO DE CARGAS DINÁMICAS

Si a juicio de la Inspección fuese necesario efectuar además una prueba dinámica, el Contratista queda obligado a realizarla de acuerdo con las órdenes de la misma.

La Inspección de la obra indicará en cada caso el tipo y la forma en que se distribuirán las cargas para la prueba estática o la formación del tren y velocidad del mismo durante la prueba dinámica.

Se registrarán las flechas de deformación total para cada estado de carga y las residuales obtenidas durante las pruebas. Asimismo se medirán y anotarán los movimientos de carga y descarga, así como las temperaturas, grado de humedad ambiente, condiciones de soleamiento y todo otro detalle de las operaciones o accidentes que pudiesen influir en los resultados de las medidas.

1.23.9- COSTO DEL ENSAYO DE CARGAS

Todos los gastos - directos o indirectos - que demandaren la concreción de estas pruebas, o cualquier otra prueba que a juicio de la Inspección o de la Superioridad fuera necesario y no contemplada en el mismo, son por cuenta exclusiva de la Empresa Contratista y por lo tanto se consideran incluidos dentro de los precios cotizados para los distintos ítems de la obra, no recibiendo pago directo alguno.

1.23.10- BALIZAMIENTO O SEÑALIZACIÓN

Las alcantarillas y/o puentes una vez construidos deberán señalizarse con aleaciones de aluminio laminado. Las leyendas y fondos serán pintados o se utilizarán láminas reflectivas no sensibles al contacto. Deberán ser de rigidez convenientes para resistir cargas de viento de 100 Km/h de acuerdo a norma DIN 1055, además del peso propio, sin deformaciones.

1.24- DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS AL PRESENTE PLIEGO

Para todo lo que no esté explícitamente indicado en el presente Pliego, y en todo lo que se oponga, regirán en forma complementaria las prescripciones del CIRSOC.

En caso de cualquier divergencia técnica no contemplada por éste Pliego o por el CIRSOC, servirá como elemento de juicio la Norma DIN 1045 o el Reglamento Alemán que se encuentre vigente a la fecha de consulta.

1.25- FORMA DE MEDICIÓN y PAGO

Cualquier clase de hormigón para obras de arte preparado y colocado de acuerdo con esta especificación, será medido por metro cúbico colocado, computándose en este

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
147

caso las estructuras aceptadas por la Inspección con las dimensiones indicadas en los planos del proyecto y las modificaciones autorizadas por la Inspección.

Los volúmenes medidos, serán liquidados al precio unitario de contrato estipulado para cada clase de hormigón. Dicho precio será compensación total por la provisión de todos los materiales necesarios para llevar a cabo la obra, (con excepción de aquellos que en la documentación técnica se indiquen que serán provistos por la Inspección de Obra, o bien que se liquiden por ítem separado); por los materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de los encofrados, apuntalamiento y puentes de servicios; por la colocación en obra de los diversos materiales solos o mezclados; por los materiales y mano de obra necesarios para realizar el curado de las estructura de acuerdo a lo especificado; por los gastos (directos o indirectos) que demandaren la concreción de pruebas y ensayos especificados (y aquellos que a juicio de la Inspección o de la Superioridad fuera necesario y no contemplada en las presentes especificaciones); por la provisión y mantenimiento del equipo, herramientas y accesorios indispensables para ejecutar los trabajos de conformidad con la presente especificación y por la conservación de las obras hasta la recepción provisoria.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
148

Artículo 2) COMPACTACIÓN DE SUELOS

2.1- DESCRIPCIÓN

Se comprende con este trabajo la ejecución de las operaciones necesarias para la compactación de los suelos hasta obtener el grado de densificación deseado, incluyendo el manipuleo, riego de los mismos y uniformidad de humedad. También los trabajos de escarificado, desterronamiento y uniformidad de humedad en aquellas secciones en desmonte o en terreno natural indicadas en los planos o en aquellas donde la Inspección ordene el escarificado del material de la capa superior existente, para su posterior compactación hasta una profundidad tal que se obtenga el espesor compactado de 0,20 m máximo.

2.2- EQUIPOS

Todos los elementos de los equipos deberán encontrarse en buen estado de funcionamiento, debiendo procederse a reemplazar aquellos que mostraran deficiencias, aunque hubieran recibido aprobación con anterioridad.

El equipo de compactación, será del tipo adecuado para cada clase de suelo a compactar y deberá ejercer la presión necesaria para obtener las densidades fijadas y tendrá una capacidad acorde con las condiciones del Contrato.

Los rodillos "pata de Cabra" empleados en la compactación tendrán las características que se detallan a continuación:

- Número mínimo de tambores 2
- Ancho mínimo de cada tambor..... 1,50 m
- Largo mínimo de salientes..... ..... 0,15 m
- Superficie de compactación de cada saliente..... ..... 35-50 cm²
- Separación entre salientes en cualquier dirección..... ..... 15-25 cm²
- Sep. mín. entre filas de salientes que coincidan con una generatriz..... 0 cm
- Presión mínima ejercida por cada saliente:

	* Suelo con: L.L. <= 38 o I.P <= 15	* Suelo con: L.L. = 38 o I.P = 15
Rodillo sin lastrar	20 Kg/cm²	10 Kg/cm²
Rodillo lastrado	30 Kg/cm²	15 Kg/cm²

La carga que transmite cada saliente se determinará dividiendo el peso total del rodillo por el número máximo de salientes de una fila paralela o aproximadamente paralela al eje del rodillo.

Los rodillos neumáticos múltiples empleados en la compactación serán de uno o dos ejes con cuatro ruedas como mínimo y la presión del aire interior en los neumáticos

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 149

será al menos de 70 libras por pulgada cuadrada (4,90 kg/cm²), permitiendo obtener una presión de llanta de 150 Kg/cm de ancho.

Los rodillos lisos serán de un tipo tal que la presión ejercida esté comprendida entre 50 kg/cm y 100 kg/cm de ancho de llanta.

Los rodillos lisos y vibrantes de uno o dos tambores cumplirán con las características detalladas a continuación:

- Ancho mínimo de tambor..... 1,30 m
- Diámetro mínimo de tambores..... 1,20 m
- Peso mínimo total ..... 2.000 kg
- Frecuencia mínima recomendable (motor) ..... 1.200 r.p.m.
- Frecuencia máxima recomendable ..... 1.600 r.p.m.

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

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual, 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 autorización por escrito.

Deben ser conservados en buenas condiciones y si se observaren deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección podrá ordenar su retiro y su reemplazo por otro igual o similar en buenas condiciones de uso.

2.3- MÉTODO ENSAYO DE COMPACTACIÓN

2.3.1- OBJETIVO

Esta norma detalla el procedimiento a seguir para estudiar las variaciones del peso unitario de un suelo en función de los contenidos de humedad, cuando se lo somete a un determinado esfuerzo de compactación. Permite establecer la humedad óptima con la que se obtiene el mayor valor del peso unitario, llamado Densidad seca máxima.

2.3.2- APARATOS

a) Moldes cilíndricos de acero para compactación con tratamiento superficial para que resulten inoxidables (cincado, cadmiado, etc.) de las características y dimensiones indicadas en Normas AASHO T-99 o T-180 según se establezca.

b) Pisones de compactación de acero tratado superficialmente, con las características y dimensiones que se dan en las AASHO T-99 o T-180 según se establezca.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
150

c) Aparato mecánico de compactación que permita regular el peso, la altura de caída del pisón y el desplazamiento angular del molde o pisón (opcional).

d) Balanza de precisión, de 1 kg. de capacidad con sensibilidad de 0,01 gramo.

e) Balanza tipo Roverbal de por lo menos 20 kg. de capacidad, con sensibilidad de 1 gramo.

f) Dispositivo para extraer el material compactado del interior del molde (opcional).

g) Cuchilla de acero o espátula rígida, cuya hoja tenga por lo menos 20 cm. de longitud.

h) Pesafiltros 70 mm. de diámetro, 40 mm. de altura. Acero inoxidable.

i) Tamiz IRAM de 19 mm. (3/4").

j) Dispositivo para pulverizar agua (Rociador).

k) Bandeja de hierro galvanizado de 600 x 400 x 100 milímetros.

l) Bandejas de hierro galvanizado de 300 x 300 x 100 milímetros con paredes a 45º.

m) Elementos de uso corriente en laboratorio: estufas, probetas graduadas, cucharas, etc.

NOTA: Las dimensiones dadas en los ap.: g), h), k), l), son aproximados.

2.3.3- FORMA DE OPERAR SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS GRANULOMÉTRICAS DEL MATERIAL

a) Si se trata de suelo que pasa totalmente por el tamiz IRAM de 4,8 mm (Nº4), se opera con todo el material que queda retenido en ese tamiz es pequeña, igual o menor de 5%, puede incorporarse a la muestra, realizándose el ensayo con el total de suelo. Si la porción retenida en apreciable, mayor del 5%, se opera como si se tratara de material granular.

b) Cuando se emplean materiales granulares, o sea los que tienen más del 5% retenido sobre el tamiz IRAM de 4,8 mm (Nº4), se pasa la muestra representativa por el tamiz IRAM de 19 mm. (3/4"), debiendo realizarse el ensayo únicamente con la fracción librada por ese tamiz.

c) Si el peso del material retenido por el tamiz de 19 mm. (3/4") es menor del 15% del peso total de la muestra, de acuerdo al apartado "material granular" y que cumpla con las características granulométricas indicadas en el párrafo 3.3.3.b) deberá efectuarse la corrección por "incidencia del material grueso" para tal fin es necesario determinar el peso específico del material en la condición de saturado y a superficie seca, y la humedad de absorción del mismo.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 151

d) Si el material retenido por el tamiz de 19 mm. (3/4") es superior al 15% del peso total de la muestra no se harán correcciones por la incidencia del material grueso, pero deberá tenerse la precaución, al verificar las densidades logradas en obra de aplicar la fórmula que se detalla en el apartado d) del título "Observaciones".

2.3.4- PROCEDIMIENTOS

De acuerdo con las características del material a ensayar se presentan dos casos:

1) MATERIAL FINO

Corresponde a suelo que cumplan con lo especificado en el apartado 2.3.3.a). Preparación de la muestra:

a) Para cada punto de la curva humedad-densidad se requieren aproximadamente 2500 gr. de material seco.

b) Se prepara material suficiente para seis puntos. El ensayo normal requiere cinco puntos, tres en la rama ascendente y dos en la descendente de la curva humedad-densidad, pero eventualmente puede requerirse un sexto punto.

c) La porción de suelo destinada a un punto se distribuye uniformemente en el fondo de la bandeja. Con la ayuda del dispositivo adecuado (rociador) se agrega el agua prevista para tal punto y con la espátula se homogeneiza bien.

NOTA: Si el material a ensayar presenta dificultades para la homogeneización del agua incorporada, se preparan las seis porciones con contenido de humedad crecientes, de dos en dos unidades aproximadamente. Se mezclan lo más homogéneamente posible y se dejan en ambiente húmedo durante 24 horas.

Compactación de la probeta:

d) La elección del molde a utilizar dependerá de la energía de compactación que se ha especificado para ejecutar el ensayo. Esta energía de compactación quedará además determinada por el tipo de pisón, cantidad de capas y número de golpes por capa.

e) Se verifican las constantes del molde: Peso del molde (Pm) sin collar y sin base y su volumen interior (V).

f) Cuando se considere que la humedad está uniformemente distribuida, se arma el molde y se lo apoya sobre una base firme. Con una cuchara de almacenero, o cualquier elemento adecuado, se coloca dentro del molde una cantidad de material suelto que alcance una altura un poco mayor del tercio o del quinto de la altura del molde con el

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
152

collar de extensión, si se han de colocar tres o cinco capas respectivamente.

g) Con el pisón especificado (2,5 kg o 4,54 kg) se aplica el número de golpes previstos (25, 35, 56, etc.) uniformemente distribuidos sobre la superficie del suelo. Para esto debe cuidarse que la camisa guía del pisón apoye siempre sobre la cara interior del molde, se mantenga bien vertical y se la desplace después de cada golpe de manera tal ,que al término del número de golpes a aplicar, se haya recorrido varias veces la superficie total del suelo.

h) Se repite la operación indicada en el párrafo anterior las veces que sea necesaria para completar la cantidad de capas previstas, poniendo en cada caso, la cantidad de suelo necesaria para que, al terminar de compactar la última capa, el molde cilíndrico quede lleno y con un ligero exceso 5 a 10 mm. En caso contrario debe repetirse íntegramente el proceso de compactación.

i) Se retira con cuidado el collar de extensión. Con una regla metálica, se elimina el exceso de material. Se limpia exteriormente el molde con un pincel y se pesa (Ph).

j) Se saca la probeta del molde con el extractor de probetas si se dispone de él o mediante la cuchilla , o espátula, en caso contrario. Se toma una porción de suelo que sea promedio de todas las capas, se coloca en un pesafiltro y se pesa. Se seca en estufa a 100-105 ºC, hasta peso constante, para efectuar la determinación de la humedad.

k) Se repiten las operaciones indicadas en los párrafos anteriores, ap. f) a j), con cada una de las porciones de las muestras preparadas para los otros puntos.

l) Se da por finalizado el ensayo cuando se tiene la certeza de tener dos puntos de descenso en la curva humedad - densidad.

2) MATERIAL GRANULAR

Corresponden a suelo que cumplan con las características granulométricas indicadas en el párrafo 2.3.3.b).

Preparación de la muestra:

a) Para cada punto de la curva humedad-densidad, se requieren alrededor de 6000 grs de material seco.

b) Igual que para el caso de suelo finos se requieren 5 puntos y se prevé la eventualidad de un 6° punto. Por lo tanto, se prepararán 36 kgs de material y por cuidadoso cuarteo se lo divide en seis porciones para los otros tantos puntos.

Compactación de la probeta:

c) Se opera con el molde de 152,4 mm. de diámetro, previa verificación de sus

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 153

constantes, se lo coloca sobre una base firme y se realizan las operaciones indicadas en los párrafos f) a l) del título anterior, con la salvedad que:

-Los huecos que quedan al ser arrancadas las piedras emergentes, al enrasar la cara superior de la probeta deben ser rellenadas con material fino y compactados con una espátula rígida.

-La humedad en cada punto se determina sobre una cantidad de material no menor de 1000 grs y secándolo en bandeja.

2.3.5- CÁLCULOS Y RESULTADOS

Para cada contenido de humedad de la probeta, determinada en la forma indicada en los párrafos precedentes, se calculan:

a) La densidad húmeda (Dh) del suelo compactado, aplicando la fórmula:

$$Dh = (Ph - Pm) / V$$

donde:

Ph = peso del molde con el material compactado húmedo.
Pm = peso del molde.
V = volumen interior del molde.

b) La densidad seca (Ds), que se obtiene mediante la fórmula:

$$Ds = Dh \times 100 / (100 - H)$$

donde:

Dh = densidad húmeda.
H = humedad en % de material compactado.

2.3.6- TRAZADO DE LA CURVA HUMEDAD-DENSIDAD

c) En un sistema de ejes rectangulares se llevan, en abscisas los valores de la humedad porcentual y, en ordenadas los de la densidad seca.

d) Los puntos asÍ obtenidos se unen por un trazo continuo obteniéndose de este modo una curva que va ascendiendo con respecto a la densidad, pasa por un máximo y luego desciende.

e) El punto máximo de la curva así obtenida indica, en ordenadas, la densidad máxima (Ds) que puede lograrse con la energía de compactación empleada y en abscisas la humedad óptima (H) que se requiere para alcanzar aquella densidad.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 154

2.3.7- INCIDENCIA DEL MATERIAL GRUESO

Cuando conforme a lo indicado en apartado 2.3.3.c) en la muestra ensayada se tuvo hasta el 15 % de material retenido por el tamiz IRAM de 19 mm (3/4"), se determina la incidencia del material de tamaño mayor que este último tamiz, utilizando las fórmulas que se indican a continuación:

a) Humedad óptima Corregida:

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$Hc = [(G \times Ha) + (F \times H)] / 100$$

donde:

Hc: humedad óptima corregida.

G: porcentaje de material retenido por el tamiz IRAM de 19 mm.

Ha:porcentaje de humedad absorbida por el material, en condiciones de saturado y a superficie seca, retenido por el tamiz de 19 mm.

F: porcentaje de material que pasa por el tamiz IRAM 19 mm.

H: humedad óptima resultante para el material que pasa por el tamiz IRAM de 19 mm., expresada en porciento.

b) Densidad máxima corregida:

Se la obtiene reemplazando valores en la siguiente fórmula:

$$Dmc = 100 / [(G/dg) + (F/Ds)]$$

donde:

Dmc: Densidad máxima corregida.

G: porcentaje de material retenido por el tamiz IRAM de 19 mm (3/4").

F: porcentaje de material que pasa por el tamiz IRAM de 19 mm (3/4").

dg:peso específico del material, en condiciones de saturado y a superficie seca, retenido en el tamiz de 19 mm. (3/4").

Ds: densidad seca máxima obtenida en el ensayo de compactación ejecutado con el material librado por el tamiz IRAM de 19mm.

NOTA: Los valores obtenidos con la fórmula dada en el apartado anterior tienen tendencia a ser mayores que los reales. La diferencia es pequeña para valores de G hasta 15 %.

OBSERVACIONES:

a) La introducción de las variantes con que es posible ejecutar el ensayo de compactación: tamaño del molde, número de capas, cantidad de golpes por capa y peso total de pisón, se justifica en ciertos casos, por la naturaleza de los suelo a utilizar, las

características de la obra a ejecutar o la capacidad de los equipos que se prevé emplear.

b) Para la fijación de la humedad del primer punto del ensayo juega un papel muy importante la experiencia del operador. En ausencia de esta, puede servir de referencia el valor del límite plástico. En general el valor de la humedad óptima es algo inferior al límite plástico y atento a que deben conseguirse tres puntos en la rama ascendente de la curva Humedad-Densidad, resulta relativamente fácil dar un valor aproximado a la humedad que debe tener el suelo en ese primer punto.

c) En laboratorios importantes, donde se ejecuten un gran número de ensayos , se recomienda emplear el aparato mecánico de compactación.

d) Cuando se apliquen los resultados de ensayo de compactación a materiales granulares que tengan un porcentaje mayor del 15 % retenido sobre el tamiz IRAM de 19 mm. no se efectuarán correcciones por la incidencia del material grueso y se deberá aplicar al controlar las densidades logradas en obra, la siguiente fórmula:

$$Dsc = ((Pt - Pr))/((Vt - Vr))$$

siendo:

$$Vr = Pr / dg$$

donde:

Dsc: densidad seca corregida.
Pt: peso total de la muestra extraída del pozo.
Pr: peso del material retenido por el tamiz IRAM de 19 mm.
Vr: vol. ocupado por el material retenido por el tamiz IRAM de 19mm.
Vt: volumen total del pozo.

a) A los suelos comprendidos dentro de los grupos A1, A2, A3, A4 y A5 de la clasificación H. R. B. (Highway Research Board) se le exigirá el porcentaje del ensayo previo de compactación standard (A. A. S. H. O. T-99) descripto en la especificación " Compactación ", siendo 35 el número de golpes.

b) A los suelos comprendidos en los grupos A6 y A7 de la clasificación antes mencionada se le exigirá el porcentaje del ensayo previo de compactación standard (A. A. S. H. O. T-99) descripto en la especificación "Compactación", siendo 25 el número de golpes.

Si se encuentran mezclas de suelo correspondientes a distintos grupos de acuerdo a la clasificación mencionada anteriormente, se adoptará para las exigencias de compactación, considerando el suelo que exista en mayor proporción, o lo que establezca el pliego complementario.

Se conducirá el trabajo distribuyendo los equipos de transporte de suelo y el tránsito del camino, por sobre el total del ancho del terraplén.

Después de ejecutada cada capa no se iniciará la ejecución de la siguiente sin

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
156

aprobación de la Inspección, la que controlará si el perfilado y compactación se han efectuado de acuerdo a lo especificado.

El contenido de la humedad de los suelos a colocar en el terraplén será controlado por la Inspección, la que podrá ordenar se interrumpa la construcción si los mismos se hallaren con exceso de humedad o estuviesen demasiado secos. En el primer caso, los trabajos se suspenderán hasta que los suelos hayan perdido el exceso de humedad, depositándolos donde puedan secarse, hasta tanto la Inspección autorice su colocación en el terraplén. En el segundo caso o sea cuando los suelos estuvieran demasiado secos, la Inspección podrá disponer que el humedecimiento se logre por medios naturales, sacando oportuna partida de las lluvias o recurriendo a riegos artificiales de agua. En todos los casos la Inspección podrá exigir que los equipos de compactación actúen simultáneamente con los que depositan o distribuyen el suelo de cada capa, con el objeto de lograr que la compactación se efectúe antes de que este haya perdido el grado de humedad conveniente.

A los fines especificados se considerarán como suelo con humedad excesiva aquellos en los cuales el contenido de humedad alcance o sobrepase el valor del límite plástico. Serán considerados como suelo demasiados secos aquellos en los cuales el contenido de agua sea inferior al 70 % del contenido de humedad óptimo determinado en el ensayo previo de compactación.

Cuando los terraplenes deban construirse a través de bañados o zonas cubiertas de agua, el material se colocará en una sola capa hasta la elevación mínima a la cual puede hacerse trabajar el equipo. Por encima de esta elevación, el terraplén se construirá en capas del espesor especificado anteriormente. Esta especificación regirá cuando la cota de la capa en la cual pueda hacerse trabajar el equipo de compactación se encuentre a no menos de 2 m de la rasante. En caso contrario se estará a lo que disponga la Inspección.

El Contratista deberá construir los terraplenes hasta una cota superior a la indicada en los planos en la cantidad suficiente para compensar asentamientos de modo de obtener la subrasante definitiva a la cota proyectada.

Una vez terminada la construcción del terraplén deberá conformarse, perfilarse el coronamiento, taludes, cunetas y préstamos de manera que satisfagan la sección transversal indicada en los planos. Todas las superficies deberán conservarse en correctas condiciones de lisura y uniformidad hasta el momento de la recepción provisional de las obras.

La parte adyacente a los estribos de los puentes, muros de alcantarillas, alcantarillas de caños, muros de sostenimientos, gargantas y demás lugares donde no pueda actuar eficazmente el rodillo, el terraplén será construido de acuerdo a lo especificado en el proyecto o las instrucciones impartidas por la Inspección. Este será compactado en capas de espesor y exigencias premencionadas anteriormente en terraplenes.

Los terraplenes y los desmontes deberán construirse hasta las cotas indicadas en

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
157

los planos admitiéndose como tolerancia hasta 3 cm en defecto y cero en exceso con respecto a las cotas mencionadas, en los casos en que la pavimentación del camino esté incluida en el mismo contrato, en cuyo caso dicho control se efectuará en el ancho de la base de asiento de la capa inmediata superior.

Si en el contrato solo se prevé la construcción de obras básicas, dicha tolerancia será de 5 cm. en exceso y cero en defecto. Con posterioridad al control anterior, se medirá con nivel de anteojo la diferencia de cota entre el eje y cada uno de los bordes separadamente; esta diferencia no deberá variar en más de 1 cm. en defecto y 3 cm. en exceso, de la medida de la flecha teórica. Las diferencias que sobrepasen las tolerancias anunciadas deberán ser corregidas a criterio de la Inspección y por cuenta del Contratista.

2.3.8- CARACTERÍSTICAS DE LOS ENSAYOS

Las características de los distintos ensayos de compactación corresponden a los especificados en las Normas de Compactación VN-E-5-93 que a continuación se indican en la siguiente planilla:

COMPACTACIÓN DE SUELOS
NORMA VN-E-5-93

Ensayo N°	Diámetro Molde Cm	Peso Pisón kg	Altura De caída Cm	Número de Capas N°	Número de Golpes N°	Energía Específica de Compactación kg cm/cm³
I	10,16	2,50	30,5	3	25	6,0
II	10,16	4,53	45,7	5	25	27,3
III	10,16	2,50	30,5	3	35	8,5
IV	15,24	2,50	30,5	3	56	6,0
V	15,24	5,53	45,7	5	56	27,3

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
158

Artículo 3) **PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES DE HIGIENE y SEGURIDAD LABORAL y CONTROL y PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE DEL MIyT**

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 159

"PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES DE: "HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL y, CONTROL Y PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE"

INDICE GENERAL

CAPITULO I: "MARCO LEGAL – DEBERES y DERECHOS"

CAPITULO II: "DOCUMENTACION A CARGO DEL EMPLEADOR"

Art. 4 – "Detalle de la Documentación a Remitir a la DPOH"

Art. 5 – "Seguro de Vida"

Art. 6 – "Legajo Técnico"

Art. 7 – "Programa de Seguridad"

CAPITULO III: "CONTROL A CARGO DEL COMITENTE"

Art. 8 – "Desarrollo de las Actividades a Cargo de la DPOH"

CAPITULO IV: "SANCIONES"

Art. 9 – "Sanciones"

CAPITULO V: "INFRAESTRUCTURA DE LA OBRA"

Art. 10 – "Condiciones Generales"

Art. 11 - "Cierre y Señalización de la Obra"

CAPITULO VI: "NORMAS DE PREVENCION EN LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA OBRA"

Art. 12 – " Orden y Limpieza"

Art. 13 - " Trabajos de Demolición"

Art. 14 - " Excavaciones"

Art. 15 - " Trabajos con Hormigón"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 160

Art. 16 - "Manipulación de Pinturas"

Art. 17 - "Trabajos Nocturnos"

Art. 18 - "Condiciones Meteorológicas"

CAPITULO VII: "NORMAS DE PREVENCION EN EL USO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL Y MECANICAS"

Art. 19 - "Máquinas para Trabajar la Madera"

Art. 20 - "Herramientas de Accionamiento Manual y Mecánicas Portátiles"

Art. 21 - "Escaleras"

Art. 22 - "Andamios"

Art. 23 - "Cables Metálicos de Uso General"

Art. 24 - "Eslingas, Ganchos, Anillos, Grilletes y Accesorios"

Art. 25 - "Soldadura y Corte a Gas"

Art. 26 - "Compresores"

Art. 27 - "Uso Correcto de Herramientas Manuales"

CAPITULO VIII: "MANEJO DE EQUIPOS HIDRAULICOS - NORMAS DE PROCEDIMIENTO PARA MOVIMIENTO DE SUELO"

Art. 28 – "Maquinaria Pesada"

Art. 29 - "Puesta en Marcha del Equipo"

Art. 30 - "Operación del Equipo"

Art. 31 - "Movimiento del Equipo" (Carreteo)

Art. 32 - "Estacionamiento y/o Parada"

Art. 33 - "Uso de Elementos de Protección Personal"

Art. 34 - "Recomendaciones"

CAPITULO IX: "NORMAS De PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS Y EQUIPOS"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 161

Art. 35 - "Consideraciones Previas al Inicio del Transporte"

Art. 36 - "Ascenso y Descenso del Equipo sobre el Carretón"

CAPITULO X: "NORMAS DE PROCEDIMIENTO COMPLEMENTARIAS"

Art. 37 - "Accidente In Itínere"

Art. 38 - "Levantamiento de Cargas"

Art. 39 - "Ropa de Trabajo"

Art. 40 - "Elementos de Protección Personal"

Art. 41 - "Plan de Capacitación"

CAPITULO XI: "EMERGENCIA – PRIMEROS AUXILIOS"

Art. 42 - "Prescripciones Generales a Seguir Ante Un Accidente"

Art. 43 - "Primeros Auxilios"

CAPITULO XII: "PLAN DE CONTINGENCIA"

Art. 44 – "Consideraciones Generales"

Art. 45 - "Incendio y/o Explosión – Procedimiento"

"CONTROL Y PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE"

CAPITULO XIII: "CONSIDERACIONES GENERALES"

Art. 46 – "Obligaciones del Empleador"

Art. 47 - "Legislación Vigente"

CAPITULO XIV: "PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL"

Art. 48- "Elementos a Considerar"

Art. 49 - "Contenido"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
162

<u>CAPITULO XV</u>: "MONITOREO DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL"

<u>Art. 50</u> - "Elementos a Considerar"

<u>Art. 51</u> - "Metodología de Trabajo"

<u>Art. 52</u> - "Informes a Elaborar por Parte de la Contratista"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
163

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES TECNICAS GENERALES

"HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL"

CAPITULO I:

Marco Legal – Deberes y Derechos:

Art.Nº 1: La Contratista está obligada a dar cumplimiento a todas la Leyes, Dtos. Y Resoluciones en vigencia y a crearse. En tal sentido, deberá respetar y hacer cumplir a sus dependientes las disposiciones que emanen de los siguientes cuerpos legales:

a) Ley Nº 19.587/72 "Higiene y Seguridad en el Trabajo".
b) Ley Nº 24.577/96 "Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales" y su Dto. Reglamentario Nº 170/96.
c) Dto.911/96 "Industria de la Construcción", reglamentario de la Ley Nº 19.587/72.
d) Resoluciones de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) Nº231/96, 51/97, 35/98, 319/99, 552/01, 62/02, 310/02 y 295/03.
e) Ley 20.744 "Ley de Contrato de Trabajo".
f) Ley 22.250 "Estatuto de los Trabajadores de la Construcción".

Art.Nº 2: La Contratista en su condición de Empleador, así como también los Subcontratistas designados y aceptados por la repartición, serán absolutamente responsables de cualquier accidente o enfermedad profesional que ocurra al personal a su cargo, como así también a terceros y sus bienes, haciendo suyas las obligaciones que de ello deriven.

Art.Nº 3: Personal Técnico en Higiene y Seguridad de la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas, tendrá a su cargo la coordinación de todas las actividades emergentes de la aplicación de las leyes y decretos definidos en el Art 1, a tal

efecto, las atribuciones que le corresponden son las siguientes:

a) Verificar el cumplimiento estricto por parte del Empleador, de la Normativa Legal Vigente en Salud y Seguridad Ocupacional (SYSO) y de toda otra disposición que sobre el particular se establezca.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
164

b) Disponer de la constancia de inspección de obra por parte de la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART) del Empleador y de su Asesor de Riesgos, en cada certificación. Ambos deberán establecer un plan de visitas para verificar el cumplimiento del Programa de Seguridad y del Plan Integral de Prevención de Daños y Riesgos. El cronograma de asistencia responderá a las características, etapas y riesgos potenciales emergentes y deberá ser establecido antes del inicio de la obra, adjuntándolo al Plan Integral de Prevención de Daños y Riesgos.

Cuando se realicen las visitas de verificación (ART y Prevencionista de Empresa) se dejará constancia de la actividad realizada, las observaciones y mejoras indicadas, como así también del seguimiento sobre el cumplimiento de esas mejoras. Estas constancias deberán ser adjuntadas al Legajo Técnico existente en la obra y como mínimo contendrán los siguientes datos:

* Identificación de la obra.
* Fecha de la visita.
* Tareas realizadas.
* Actividades que se desarrollaban en ese momento en la obra.
* Objetivos y plazos establecidos cuando corresponda.
* Firma del técnico o profesional a cargo de la tarea y del Representante Técnico.

c) Inspeccionar la obra periódicamente, realizar las observaciones que considere conveniente (a través de un informe técnico) y de presentarse situaciones de gravedad que amerite la paralización de las actividades del sector comprometido, proceder al efecto previa comunicación al Inspector de la Obra.

d) Aplicar las sanciones correspondientes en caso de incumplimiento de los puntos anteriores.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
165

CAPITULO II:

Documentación a Cargo del Empleador:

Art.Nº 4: En función de la legislación vigente, el Empleador (Contratista y/o Subcontratista/s) deberá presentar al Comitente (DPOH - MASP y MA), la siguiente documentación:

- **a)** Programa de Seguridad (previo al inicio de las actividades y aprobado por la ART).
- **b)** Plan Integral de Prevención de Daños y Riesgos (previo al inicio de las actividades y será remitido directamente a la DPOH).
- **c)** Examen Médico Preocupacional (antes de comenzar los trabajos) y Periódicos (cada 6 meses).
- **d)** Aviso de Inicio o Reinicio de Obra (con 5 días hábiles como mínimo de anticipación antes de iniciar los trabajos).
- **e)** Listado de Clínicas o Sanatorios cercanos a la obra.
- **f)** Constancia de Visita de la ART y de su Asesor de Riesgos (del mes que se certifica) y con la información detallada en el Art 3.
- **g)** Programa Integral de Capacitación del Personal Operativo y de Conducción (de acuerdo al Plan Integral de Prevención de Daños y Riesgos).
- **h)** Estadística Siniestral (cada 4 meses).
- **i)** Legajo Técnico (a disposición permanentemente en el centro operativo de la obra).
- **j)** Póliza individual y transferible para el personal de Inspección, la misma deberá cubrir incapacidad permanente o muerte. Esta póliza, cuyo costo estará a cargo de la contratista deberá abarcar el periodo correspondiente desde el inicio de la obra y hasta la recepción provisoria de la misma.

Art.Nº 5 – "Seguro de Vida": Tal cual se expresa en el punto j) del Art. Nº4, el Empleador deberá contratar un seguro de responsabilidad civil a personas y bienes, que cubra todos los efectos de accidentes o daños que se produzcan como consecuencia de la ejecución de la obra.

Las pólizas, tanto propias como de subcontratistas aceptados por el Comitente, deberán ser endosados a nombre del Ministerio de Infraestructura y Transporte y ser exhibidas antes de iniciar los trabajos y cada vez que se exijan. Bajo ningún concepto se permitirá el autoseguro. La compañía aseguradora deberá estar autorizada por la Superintendencia de la Nación, con domicilio legal en la Ciudad de Santa Fe.

El Empleador deberá presentar al Comitente, dentro de los 10 (diez) días hábiles de la suscripción del contrato de obra pública, los modelos de pólizas correspondientes a los seguros, así como del contrato respectivo y una lista de compañías de seguros propuestas.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
166

El Comitente podrá objetarlas dentro de un plazo de 5 (cinco) días hábiles, sino formulara objeciones dentro de dicho plazo, los modelos se tendrán por aprobados y el Empleador podrá contratarlo con cualquier compañía aseguradora de dicha lista.

Si los observase, el Comitente tendrá 5 (cinco) días hábiles para presentar nuevos modelos de póliza o nuevas compañías aseguradoras a satisfacción del Comitente.

Las pólizas que se contraten deben establecer en forma expresa la obligación del asegurador de notificar al Comitente las omisiones o incumplimientos de cualquier naturaleza en que incurriese el Empleador.

La contratación de seguros por parte del Empleador no limitará ni disminuirá su responsabilidad cualquiera sea la contingencia que ocurra y le sea atribuible.

Art.Nº 6 – "Legajo Técnico": El Legajo Técnico, esta constituido por la documentación generada por el Servicios de Higiene y Seguridad de la Contratista, para el control efectivo de los riesgos emergentes en el desarrollo de la obra (Resolución Nº 231/96 de la SRT). Contendrá información suficiente de acuerdo a las características volumen y condiciones bajo las cuales se desarrollaran los trabajos y deberá actualizarse incorporando las modificaciones
que se introduzcan en la programación de las tareas. Deberá permanecer en el frente de obra a disposición del Comitente y estará rubricado por el responsable

de Higiene y Seguridad y el Representante Técnico de la Contratista. Contendrá la siguiente información:

a) Memoria descriptiva de la obra.
b) Programa de Seguridad.
c) Programa Integral de Capacitación.
d) Registro de evaluaciones e intervenciones efectuado por el Servicio de Higiene y Seguridad de la Empresa, en donde se asentará en cada una de las visitas efectuadas a la obra la gestión instrumentada por el citado servicio.
e) Plano o esquema del obrador y servicios auxiliares (depósitos, talleres, alojamiento, etc.).
f) Nomina del personal que trabajará en la obra, el cual será actualizado inmediatamente en casos de altas o bajas.
g) Deberá estar rubricado por el Representante Técnico y el Responsable de Higiene y Seguridad de la Contratista y tendrá que ser aprobado (en los términos del artículo 3º de la presente Resolución), por un profesional en Higiene y Seguridad de la ART.

Art.Nº 7 – "Programa de Seguridad": El Empleador deberá confeccionar el Programa de Seguridad que integra el Legajo Técnico según lo dispuesto por la Resolución Nº 51/97 de la SRT para cada obra que inicien. En el caso de existir varias empresas que

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 167

lleven a cabo una obra determinada (UTE) y siendo una de ellas la principal, el Programa de Seguridad Único (Resol.Nº 35/98 de la SRT) será ejecutado por dicha empresa, caso contrario, de ser todas las firmas con igual grado de importancia, la UTE deberá designar en forma expresa y fehaciente al Contratista (que asumirá como principal), encargado de coordinar las tareas de Higiene y Seguridad, durante todo el tiempo que dure la obra. Por otro lado es importante destacar, que aquellas empresas que conforman una UTE (exceptuando la principal) o bien que actúen en carácter de subcontratista, en ambos casos, las mismas no están exentas de notificar el inicio de las tareas a sus respectivas aseguradoras, como así también en la presentación del Programa de Seguridad Parcial elaborado por ellos (parte de la obra que le corresponda), el cual deberá adaptarse al Programa de Seguridad Único que elabore el Contratista Principal. Es importante destacar, que los Servicios de Higiene y Seguridad de las Empresas Contratistas, son los responsables en poner en práctica el plan de trabajo establecido en el Programa de Seguridad, aprobado y fiscalizado por sus respectivas ART.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
168

CAPITULO III:

Control a Cargo del Comitente:

Art Nº 8: Tal cual se establece en el Art.Nº3, el Gobierno Provincial representado por la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas, dependiente del Ministerio de Infraestructura y Transporte en su carácter de Comitente, tiene el derecho y el deber de exigir al Empleador (Contratista), el cumplimiento estricto de la legislación vigente en materia de Higiene y Seguridad. A tal efecto, personal técnico responsable de Higiene y Seguridad de la Dirección Provincial, coordinará los trabajos que considere necesario, los mismos según el desarrollo de las actividades, serán los siguientes:

1) Toda documentación que se presente previo al inicio de las actividades:

a) Programa de Seguridad y Aviso de Inicio o Reinicio de Obra, deberá estar aprobado por la ART. No obstante ello, el Comitente se reserva el derecho de rechazar dicha documentación, argumentando fehacientemente este rechazo y no permitir el inicio de las tareas en obra.

b) El Programa Integral de Prevención de Daños y Riesgos será remitido a consideración de la DPOH.

2) Antes de comenzar las tareas en el frente de obra, se verificarán las condiciones de infraestructura indispensable, como así también la entrega de los Elementos de Protección Personal (EPP) y la Capacitación Inicial, caso contrario no se iniciarán los trabajos.

3) Previo a la emisión del certificado por parte del Comitente, el Empleador deberá presentar como parte integrante de la documentación para elaborar el mismo, una constancia de visita a obra por parte de su ART y un informe técnico detallando las acciones instrumentadas por su responsable en Higiene y Seguridad, ambos corresponderán al mes que se certifica y estarán rubricados por el Representante Técnico. Si se carece de esta documentación

(constancia de la ART e informe del Servicio de H y S de la empresa), se procederá a aplicar las sanciones que correspondan.

4) El Inspector de la Obra designado por el Comitente, posee facultades y atributos para exigir al Empleador que se corrijan situaciones que puedan poner en riesgo la integridad psicofísica de los trabajadores, terceros y/o bienes, en este sentido, podrá solicitar se interrumpan las tareas del sector de la obra comprometido, hasta tanto se tomen las medidas correctivas correspondientes. La emisión de la Orden de Servicio, adquiere automáticamente obligación hacia el Empleador, el cual deberá cumplirla en tiempo y forma.

5) El Equipo Técnico de Higiene y Seguridad de la Dirección Provincial de Obras

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 169

Hidráulicas, llevará a cabo inspecciones a la obra en forma periódica y programada, o bien si las circunstancias así lo amerita, la frecuencia en dichas inspecciones responderán al tipo y ritmo de obra que se trate. El contratista a través de su Representante Técnico y/o Asesor en Riesgo, esta obligado a participar de estas inspecciones, siempre y cuando se le comunique de la misma.

Los profesionales de HyS del MIyT, tendrán las atribuciones para verificar la calidad y el estado de los EPP (Elementos de Protección Personal) y ropa de trabajo, estado de los equipos, herramientas, calidad y disposición en las obras de los elementos de apoyo para su ejecución (andamios, tableros eléctricos redes de conducción eléctrica etc.) y todo otro tipo de elementos utilizados para ejecutar los trabajos, quedando a su criterio exigir su cambio y/o reposición. Al igual que en el caso de los Inspectores de Obra, tendrán la atribución de suspender las actividades del sector comprometido, comunicando esta situación al Representante Técnico y/o Asesor de Riesgos de la Contratista, si los mismos no se encuentran en la obra al momento de la inspección.

6) Conforme a lo establecido en el Plan de Capacitación (entregado en el transcurso del primer mes de trabajo), el Empleador deberá remitir al Comitente, el detalle de los temas abordados y la nómina del personal afectado, con la firma que certifique su asistencia. Por otra parte, se exigirá la Estadística Siniestral (cada 4 meses), los resultados de los Exámenes Médicos Preocupacional y
Periódicos y la Póliza de Seguro para el Personal de Inspección.

7) Siempre que el Comitente lo considere oportuno y necesario, podrá

solicitar la presencia del Representante Técnico y del Asesor de Higiene y Seguridad del Empleador, a los fines de poner en conocimiento metodologías de trabajo y analizar la marcha de la obra.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
170

CAPITULO IV:

Sanciones:

Art.Nº 9: La falta de cumplimiento por parte de la contratista, de cualquiera de las acciones a su cargo que surgen del presente, será considerado falta grave ya que la misma puede ser originen de un accidente personal de consecuencias imprevisibles. A tal efecto, el Comitente procederá de la siguiente forma:

1) Se le comunicará a la Contratista a través de una Orden de Servicio la falta cometida, se le dará instrucciones acerca de las medidas de corrección a aplicar, otorgándosele un plazo para su cumplimiento.

2) De no verificarse el cumplimiento en tiempo y forma del punto anterior, se procederá a sancionar a la contratista. **La misma consiste en la aplicación de una multa de carácter no reintegrable y cuyo porcentaje se calculará sobre el monto total de la obra con la última redeterminación vigente. El monto será determinado por la Inspección de Obra y oscilará entre el 0,5 por mil y el 2 por mil, y será descontado directamente del certificado de obra.**

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 171

CAPITULO V:

Infraestructura de la Obra: Los elementos de infraestructura que a continuación se detallan, deberán estar presente en la zona de obra al momento de iniciarse las tareas, caso contrario la Inspección de la Obra no autorizará su inicio.

Art. Nº 10 - "Condiciones Generales":

a) Alojamiento – Sanitarios: El alojamiento para el personal de obra,

deberá respetar condiciones de higiene satisfactorias, iluminación y comedor adecuado y servicios sanitarios suficientes (lo cual incluye el agua para ducharse a temperatura acorde al período del año). Asimismo, el agua de consumo debe ser potable y en cantidad suficiente, debe asegurarse permanentemente el suministro a todos los trabajadores, cualquiera sea el lugar de sus tareas en condiciones, ubicación y temperatura adecuada.

Por otra parte, la Contratista deberá disponer de baños químicos en óptimas condiciones, en cada uno de los frentes de obra y establecerá un programa regular de recolección de todos los residuos sanitarios y orgánicos, cuya disposición se hará fuera de la obra a satisfacción de la Inspección y de acuerdo con las normas que regulen este tipo de tareas. El costo que demande esta actividad, será solventado por la empresa.

b) Almacenamiento de Materiales: En el almacenamiento de materiales, deben cumplirse las siguientes condiciones:

- En los sectores afectados para el almacenamiento de los materiales, deberá observarse orden y limpieza.
- Contarán con vías de circulación apropiada.
- Los materiales a almacenar se dispondrán de modo tal de evitar deslizamiento o caída (sobre todo si se trata de bolsas).
- Las barras de hierro deben sujetarse firmemente para evitar que rueden o se desmoronen.
- Cuando se almacene materiales sueltos como tierra, piedra, arena, etc., no se deberá afectar el transito del personal.

c) Vehículos: Previo a su uso, se deberá verificar lo siguiente:

- El sistema electromecánico, sistema de frenos y dirección, luces frontales, trasera y bocina.
- Los dispositivos de seguridad tales como señales de dirección y fono luminosas (que adviertan sobre su desplazamiento), luneta, extinguidotes de incendio, sistema de alarma para neumáticos, espejos retrovisores, luces de marcha atrás, superficies

antideslizantes en paragolpes, pisos y peldaños, cinturón de seguridad, marcas reflectantes, etc..

- Deberán llevar un rótulo con indicación de carga máxima admisible que soporta.
- Estarán provistos de frenos que puedan inmovilizarlos aún cuando se hallen cargados al máximo de su capacidad, en cualquier condición de trabajo y en máxima pendiente admitida.
- En ningún caso podrán transportar personas, a menos que estén adaptados para tal fin, también esta prohibido que las personas asciendan, desciendan o pasen de un vehículo a otro estando estos en movimiento.
- En aquellos vehículos en los que no se pueda disponer de cabinas cerradas, estarán provistos de pórticos de seguridad de resistencia suficiente en caso de vuelco. Los camiones volcadores deben obligatoriamente poseer una visera o protector de cabina.
- Se deberá limpiar permanentemente de aceite, grasa, barro o cualquier otra sustancia resbaladiza, los peldaños de ascenso y descenso.
- Cualquier trabajo que se realice debajo de un vehículo o maquinaria, se efectuará mientras éste se encuentre detenido y debidamente calzado y soportado con elementos fijos.
- Todas las unidades contarán con sus seguros al día y la revisión técnica correspondiente de sus elementos de seguridad para ingreso a obra. Deberán estar provistos de extinguidores de incendio, de acuerdo a la carga de fuego a la que están expuestos.

d) <u>Protección Contra Caídas de Personas</u>: Deberá adoptarse ciertas medidas de extremo cuidado, a los efectos de evitar caídas hacia fosas ejecutadas con el objeto de construir puentes, alcantarillas, canales, etc., del personal afectado directamente a la tarea o bien a aquellos que realicen trabajos de inspección. Dentro de las precauciones a considerar, podemos destacar la colocación de carteleria necesaria indicando entre otras cosas, peligro de caídas, derrumbes, suelo resbaladizo, transitar con sumo cuidado sin acelerar la marcha, etc., se tendrá que instalar barandas, vallas, que impidan el acceso en forma

directa e intespectiva. Asimismo, será obligatorio la utilización de los Elementos de Protección Personal (EPP) como cascos, cinturones salvavidas (arnés, cinturón de seguridad), guantes, calzado y ropa apropiada,

e) <u>Instalaciones Eléctricas</u>: El personal que realice trabajos en contacto con elementos energizados (tableros y/o equipos de explosión), deberá ser adecuadamente capacitado por la empresa sobre los riesgos a que esta expuesto y en el uso de material, herramientas y equipos de seguridad. Del mismo modo, recibirá instrucciones sobre cómo socorrer a un accidentado por descarga eléctrica y primeros auxilios. En tal sentido, se deberá cumplir con las siguientes consignas:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
173

- Disponer de tableros eléctricos debidamente equipados con disyuntores eléctricos o puestas a tierra, de acuerdo al riesgo a cubrir. Asimismo, los cableados se ejecutaran con cables de doble aislación, en ningún caso podrán ser colocados a nivel del suelo (suspendidos a 2,40 m de altura o bien enterrados y protegidos).
- Realizar periódicamente verificaciones del estado de la instalación eléctrica.
- No efectúe ninguna tarea de reparación (del circuito, cableado, etc.) bajo tensión, recuerde que toda instalación será considerada como tal, mientras no se compruebe lo contrario, ya sea con aparatos, detectores o verificadores destinados al efecto.
- Dé aviso cuando se estén efectuando tareas de reparación en líneas o aparatos eléctricos, para evitar que accidentalmente alguna persona pueda energizar el sistema. Asimismo, bloquear y colocar en el tablero de toma, un rótulo de advertencia bien visible con la inscripción “Prohibido Maniobrar” y el nombre del responsable del trabajo.
- Después de finalizados los trabajos, se repondrá el servicio. A tal efecto, el responsable de la tarea, deberá comprobar personalmente que se hayan retirado las herramientas, materiales sobrantes y elementos de señalización.
- Evite la presencia de conductores y llaves defectuosas.
- No deje conductores sueltos con tensión.
- Verifique el buen estado de funcionamiento de las herramientas de mano (taladros, amoladoras, etc.).
- No se emplearán escaleras metálicas, metros, aceiteras y otros elementos de materiales conductores en instalaciones con tensión.
- Colocar la señalización necesaria (“Peligro Electrocución”) y delimitar adecuadamente el sector próximo al tablero detona (a los efectos de impedir su acceso directo).
- No efectúe trabajos en forma precipitada. El exceso de confianza, la falta de conocimientos adecuados o una deficiente supervisión, son las causas más frecuentes de accidentes.
- Contrate personal idóneo para efectuar cualquier tipo de trabajo eléctrico. Dicho personal está obligado a utilizar los elementos de protección personal adecuados, tales como guantes dieléctricos, zapatos son suelas dieléctricas, protección ocular, etc..

f) <u>Extinguidor contra Incendio</u>: Se Instalación extinguidores de polvo químico triclase ABC, cuya capacidad y ubicación estén definidas conforme el riesgo que deban cubrir, serán colocados en lugar visible y al alcance directo de cualquier operario.

g) <u>Teléfonos de Emergencia</u>: Colocar en lugar visible los números telefónicos de: ART, Policía, Bomberos y Centro Asistencial de Emergencia.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
174

<u>Art.Nº 11 - "Cierre y Señalización de la Obra"</u>: Toda obra que por su ubicación y características técnicas amerite su cierre total, el mismo deberá ejecutarse con elementos que impidan el acceso de terceros a la misma.

En cuanto a la señalización, la misma tendrá en cuenta fundamentalmente el tipo de cruce (rutas nacionales, provinciales o camino comunal), debe indicar claramente el riesgo del que se pretende advertir, sin dar lugar a confusiones y se utilizarán colores de seguridad para identificar personas, lugares y objetos físicos y asignarles un significado relativo a la seguridad, los colores a utilizar serán los establecidos por las Normas IRAM 10.005 y 2507 o las que las reemplacen.

En tal sentido, antes de comenzar los trabajos la Contratista deberá

tramitar la autorización correspondiente ante las autoridades de la Comuna, Municipio, DPV, DNV o la empresa concesionaria, según corresponda. Toda vez que se lleve a cabo un desvió provisorio, antes de comenzar la obra de arte o canalización, el Contratista deberá documentar (ante Escribano Público) las consignas y reglamentaciones que en materia de Higiene y Seguridad requiera el Ente involucrado para habilitar el nuevo paso transitorio. Los gastos que los trámites demanden serán por cuenta exclusiva de la Contratista.

Se deberá mantener las condiciones de seguridad necesaria durante el lapso de tiempo que dure su habilitación. El Contratista está obligado a colocar y mantener en perfectas condiciones las señales de transito, para su visualización diurna y nocturna, incluso deberá disponer de señalización luminosa para indicar cualquier peligro o dificultad en el transito.

Se colocarán balizas para señalamiento nocturno ubicadas en todos los puntos de riesgo y en todos los obstáculos e interrupciones en la zona de tránsito vehicular o de personas. Se recomienda las balizas del tipo destellante con batería propia, pero se aceptarán los típicos faroles rojos, no se podrán utilizar balizas de combustible. En el caso de utilizar faroles rojos, éstos deben ser alimentados por energía eléctrica con una tensión máxima de 24 voltios, no aceptándose el uso directo de tensión de 220 voltios.

De existir esporádicas afluencias de agua que comprometan la seguridad y continuidad del tránsito, se adoptarán las medidas precautorias necesarias mientras dure la situación que las motiva, siendo el Contratista el único responsable por las contingencias que deriven de la falta de adopción de aquellas.

A tal efecto, destacará personal que alertará al tránsito de la situación existente, pudiendo llegar, si las circunstancias lo aconsejan a interrumpir el mismo, hasta que desaparezcan los motivos que dieran lugar a la emergencia.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 175

CAPITULO VI:

Normas de Prevención en las Distintas Etapas de la Obra:

Art. Nº 12 – "Orden y Limpieza": Siendo una de las causales más importantes en la generación de accidentes en obra, la Contratista deberá instrumentar las siguientes acciones preventivas:

- No se acumularán escombros ni material de desecho de ningún tipo en los lugares de trabajo, más que los producidos durante la jornada laboral, los cuales serán retirados antes de finalizar la misma.
- No deben quedar dispersos por la obra los elementos de trabajo para los cuales se asignará un lugar apropiado para su acopio, disponiéndolos de tal modo que no obstruyan los lugares de trabajo y de paso.
- Deberán eliminarse o protegerse todos aquellos elementos punzo-cortantes, tales como hierros, clavos, etc..
- El material sobrante de las excavaciones deberá ser retirado al mismo ritmo que el de la ejecución de las obras.
- En todo momento debe evitarse la acumulación de tierra en los cordones, que impidan el normal escurrimiento del agua a lo largo de los mismos.
- Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista mantendrá el sitio de las obras libre de toda obstrucción innecesaria y almacenará o se deshará de las maquinarias y materiales sobrantes.
- En todo momento deberá mantener libres, seguros y en buenas condiciones los accesos a las propiedades frentistas, tomando además las medidas necesarias para el libre acceso de vehículos a los garajes existentes.
- Al finalizar la obra, el Contratista hará limpiar y reacondicionar por su cuenta los lugares en donde se ejecutaron los trabajos y sus alrededores, retirando las construcciones auxiliares y estructura del obrador, la maquinaria, restos de materiales, piedras, escombros, tierra, maderas y cualquier otro elemento resultante de dicho trabajo.

Art.Nº 13 - " Trabajos de Demolición": El responsable de Higiene y Seguridad de la empresa, establecerá las condiciones, zonas de exclusión y restantes precauciones a adoptar de acuerdo a las características, métodos de trabajo y equipos utilizados. El responsable técnico de la tarea, deberá verificar su estricta observancia, siendo el acceso a la zona de seguridad, exclusivamente reservado para el personal afectado a los trabajos.

Art.Nº 14 – "Excavaciones": En este tipo de tareas, se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Verificar permanentemente la resistencia del suelo en los bordes de la excavación. Cuando en estos lugares se deban realizar ciertas tareas como por ejemplo acomodar materiales, desplazar cargas o efectuar cualquier tipo de instalación, el responsable de Higiene y Seguridad, establecerá las medidas adecuadas para evitar la caída de personal, material, equipo , herramientas, etc..
- Cuando exista riesgo de desprendimiento, las paredes de la excavación serán protegidas mediante tablestacas, entibado u otro medio eficaz.
- No se permitirá la permanencia de trabajadores en el fondo de pozos y zanjas cuando se utilicen para la profundización medios mecánicos de excavación, a menos que estos se encuentren a una distancia como mínimo de 2 (dos) veces el largo del brazo de la máquina excavadora.

Art. Nº 15 – "Trabajos con Hormigón":

- Los materiales utilizados en los encofrados deben ser de buena calidad, estar exentos de defectos visibles y tener la resistencia adecuada. Asimismo, los apuntalamientos de acero no deben usarse en combinación con apuntalamiento de madera.
- Todas las operaciones, así como el estado del equipamiento

  serán supervisados por el responsable de la tarea.
- Durante el período constructivo no deben acumularse sobre la estructura: cargas, materiales, equipos que resulten peligrosos para la estabilidad. La misma disposición tiene validez para las estructuras recientemente desencofradas.
- En el caso de utilizar apuntalamientos de madera empalmados, éstos deberán estar distribuidos y cada puntal no deberá poseer más de un empalme. Los empalmes deben ser reforzados para impedir la deformación.
- Durante la soldadura de la armadura, deben prevenirse los riesgos de incendio de los encofrados.
- Esta totalmente prohibido trasladar personas en los baldes transportadores de hormigón.
- La remoción del apuntalamiento, elementos de sostén y equipamiento sólo podrá realizarse cuando la Jefatura de Obra haya dado las instrucciones necesarias.

Art. Nº 16 – "Manipulación de Pinturas": Habrá que analizar las condiciones a reunir por los depósitos de almacenamiento de las pinturas y seguidamente las pautas a tener

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 177

en cuenta en el propio sitio de aplicación del impermeable. Evidentemente, que una mala praxis traerá aparejado los siguientes riesgos: **Incendios, Contaminación, Inconvenientes Respiratorios y de Piel**. Las consignas a respetar, serán las siguientes:

Almacenamiento:

a) En los lugares en donde se almacenen pinturas, pigmentos y sus diluyentes esta prohibido:

- Fumar e ingerir alimentos y bebidas.
- Utilizar dispositivos o herramientas con llama abierta u otras fuentes de ignición.
- Obstruir pasos y salidas con materiales.
- Mezclar o trasvasar productos almacenados.
- Depositar trapos, estopa, papeles, etc..
- Depositar residuos de pintura u otros elementos ajenos a este depósito.

b) Las características físicas de los depósitos, deben cumplir con las siguientes condiciones:

- Ser de construcción no propagante de llama.
- Mantenerse bien ventilado y de baja temperatura.
- Protegerse del sol directo y fuentes de calor radiante.
- Contar con sistemas de extinción apropiados.
- Contar con instalaciones eléctricas estancas.

Mezcla y Preparación:

- Ningún operario utilizara estos productos, si no esta capacitado en la prevención no solo de riesgos contra incendio sino básicamente intoxicación.
- La preparación deberá realizarse en lugar abierto, en donde el posible derrame no contamine el medio (contrapisos, arena, piedra, etc.). De cualquier manera de producirse el mismo, se deberá arrojar arena y luego de secado, juntar con los desechos.
- El personal que deba manipular las pinturas, protegerá sus manos usando guantes apropiados. En caso de contacto con la piel, se deberá limpiar inmediatamente, con agua y jabón neutro (de lavar la ropa).
- De producirse el ingreso de estos productos en ojos, se deberá lavar con abundante agua durante no menos de 10 minutos

Aplicación:

- Para proteger la piel, los pintores llevarán guantes y usaran ropa de trabajo adecuada.
- Los trabajadores usaran equipos de protección respiratoria para quitar la pintura con disolventes.
- Los trabajadores se limpiarán la piel con productos apropiados y que sean inofensivos.
- Se deberán tomar precauciones especiales para efectuar trabajos de pintura en proximidades de instalaciones eléctricas donde haya riesgo de formación de chispas.
- Los trapos sucios, raspaduras de pinturas y desechos impregnados en pintura, deberán arrojarse en recipientes de metal con tapa.
- Una vez finalizada la jornada laboral, se deberán sacar de la obra, los recipientes que contengan residuos.
- Los trabajadores que utilicen pistolas de pulverización deberán: ajustar la presión de la pistola para que no produzca una pulverización excesiva y si hubiera corriente de aire, colocarse de manera tal que dicha corriente no proyecte hacia ellos o hacia otros trabajadores la pintura pulverizada.

Art. Nº 17 – "Trabajos Nocturnos": Las obras podrán ser ejecutadas tanto de día como de noche, de acuerdo con los horarios que establezcan las leyes de trabajo, toda actividad nocturna podrá ser realizada con previa autorización de la Inspección de obra.

En tal caso, el Servicio de Higiene y Seguridad de la Contratista, deberá tomar conocimiento y dejar asentado en el Legajo Técnico las consignas preventivas a respetar al efecto, no iniciándose las actividades sino se cumplimentan con lo especificado.

Art. Nº 18 – "Condiciones Meteorológicas": Toda vez que se presenten condiciones meteorológicas adversas para el normal desarrollo de las tareas y que puedan poner en riesgo la vida y/o salud del trabajador, se suspenderán las actividades hasta tanto subsista esta situación. Entre los factores naturales extremos se cita lo siguiente:

a) **Alta y Bajas Temperaturas:** Se tomara en cuenta lo establecido por la Resolución 295/03 del MTESS.

b) **Precipitaciones:** Toda vez que se produzca eventos lluviosos (de cualquier magnitud) y sus consecuencias, se suspenderán las actividades hasta tanto cese el fenómeno y las condiciones de la zona de obra permitan el desplazamiento de vehículos, equipos y personal.

c) **Alerta Meteorológico:** En presencia de alertas meteorológicos

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
179

(lluvias, vientos, descaras eléctricas atmosféricas, etc.), se tomarán los recaudos necesarios a los efectos de suspender las actividades.

d) Fuertes Vientos: Cuando se presenten vientos de magnitud que pongan en peligro el desarrollo de las tareas, las mismas se interrumpirán.

En todos los casos, el Representante Técnico de la Empresa, será el encargado de aplicar las medidas estipuladas anteriormente.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
180

CAPITULO VII:

Normas de Prevención en el uso de Equipos y Herramientas de

Accionamiento Manual y Mecánicas:

Art. Nº 19 – "Maquinas para Trabajar la Madera": El personal que desarrolle tareas en el área de carpintería deberá estar adecuadamente capacitado en los riesgos inherentes a dichas actividades y en el uso de los EPP que deben utilizar. Las máquinas y restantes equipos estarán dotados de las protecciones que garanticen la seguridad de los trabajadores. Asimismo, contarán con sistema de parada de emergencia de fácil acceso y visualización.

Toda limpieza o mantenimiento se debe efectuar siempre con la máquina detenida y sin contacto con la fuente de energía. La sierra circular debe estar provista de resguardos que cubran la parte expuesta de corte, por encima de la mesa, la sierra de cinta o sinfín deber tener la hoja completamente recubierta hasta la proximidad del punto de corte, mediante dispositivo regulable. La máquina cepilladura debe poseer resguardo de puente que cubra la ranura de trabajo en todo su largo y ancho.

Art.Nº 20–"Herramientas de Accionamiento Manual y Mecánicas Portátiles":

- Las herramientas deben ser depositadas antes y después de su utilización en lugares apropiados que eviten riesgos de accidentes por caída de las mismas. En su transporte se observarán similares precauciones.
- Toda falta o desperfecto que sea notado en una herramienta o equipo portátil, ya sea manual, por accionamiento eléctrico, neumático, activado por explosivos u otras fuentes de energía, debe ser informado de inmediato al responsable del sector y retirada del servicio.
- Los trabajadores deberán ser adecuadamente capacitados en relación a los riesgos inherentes al uso de las herramientas que utilicen y también a los elementos de protección.
- Las herramientas portátiles accionadas por gatillo deben poseer seguros, a los efectos de impedir el accionamiento accidental del mismo. Los elementos cortantes, punzantes o lacerantes, deben estar dotados de resguardos tales que no entorpezcan las operaciones a realizar y eviten accidentes.
- En ambientes que presenten riesgos de explosiones e incendio, el responsable de Higiene y Seguridad debe determinar las características que deben tener las herramientas a emplearse en el área. En sectores de riesgo con materiales inflamables o en presencia de polvos cuyas concentraciones superen los límites de inflamabilidad o

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
181

explosividad, solo deben utilizarse herramientas que no provoquen chispas.

Art.Nº 21 – "Escaleras": Las principales causas que ocasionan caídas desde las escaleras son entre otras cosas, las siguientes: rotura de la misma o de alguna de sus partes, deslizamiento de lado o giro, que resbale el pie del operario o pierda el equilibrio durante el ascenso o descenso, resbalar o romperse alguna de las herramientas de trabajo, etc.. A continuación se describen las medidas de seguridad a tener en cuenta:

- Trasladar las escaleras con sumo cuidado, evitando arrastrar las o golpearlas.
- No deberán usarse escaleras a las que le falte algún peldaño o lo tengan defectuoso.
- Observe que la base de la escalera no tenga suciedad o sus rancias resbaladizas adheridas, no suba con zapatos sucios de barro o grasa que lo exponga a sufrir un resbalón.
- Use escaleras de longitud adecuada, es muy peligroso apoyar las mismas sobre cualquier objeto para conseguir una mayor altura.
- Observe que el piso en el lugar donde deba apoyarla, presente superficie regular y firme y libre de conductos eléctricos.
- De apoyarse una escalera sobre superficies tales que queden expuestas a deslizamientos y no pudieran sujetarse perfectamente, un operario la sostendrá al pie de la misma.
- Las escaleras portátiles como las de extensión no deberán soportar más que el peso de un hombre por vez, tampoco se las utilizará para otros fines que para los que han sido destinadas.
- Al subir o bajar de una escalera, hágalo de frente a la misma y sujetándose con ambas manos, las herramientas pequeñas en un bolsillo apropiado, las grandes súbalas por intermedio de una soga.
- Evite usar el último peldaño superior, use escaleras de longitud tal que le permita pararse, por lo menos, dos peldaños antes del último.
- Siempre que trabaje con herramientas de mano sobre escalera, deben mantenerse las manos limpias de grasa o cualquier otra sustancia que puedan hacer que se zafen.
- Cuando trabaje en una escalera sosténgase con una mano. No trate de estirarse con demasía hacia un lado a menos que la escalera esté convenientemente sujeta o el operario utilice el cinturón de seguridad, es conveniente aproximar la escalera al lugar de trabajo.
- Será necesario inspeccionarlas a intervalos frecuentes y regulares, se recomienda hacerlo por lo menos una vez cada tres meses. Si ha recibido un fuerte golpe (como consecuencia de una caída), debe ser inmediatamente inspeccionada.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
182

- Los principales detalles que se deben tener en cuenta en las inspecciones regulares son entre otros: peldaños flojos, tornillos de madera y/o tuercas flojas o mal ajustadas, largueros y/o peldaños agrietados, rajados, rotos, astillados o gastados, largueros con salientes metálicos que puedan lastimar las manos de los operarios, trabas, guías, punteras y demás herrajes flojos o gastados, sogas de las escaleras en estado deficiente, etc..

Art.Nº 22 – "Andamios":

- El material utilizado para el armado de este tipo de andamios será tubo de caño negro con costura.
- Quedará totalmente prohibido el uso de tubos debilitados.
- Los elementos constitutivos de estos andamios deben estar rígidamente unidos entre si.
- Los andamios metálicos deben estar reforzados en sentido diagonal y a intervalos adecuados en sentido longitudinal y transversal.
- Deben presentar una buena condición de estabilidad, la superficie de apoyo debe estar nivelada, antes de proceder a su ascenso, deberá verificarse que los tornillos estén apretados y que dicho andamio no se encuentre inclinado.
- La plataforma de trabajo, será de 0,60 m de ancho.
- Deberá ascenderse solamente por la escalera del costado y de ser necesario se deberá utilizar cinturón de seguridad o arnés, amarrado a dicho andamio.
- Durante la operación de ascenso o descenso, el operario dispondrá ambas manos para tal función.
- El sistema de anclaje debe contemplar que los tubos de fijación a estructura resistente, deben estar afianzados al andamio en los puntos de intersección entre montantes y largueros, estarán anclados al edificio uno de cada dos montantes en cada hilera de largueros alternativamente y en todos los casos el primero y el último montante del andamio.

Art.Nº 23 – "Cables Metálicos de Uso General":

- Serán de acero, de una sola pieza, no aceptándose uniones longitudinales.
- No tendrán fallas visibles, nudos, quebraduras, etc.
- Las terminales y sujetadores de cables deben ser examinados antes de su uso.
- Los cables deben ser lubricados periódicamente, no usándose para ello, ácidos ni álcalis.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
183

- Los cables que presenten desgaste, corrosión, alargamiento e hilos rotos deben ser desechados.
- El diámetro de las poleas o de los carreteles en los que se enrolle el cable, no debe ser inferior al fijado en la recomendación escrita del fabricante de dicho cable.
- Todo terminal de cable debe estar constituido por elementos que tengan una resistencia a la del cable (1,5 veces mayor).

Art. Nº 24 – "Eslingas, Ganchos, Anillos, Grilletes y Accesorios":

- Las capacidades de carga nominal varían con cada configuración y con el ángulo de apertura con respecto a la vertical. El fabricante debe emitir tablas con los respectivos valores.
- Cuando las eslingas sean cables, deben mantenerse limpias y lubricadas.
- Cuando se usen dos o mas eslingas colgadas de un mismo gancho o soporte, debe verificarse que cada una de ellas, esté tomada en forma individual del referido elemento, no admitiéndose que se tome una eslinga a otra.
- Los trabajadores deben mantener sus manos y dedos alejados tanto de las eslingas como de la carga.
- En el caso de las eslingas de faja de tejido de fibra sintéticas, su resistencia deberá ser suficiente a los esfuerzos especificados por su fabricante, debe poseer espesor y ancho uniforme, no presentar deshilachados ni estar cortados de una faja mas ancha, la faja debe estar confeccionada con hilo de igual material.
- Cada eslinga deberá ser marcada o codificada de manera que pueda ser identificado por su nombre o marca del fabricante, capacidad de carga nominal para su uso y tipo de material del que esta constituida.
- En el caso de las eslingas de acero, deben ser de acero carbono o inoxidable, deben ser ensayadas antes de su uso y después de cada reparación y deben ser rechazadas siempre que presente las siguientes anomalías: soldadura quebrada o defectos metálicos, alambres cortadas en cualquier lugar, reducción del diámetro de los alambres superiores, deterioro metálico de los extremos que hagan que su ancho se vea disminuido en un 10%.
- Las eslingas no deben ser arrastradas por el piso, ni sobre ninguna superficie abrasiva, no serán retorcidas ni anudadas, no serán dejadas caer desde altura, no se depositarán en lugares que les provoquen agresiones mecánicas o químicas.
- En general deben ser inspeccionadas por el responsable de la tarea ante de cada uso, toda reparación deberá ser efectuada por su fabricante o personal especializado. El personal afectado a tareas que utilicen eslingas de faja metálica deberán ser

adecuadamente adiestrado en las respectivas operaciones y capacitado en relación a los riesgos específicos de esa actividad y del uso de sus accesorios. El responsable de Higiene y Seguridad, intervendrá en la determinación de los métodos de trabajo.

- Todo accesorio que se utilice con las eslingas, debe tener una resistencia mínima de 1,5 veces la resistencia de la eslinga.
- Los ganchos deben ser de acero forjado y poseerán un pestillo de seguridad que evite la caída accidental de la cargas.
- El diámetro de las poleas o rondanas debe ser 20 veces el diámetro del cable a utilizar.

Art.Nº 25 – "Soldadura y Corte a Gas": En las tareas de corte o soldadura se utilizarán equipos que reúnan las condiciones de protección y seguridad de los trabajadores. El personal afectado a las tareas deberá estar debidamente adiestrado y capacitado en relación a los riesgos específicos de las mismas, se le proveerá de equipos de protección adecuados a dichos riesgos, determinados por el responsable de Higiene y Seguridad de la empresa.

Cuando el trabajador ingrese a un espacio confinado, se le proveerá de cinturón de seguridad y cable de vida, para efectuar rescate de emergencia, debiendo ser asistido desde el exterior durante el lapso que dure la tarea. Los cilindros de gas comprimido, permanecerán en el exterior mientras se realice la tarea, cuando se interrumpan los trabajos, se retiraran los sopletes del interior del lugar.

En las obras en que se realicen trabajos de soldadura y corte de recipientes que hayan contenido sustancias explosivas o inflamables, se los limpiará mediante procedimientos de inertización y desgasificación.

Art.Nº 26 – "Compresores": Todas las máquinas compresoras de aire, líquidos u otros productos deben poseer en placas legibles las siguientes: nombre del fabricante, año de fabricación, presión de prueba y de trabajo, número de revoluciones del motor y potencia del mismo. Dichos equipos estarán dotados de manómetros protegidos contra estallido y de dispositivos automáticos de seguridad que impidan que se sobrepase la presión máxima admisible de trabajo. Los elementos móviles (manchones, poleas, correas o partes que presenten riesgo de accidente) deben ser adecuadamente resguardados.

Art.Nº 27 – "Uso Correcto de Herramientas Manuales"*:* El uso de herramientas manuales tales como Martillo, Tenaza, Cortafierro, Cucharas, Baldes, etc., transfiere ciertos riesgos producto de su manipulación, que si bien no son tan trascendentes, el uso repetitivo de estos elementos y el exceso de confianza por parte de los operarios, hacen que se reiteren constantemente accidentes como, Golpes y Cortes en Manos, Caídas de Herramientas en Pies, Ingreso de Mezcla en Ojos, Dolores Musculares en

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
185

Manos y Articulaciones, etc.. Ante esta situación, es importante tener en cuenta lo siguiente:

- No deberá perderse la visión sobre la zona de trabajo.
- Verificar que el cabo del martillo, se encuentre en perfectas condiciones.
- Verificar que la cabeza del cortafierro, no se encuentre con excesos de hierro que puedan ocasionar cortes en la mano.
- Verificar que el filo del cortafierro, sea el adecuado.
- Los baldes no deben estar ocupados en su totalidad (75 % es lo correcto).
- Toda vez que existan restos de mezcla sobre el andamio o en el piso, que comprometan la estabilidad (resbalones) del trabajador, sobre su base de trabajo o en el ascenso del propio andamio, se retirara la misma antes de iniciar las tareas.
- Antes de iniciar las tareas, se deberá tener en cuenta las cañerías existentes en el interior de la pared, fundamentalmente en lo que respecta a Electricidad y Gas. Para lo cual, la dirección de tomas con centros son de muchas importancia.
- Ningún otro operario ubicado en planta, permanecerá debajo del andamio o en las inmediaciones, ya que las caídas de herramientas o restos del material podrían ocasionar serios riesgos de golpes en la cabeza.
- Este atento, no se distraiga durante la tarea, el exceso de confianza es una las principales causas de accidentes.

CAPITULO VIII:

Manejo de Equipos Hidráulicos – Normas de Procedimiento para

Movimiento de Suelo:

Art.Nº 28 – "Maquinaria Pesada": Antes de iniciarse cualquier tipo de actividad con un equipo pesado, es imprescindible tener en cuenta ciertas reglas y recomendaciones por parte del encargado de la obra. Las mismas incluyen entre otras cosas:

- Pleno conocimiento para el manejo del equipo.
- Reconocimiento de la zona de trabajo, lo cual incluye: tipo de suelo, distancia de trabajo, zona por donde se va a trasladar, presencia de líneas de media y alta tensión, tipo de alcantarillado, si debe trabajar en la vía pública, la maquina deberá estar convenientemente señalizada con lo indicado en el código de circulación, deberá conocer las normas de circulación en la zona de trabajo a través de banderolas, vallas, señales luminosas y/o sonoras.
- Tener bien claro cuales son los objetivos de la obra y fluida charla

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
186

con el encargado y/o técnico responsable de la misma.

- Exigir y utilizar los elementos de protección personal (botas, protección de oídos, guantes, cinturón abdominal antivibratorio) y ropa de trabajo adecuada.

Art.Nº 29 – "Puesta en Marcha del Equipo": Previo a poner en marcha el equipo se deberán realizar una serie de controles de acuerdo con el manual del constructor de la máquina, cualquier anomalía que se observe se anotará en un registro de observaciones y se comunicará al encargado y/o técnico responsable de la obra quien a su vez deberá transmitir tal novedad al Inspector de la Obra. No obstante ello, las medidas que a continuación se detallan, son fundamentales para desarrollar una tarea con seguridad.

- Mirar alrededor de la máquina para observar posibles fugas de aceite, piezas o conducciones en mal estado, etc..
- Controlar los faros de luces de posición, las intermitentes y stop.
- Controlar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos.
- Controlar los niveles de aceite y agua.
- Limpiar los parabrisas, los espejos y retrovisores, quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad.
- No dejar trapos en el compartimiento del motor.
- El puesto de conducción (cabina) debe estar limpio, quitar el aceite, la grasa y el fango del suelo.
- No dejar en el piso de la cabina de conducción, objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc., utilizar para ello la caja de herramientas.
- Comprobar que ninguna persona se encuentre en las cercanías de la máquina.
- Secarse las manos y quitarse el fango de los zapatos.
- Verificar la regulación del asiento.
- Colocar todos los mandos en punto muerto y verificar que las indicaciones de los controles sean normales.
- Verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, girar el volante en los dos sentidos y colocar las diferentes marchas.

Art.Nº 30 – "Operación del Equipo": Esta tarea incluye dos etapas: preparación del terreno por donde se desplazará el equipo excavador y trabajo de excavación propiamente dicho. En ambos casos se presentan situaciones riesgosas para el maquinista o bien hacia terceros, esto se debe en algunos casos por la característica que presenta el lugar en donde se realizan las tareas (canales muy profundos, taludes fácilmente desmoronables, presencia de follaje muy tupido, pendientes peligrosas, etc.)

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
187

y en otros casos por la negligencia de los operarios. Aquí es importante destacar que la mayoría del personal trabaja en forma independiente (sin apoyo exterior de ayudantes o señalero).

A modo de síntesis, a continuación se detallan ciertas medidas generales a tomar a los fines de mitigar las graves consecuencias ante un accidente:

- No subir a ningún otro personal.
- No dejar estacionar a nadie en los alrededores déla máquina.
- No utilizar la pala como andamio o apoyo para subir personas.
- No colocar la cuchara por encima de la cabina del camión (cargarlo de atrás).
- Colocar el camión paralelamente a la máquina y cargarlos con precaución.
- Trabajar siempre que sea posible con el viento en dirección al avance de la retroexcavadora, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad.
- Cuando el suelo esta en pendiente, frenar la máquina y trabajar con el equipo a 90º con la traza del canal (con el largo a 90º a la dirección del canal).
- Siempre que sea posible, colocar el equipo sobre una superficie llana, preparada y situada lo suficientemente lejos de zonas con riesgos de desmoronamiento.
- Para desplazarse sobre un terreno en pendiente orientar el brazo hacia la parte de abajo tocando casi el suelo (a los efectos que actúe como topo ante un posible vuelco).
- Al para el equipo, orientar la pluma hacia la parte baja de la pendiente y apoyarse en el suelo.
- La velocidad de circulación en un suelo con pendiente, es la misma tanto en subida como en bajada.
- No bajar nunca una pendiente con el motor parado, o en punto muerto, si hacerlo con una marcha puesta.
- No derribar con la cuchara elementos de construcción en los que la altura por encima del suelo es superior a la longitud de la proyección horizontal del brazo en acción.
- Equipar a la cabina de una estructura que proteja al conductor contra caída de materiales.

Art.Nº 31 – "Movimiento del Equipo (Carreteo)": El traslado del equipo por sus propios medios, es una función básica para concretar los trabajos. Las zonas de operación en muchas ocasiones se encuentran con obstáculos naturales (desniveles, follajes, zonas de cañadas,etc.) y artificiales (montículos, alambrados, cunetas de caminos, alcantarillados, etc.) que sumado a la existencia de la electrificación rural y los cruces de caminos transitados y vías del FFCC, hacen que esta tarea merezca una atención especial. Dentro del ámbito de la seguridad, las medidas a tomar son las

siguientes:

- Antes de efectuar cualquier desplazamiento con la máquina, mirar alrededor, observando que no haya trabajadores en sus inmediaciones.
- No trabajar en las proximidades de una línea eléctrica aérea con tensión, sin asegurarse que se han tomado las distancias mínimas de seguridad. Estas son de 3 m para menos de 66.000 voltios y 5m para las de más de 66.000 voltios.
- Circular a cierta distancia de las zanjas, taludes de los canales y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- En el caso de cruces de cruces de alcantarillas y/o puentes en donde no se conoce su estado, solicitar la información sobre el mismo a la comuna o bien al Organismo Provincial o Nacional competente.
- Cuando se proceda al cruce de cunetas verificar previamente la profundidad de las mismas y el ancho de boca correspondiente.
- Posterior a todo evento pluviométrico, controlar el estado del suelo, realizar una pequeña movida y verificar la capacidad de maniobra y como responden los controles de la máquina.
- Cuando se vaya a circular cruzando caminos comunales y rutas se bloquearan los estabilizadores de la pluma y la zona que gira con los mecanismos previstos al efecto.

Art. Nº 32 – "Estacionamiento y/o Parada": Toda vez que el operario culmine su trabajo de la jornada o bien por alguna circunstancia debe interrumpir la tarea, se deben respetar ciertas reglas que hacen a la seguridad fundamentalmente de terceros y a la preservación del propio equipo. Las mismas son:

- Parar la máquina en terreno llano, calzar las ruedas y apoyar la cuchara sobre el suelo.
- El suelo donde se estacione será firme y sólido, no estacionar en charcos ni barros (fundamentalmente en invierno ya que puede helar).
- No estacionar próximo a canales con mucha pendiente transversal. Si se esta trabajando sobre caminos muy transitados, estacionar lo mas alejado posible de la calzada.
- Para parar la máquina, consultar el manual del constructor.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Colocar el freno de parada y desconectar la batería.
- Quitar la llave de contacto y cerrar la puerta de la cabina con llave.
- Bajar de la cabina utilizando las empuñaduras y escaleras diseñadas para ello, siempre mirando hacia el equipo.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 189

Art. Nº 33– "Uso de Elementos de Protección Personal":

- **Casco Protector:** Habitualmente el puesto del conductor está protegido por la cabina, pero es indispensable el uso del casco protector cuando se abandona la misma para circular por la obra.
- **Botas de Seguridad Antideslizantes:** El calzado de seguridad es importante debido a las condiciones en los que se suele trabajar en la obra (con barro, agua, aceite, grasas, etc.). Son también adecuados para que no resbalen los pedales de maniobra.

- **Protección de Oídos:** Cuando el nivel sobrepase el margen de seguridad establecido (85 db), será obligatorio el uso de auriculares o tapones homologados.
- **Guantes:** El conductor deberá disponer de guantes adecuados para posibles emergencias mecánicas durante el trabajo.
- **Cinturón Abdominal Antivibratorio:** Este cinturón cumple con el objeto de quedar protegido de los efectos vibratorios sobre las vísceras abdominales y eviten el lanzamiento del conductor fuera del equipo en caso de vuelco u otro accidente.
- **Ropa de Trabajo:** No se deben utilizar ropas sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento. Eventualmente, cuando las condiciones atmosféricas lo aconsejan, el conductor deberá disponer de ropa que lo proteja de la lluvia.

Art. Nº 34 – "Recomendaciones":

- No ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- No tomar medicamentos sin prescripción médica, especialmente tranquilizantes.
- No transportar a nadie en la cuchara.
- Cuando alguien debe guiar al maquinista, éste no lo perderá nunca de vista.
- No dejar nunca que este ayudante toque los mandos.
- Encender los faros al final del día para ver y ser visto.
- Estar únicamente atento al trabajo.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
190

CAPITULO IX:

Normas de Procedimiento para el Transporte de Cargas y Equipos:

Art. Nº 35 – "Consideraciones Previas al Inicio del Transporte": Al hablar de riesgo en el transporte de estas unidades, entran en juego diversos factores

entre los cuales podemos considerar, el tipo de maquinaria a movilizar (algunas pueden superar las 30 toneladas de peso), su medio de transporte (carretones), las vías de comunicación (rutas asfaltadas y caminos de tierra), las condiciones meteorológicas y la capacidad por parte del responsable del trabajo. Evidentemente que la presencia de algunos o todos ello, hacen que esta tarea pueda presentar ciertos riesgos.

- **Verificar el Estado de la Movilidad Utilizada (Carretón):** Aquí conjuntamente con el mecánico a cargo y el chofer, se observará en detalle el estado de los neumáticos, resortes, amortiguadores, palancas, partes esenciales del motor, frenos, luces, sistema de bloqueo de maniobras de ascenso y descenso y todo aquello que signifique condiciones de seguridad por parte del equipo de transporte.
- **Analizar el Destino de la Unidad a Transportar:** El responsable a cargo de la tarea deberá tener en cuenta dos aspectos fundamentales: por un lado el destino propiamente dicho de la máquina (ciudad, pueblo, zona rural, camino comunal, ruta provincial o nacional, etc.), es decir adonde va realizar el trabajo y por otro lado las condiciones atmosféricas imperantes en la zona de transporte y descarga de la unidad.
- **Optimizar el Recorrido:** Aquí vale destacar, que no siempre el camino mas corto es el más conveniente, se debe tener en cuenta el tipo de ruta, si es asfaltada o no, si esta concesionada, su transitabilidad, su ancho de calzada, el estado de las banquinas, el estado general de la misma (presencia o no de pozos), cruces de alcantarillas y puentes. Al respecto cabe destacar, que en muchas de nuestras rutas se han modificado su ancho de calzada, pero las alcantarillas no han sido cambiadas.
- **Condiciones Atmosféricas Imperantes:** Las características topográficas y edafológicas de nuestra provincia, hacen que los fenómenos meteorológicos tengan una importancia regional, por ende en ciertas ocasiones puede suceder que el evento se desarrolla en pleno proceso de transporte, agravándose esto último en caminos de tierra. A tal efecto el responsable del envió de la unidad, deberá comunicarse con la Comuna, Municipio mas cercano al lugar de destino final y verificar la situación en la zona, más aún ante posibles alertas meteorológicos.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
191

<u>Art. Nº 36 – "Ascenso y Descenso del Equipo sobre el Carretón"</u>: Se tendrá que tener en cuenta:

- **<u>Tipo de Maquinaria a Transportar</u>:** Los equipos pesados y de largo alcance son más susceptibles a movimientos bruscos, por tal motivo, su calzado sobre el carretón debe hacerse con mucho cuidado, verificando su estabilidad en cada uno de los movimientos.
- **<u>Tipo de Suelo y Espacio Disponible</u>**: Esta situación puede tornar muy complicada la maniobra, a tal punto de producir interrupción de los trabajos, ya que en su defecto, puede llegar a ocasionar deslizamientos con graves consecuencias. Por tal motivo, se debe analizar previamente el estado del suelo (si hubo precipitaciones antecedente, si es arenoso, etc.), la pendiente y el espacio existente.
- **<u>Iluminación</u>:** Muchas veces el montaje y desmontaje de las unidades, se realiza al final de la jornada laboral, lo cual incorpora una cuota de riesgo, al trabajar en forma rápida, eventualmente desconcentrados y con escasa luminosidad. En esta circunstancia, se deberá aumentar los recaudos con apoyatura externa ya sea del ayudante o bien con luz artificial.
- **<u>Carretón de Transporte:</u>** Los equipos modernos de transporte ofrecen importantes condiciones de seguridad en relación a los más antiguos, esto se refiere entre otras cosas, a su longitud, ancho, altura, rampas de acceso, sistema de bloqueo de maniobras, etc..
- **<u>Consejos y Recomendaciones:</u>** La tarea del traslado del equipo pesado, encierra una serie de inconvenientes que a priori pueden determinarse, pero también es cierto que existen un número considerable de los mismos que no pueden cuantificarse y que dependen muchas veces de las aptitudes de quienes transitan por rutas y caminos. Ante esta circunstancia, lo recomendable es brindar al conductor del carretón, todos los elementos que hacen a la seguridad y que describimos en los ítem anteriores, pero debemos además aconsejarlo sobre los riesgos que encierra una maniobra imprudente, como así también el consumo exagerado de comidas, el ingerir bebidas alcohólicas, correr contra el reloj, permitir que otra personal conduzca el vehículo, trasladar a personas ajena a la tarea, etc.. Asimismo, deberá controlar permanentemente las funciones de la unidad (luces, frenos, etc.) y limitarse exclusivamente a las funciones de traslado y apoyo en el ascenso y descenso del equipo pesado.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 192

CAPITULO X:

Normas de Procedimiento Complementarias:

Art. Nº 37 – "Accidente In Itínere": Se denomina así a los accidentes que ocurren durante el trayecto directo desde el hogar al trabajo y viceversa, sin apartarse del camino habitual.

- Respete en todo momento las normas de tránsito vigentes.
- Cuente con habilitación acorde con el vehículo que conduce.
- Al manejar adopte una conducta segura, concéntrese, evite distracciones.
- Respete los límites de velocidad.
- Mantenga su vehículo en buenas condiciones.
- Si conduce auto, colóquese el cinturón de seguridad.
- Si circula con moto o bicicleta, tenga presente que son vehículos más vulnerables y que en caso de accidente su cuerpo absorberá casi la totalidad del choque o la caída.
- Cuando circule con moto utilice casco.
- Verifique que su bicicleta cuente con luz delantera, ojo de gato en la parte trasera y material reflectante en los bordes anteriores y posteriores de los pedales.
- Asegúrese de conducir por el sector derecho de la calzada, uno detrás de otro (en fila india), para evitar entorpece el tránsito.

- Manténgase alerta, no transporte bultos que puedan dificultar su visión o su manejo.
- Si viaja en colectivo, sea cauteloso al ascender o descender.
- Si se desplaza caminando, cruce las calles por la senda peatonal, verificando a ambos lados, la proximidad de vehículos.

Art. Nº 38 – "Levantamiento de Cargas": El manipuleo manual y el transporte de materiales esta reconocida como una causa importante de lesiones y enfermedades profesionales. Los riesgos de la manutención manual son de dos tipos: heridas en manos y extremidades inferiores y sobreesfuerzos, caracterizados esto últimos por lesiones en columna, lumbalgias y hernias discales, las causas principales son una posición incorrecta del cuerpo y el movimiento de materiales u objetos relativamente pesados. Existen ciertos elementos de referencia que caracterizan esta problemática aumentando el riesgo:

a) **Característica de la Carga:** Muy pesada o muy voluminosa inestable o no.

b) **Esfuerzo Físico Necesario:** se lleva a cabo con tensión del tronco, se realiza con posición inestable.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 193

c) **Característica del Medio de Trabajo:** El espacio resulta insuficiente, el suelo es desigual con desniveles, la temperatura, humedad y circulación del aire son extremas.

d) **Exigencias de la Actividad:** Los esfuerzos son muy frecuentes o prolongados, las distancias o traslados de la carga son demasiadas grandes.

e) **Factores Individuales:** Inaptitud física y/o falta de conocimientos, inadecuación de ropas o equipos de trabajo (EPP).

En nuestro caso, los trabajadores están expuestos a dos tipos de trabajos:

Dinámico: Dicho personal realiza un esfuerzo seguido de un leve descanso, por tal motivo, los músculos se encuentran bien irrigados con la entrega del oxigeno necesario y la eliminación de los desechos. Por ejemplo personal que se encuentra en planta baja, preparando el material a elevar, el mortero a aplicar a las superficies, etc..

Estático: Es cuando se realiza un esfuerzo continuo, de esta manera el músculo se contrae permanentemente y como consecuencia de ello no se produce una irrigación sanguínea optima. Por ejemplo personal que se trabaja en el cambio de cubiertas de techos, interior de las torres, etc..

Cabe destacar, que los músculos de la espalda y hombros por ser los que mantienen la postura, están realizando un trabajo estático de manera continua.

Sabemos que la columna vertebral participa de todos los movimientos del cuerpo, esto se debe fundamentalmente a su gran flexibilidad, la columna esta constituida para estar en posición vertical y no para levantar o cargar en posición inclinada.

Técnicas y Métodos de Trabajo:

- Al tener que elevar grandes pesos, se debe hacer con los músculos de las piernas y nalgas, partiendo de la posición de cuclillas y manteniendo la parte superior del cuerpo erecto y tenso.
- Cuando la espalda esta encorvada hacia delante o hacia atrás, se produce una desviación de la columna, sometiendo a los músculos y ligamentos del lado contrario a la concavidad a una fuerte tracción y a las aristas y vértebras del lado cóncavo a una sobrepresión.
- En nuestro caso los trabajadores que deban levantar cargas superiores a los 30 kg., deberán hacerlo entre dos operarios, por ejemplo el manipuleo de bolsas de cemento, el armado de la tirantería, el ascenso de tablones de madera, etc..
- Se usarán fajas lumbares que dificultan el levantamiento de cargas con movimientos incorrectos.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 194

Art. Nº 39 – "Ropa de Trabajo": Previo a la iniciación de las tareas, se determinará el tipo de ropa a utilizar. Las mismas, deberán cumplir con las siguientes pautas:

- Será de tela flexible de fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones del puesto de trabajo.
- Ajustará bien al cuerpo del trabajador sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimiento.
- Las mangas serán cortas o en su defecto ajustarán adecuadamente.
- Cuando deban ejecutarse tareas en contacto con el agua, se suministrará la ropa y el calzado correspondiente. Si las condiciones climáticas imperantes lo requieran, se proveerá de equipo de protección contra el frió.

Art. Nº 40 – "Elementos de Protección Personal (EPP)": Es importante destacar que el equipo de protección personal no elimina el riesgo, por lo que no debe ser considerado como la protección óptima, aunque se debe tener en cuenta que una proporción considerable de accidentes laborales ocurren debido a la falta, al no uso o uso indebido de ellos.

Es responsabilidad de la Contratista proveer a sus trabajadores de los EPP adecuados. El trabajador tiene la obligación de utilizar los mismos y de mantenerlos, como así también comunicar su deterioro y de esta solicitar su recambio. Previamente el responsable de Higiene y Seguridad de la empresa, deberá capacitar y entrenar sobre el uso y conservación de los equipos y elementos. Al respecto es importante destacar:

- Se prohíbe la utilización de elementos y accesorios (bufandas, pulseras, cadenas, etc.) que puedan significar un riesgo adicional. En el caso de poseer cabello largo, el mismo deberá estar recogido o cubierto.
- Todo fabricante, importador o vendedor de equipo y EPP, será responsable en el caso de comprobarse que los accidentes o enfermedades que se produjeron, fueron como consecuencia de la deficiencia de dichos equipos y elementos.
- Los equipos y EPP serán de uso individual y no intercambiable. Dicho material deberá ser destruido al término de su vida útil.
- Todos los EPP se ajustarán a las Normas IRAM, que regula la fabricación de los mismos. La Inspección de la DPOH, podrá requerir el certificado correspondiente.
- En la elección de los elementos debe combinarse grado de protección con confort. El mejor EPP es aquel **que se usa.**
- Es necesario que el trabajador esté convencido de la necesidad de usar el elemento en función de preservar su salud. La manera más

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
195

indicada de lograrlo es mediante la capacitación.

- Verificar periódicamente el estado del protector.
- Es fundamental la participación de los supervisores en la concientización de los empleados.

Resumen de los Elementos de Protección Personal*:*

a) Protección del Cráneo: Casco que podrán ser de ala completa alrededor o con visera únicamente en la frente. Los riesgos a cubrir incluye: caída de objetos (impacto y/o penetración), golpes en la cabeza y contactos eléctricos.

b) Protección de Ojos y Cara: El objetivo que se persigue en el uso de este tipo de protección, es impedir radiaciones nocivas y evitar el ingreso de materiales sólidos, proyección de líquidos y vapores, gases o aerosoles. La protección de la vista se efectuará con el empleo de pantallas y anteojos de seguridad, que cumplan con las siguientes características:

- Las pantallas deben ser de material transparente, libre de estrías, rayas o deformaciones.
- Los lentes para los anteojos de seguridad deben ser resistentes al riesgo, transparentes, libres de burbujas y ondulaciones. Sus armazones serán livianos, indeformables al calor y de probada resistencia.
- Si el operario necesitase cristales con graduación, se le proporcionará anteojos protectores con la adecuada graduación óptica u otros que puedan ser superpuestos a los graduados del propio trabajador.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o aerosoles, los protectores deberán ser completamente cerrados y bien ajustados al rostro.

c) Protección Auditiva: Se proveerán de protectores acorde al nivel y características del ruido, por ejemplo de inserción (tapones) y cobertores (auriculares).

d) Protección de los Miembros Superiores: Dicha protección se efectuará mediante guantes, manoplas y protectores de brazos. Cualquiera de los protectores utilizados deberá permitir la adecuada movilidad de las extremidades. El guante cubre el riesgo de corte, abrasión y/o penetración, mientras que el dieléctrico protege de los contactos eléctricos.

e) Protección de los Miembros Inferiores: Se suministrará calzados de seguridad (zapatos, botines o botas) y polainas cuando la tarea que se realice así lo justifique. Los zapatos podrán poseer punteras de acero cuando exista riesgo de traumatismo de los pies, o bien suelas antideslizantes, dieléctrica, resistente a hidrocarburos, etc.. El calzado de seguridad, cubre los riesgos de caída de objetos

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 196

pesados, penetración de elementos punzo-cortantes y golpes contra objetos fijos, mientras que las botas de goma son recomendadas en trabajos con presencia de agua o de elevada humedad.

f) <u>Protección Contra Caída de Nivel</u>: Cuando exista posibilidad de caída de distinto nivel, será obligatorio el uso de cinturones de seguridad provistos de anillos por donde pasará el cabo de vida, dichos cinturones de seguridad, se revisarán antes de su uso, desechando los que presenten cortes o grietas. Asimismo y como forma de proteger aún mas la columna vertebral, se usarán arnés antiácida.

j) <u>Protección de la Vías Respiratorias</u>: Mascarillas, respiradores con filtro para partículas, respiradores con filtro químico, respiradores con suministro de aire.

<u>Art. Nº 41 –"Plan de Capacitación</u>: El objetivo de estas capacitaciones, es el de crear conciencia básicamente sobre las probabilidades de ocurrencia de los potenciales riesgos y/o enfermedades profesionales a las cuales están expuestos los trabajadores. De esta manera y aplicando las técnicas de trabajo seguro, lograr evitar o minimizar los mismos. Entre otros temas deberán ser abordados los siguientes:

- Normas Básicas de Seguridad.
- Uso de Máquinas y Herramientas.
- Orden y Limpieza.
- Trabajos en Altura.
- Riesgo Eléctrico.
- Riesgo Contra Incendio.
- Uso de Elementos de Protección Personal.
- Primeros Auxilios.

Cabe destacar, que de los temas tratados se dejará constancia de la asistencia del personal a la actividad de capacitación, a través del registro correspondiente (Legajo Técnico), que se dispondrá para tal fin. Asimismo, se hará entrega a cada uno de los participantes de la reunión, el material teórico, dejándose constancia en el libro citado.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
197

CAPITULO XI:

Emergencia – Primeros Auxilios:

Art.Nº 42 – "Prescripciones Generales a Seguir Ante un Accidente": Las siguientes recomendaciones son algunas de las medidas a tomar, que permiten actuar con rapidez y eficacia para el caso de que ocurra alguna emergencia en la obra.

- Todo el personal de la Contratista deberá ser informado, del nombre, domicilio y teléfono de los servicios médicos de la misma y de los Centros Asistenciales próximos a los lugares de trabajo donde se trasladarán los posibles accidentados.
- En el obrador y en lugar visible, se colocará una lista con dichas direcciones y teléfonos.
- El Jefe de Obra y cada uno de los capataces tendrá un idéntico listado en una tarjeta plastificada, que portarán en su bolsillo durante toda la jornada de trabajo.
- Ante un accidente se deberá actuar rápidamente pero con serenidad.
- Cuando hay varios heridos es necesario identificar los que necesiten ayuda en primer término. Debe ser tratada ante todo la asfixia y la hemorragia.
- En caso de ser posible es preferible que el personal médico se desplace al lugar del accidente, debiendo esperar su llegada antes de emprender el transporte del herido.
- Se dará de inmediato aviso al Servicio de Higiene y Seguridad y al Servicio Médico de la Contratista y a la Inspección de la Obra.

Art. Nº 43 – "Primeros Auxilios": Se dispondrá en la obra de un botiquín de primeros auxilios compuesto por productos de venta libre, acorde a los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores. Dicho botiquín contendrá como mínimo:

- Apósitos, vendas elásticas, gasas esterilizadas, algodón y cinta adhesiva.
- Tijera con puntas redondeadas.
- Termómetros, pinzas de depilar, jabón líquido antiséptico.
- Frasco de alcohol, agua oxigenada, tintura de Yodo.
- Antidiarreico (pastillas de carbón).
- Analgésicos con ibuprofeno, paracetamol o aspirinas.
- Gotas para el oído.

Si se produjera algún accidente, el responsable técnico de la obra (Director Técnico o Capataz), deberá seguir con el siguiente plan de contingencia:

Accidentes con Características Leves:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
198

- **Tranquilizar a la persona**.
- **Lesión en Ojos:** Colocar a la persona en una posición cómoda, no intentar sacar ningún objeto que haya entrada, colocar un apósito y una venda sin hacer presión.
- **Lesión en Boca y Dientes:** Colocar apósitos doblados dentro de la boca o en el espacio dejado por el diente, tomar el diente colocarlo en agua y trasladar junto con el operario al dentista.
- **Efectos del Calor:** Trasladar a la persona a un lugar fresco y que circule aire, aflojarle la ropa, darle agua de beber y si no mejora trasladarlo al centro de emergencia.

Accidentes de Características de Consideración*:*

- **Fracturas:** Inmovilizar el miembro fracturado, trasladar a la víctima al hospital.
- **Amputaciones:** Controle el sangrado, envolver las partes amputadas en gasa o tela limpia, en una bolsa y luego en hielo, llevar a la persona de inmediato al hospital.

De presentarse algún accidente como los descriptos anteriormente, o bien caídas, electrocución o incendio, se deberá seguir con el siguiente procedimiento:

- Trasladar a la víctima al centro asistencial más cercano.
- Trasladar al accidentado de ser necesario al centro asistencial designado por la ART.
- Informar en forma inmediata al responsable de la empresa.
- Denunciar el accidente a la ART, llenar el formulario de denuncia de accidentes y solicitar el Nº de siniestro asignado.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 199

CAPITULO XII:

Plan de Contingencia:

Art.Nº 44 – "Consideraciones Generales": Ante una situación de emergencia, que pudiera comprometer la integridad del obrador y/o frente de obra en su conjunto o en forma sectorial y fundamentalmente la seguridad del personal que trabaja en ella, se ha dispuesto el presente Plan de Contingencia, de acuerdo a las características del siniestro y/o del lugar en donde se focalice el mismo.-

A continuación se detala una de las situaciones que por su importancia, amerita un análisis en profundidad, ello es el Incendio o explosión. En tal sentido cabe destacar, que se ha hecho un pequeño analisi en cuanto a la naturaleza del siniestro y posteriormente se describe el orden de prioridades en relación a las tareas a desarrollar por el encargado principal, como asi también por el resto del personal asignado a las distintas dependencias.-

Art.Nº 45 – "Incendio y/o Explosión - Procedimiento": El conocimiento del fuego, de los productos de combustión y de los agentes extintores resulta fundamental para poder evitar accidentes, o llegado el caso utilizar los elementos apropiados para poder dominar un incendio.-

Para que un fuego se inicie es necesario la presencia de tres factores: comburente (oxigeno del aire), combustible y una fuerte calor. El fuego se extingue si desaparece o se acorta alguno de estos tres elementos.-

Clases de Fuego: En función de los materiales existentes en las distintas dependencias de la Sede del Comité, se pueden definir tres clases de fuego:

a) **Fuego Clase A:** Se produce por la presencia de materiales como: madera, papel, goma, cartón y desperdicios en general.-

b) **Fuego Clase B:** Se origina por la presencia de combustibles líquidos inflamables como nafta, gas oil, pinturas, grasas o gases inflamables como gas natural o envasado, propano, butano, etc.-

c) **Fuego Clase C:** Se produce en elementos energizados eléctricamente por ejemplo: tableros, motores, transformadores, etc.-

Extintores:

Agua: Es adecuado para extinguir fuegos Clase A.-

Espuma: Es adecuado para extinguir fuegos Clase A y B.-

Polvo Químico Triclase: Es adecuado para extinguir fuegos Clase A, B y C.-

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
200

<u>Tácticas de combate contra el fuego:</u> Tener en cuenta que el matafuego es el primer recurso contra el fuego, pero para poder hacer uso del mismo y dominar el fenómeno, es necesario detectarlo en su inicio. Considere que una persona no puede recorrer mas de 15 metros hasta alcanzar un extintor, siendo su altura media de fijación entre 1.5 a 1.7 metros. Asimismo, se debe tener correctamente identificado el acceso a los mismos, no debe dificultarse por ningún obstáculo. Tener presente su adecuado mantenimiento (manometros, asientos, mangueras, caño de pesca, etc.-) y realizar las pruebas hidráulicas correspondientes.-

A continuación se detalla el procedimiento a seguir según el orden de importancia, por el encargado principal y/o el resto del personal afectado.-

a) Utilización de matafuegos (en la medida de las posibilidades):
- Dirija su ataque a favor del viento.-
- Si el fuego se origina por líquidos combustibles, comience atacándolo por la base y por la parte delantera. Dirija el chorro evitando salpicaduras y derrames.-
- Considere que es preferible utilizar varios extintores al mismo tiempo, que emplearlos uno tras otro.-
- Cuando se trate de escapes de gas, se deberá dirigir el chorro hacia la válvula o sector de escape, nunca hacia el extremo de la llama.-
- Cuando se utilice el matafuego en instalaciones eléctricas (tableros), ataque primeramente en forma lateral y luego directamente sobre el sector comprometido con movimientos rápidos.-
- No abandone el lugar del siniestro sin verificar que el fuego ha sido extinguido. Este atento a una nueva re-ignición.-

b) Cortar las llaves Térmicas y Disyuntores.-

c) Dar aviso al Cuerpo de Bomberos de la ciudad más próxima.-

d) Solicitar Ayuda al resto del Personal: Esto es a los efectos de retirar en la medida de las posibilidades y sin comprometer la seguridad de los agentes, las unidades móviles (vehículos y equipos hidráulicos), electrodomésticos, computadoras, etc.- todos ellos cercanos al lugar del hecho.-

e) Liberación del lugar.-

f) Notificar a las Autoridades de la Empresa e Inspección de la Obra.-

"<u>CONTROL Y PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE</u>"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
201

CAPITULO XIII:

Consideraciones Generales:

Art. Nº 46 – "Obligaciones del Empleador": La Contratista tiene la obligación de cumplir con las Leyes, Decretos, Resoluciones, Ordenanzas y Disposiciones (nacionales, provinciales y municipales), con el objeto de preservar y proteger el Medio Ambiente dentro y fuera de la obra, suprimiendo o reduciendo los impactos ambientales negativos durante la ejecución de los trabajos y como consecuencia entre otras cosas por la acumulación de materiales en la vía pública, interferencias en el tránsito peatonal y vehicular, ruidos, generación de polvos, gases y/o emanaciones tóxicas, desbordes de pozos absorbentes, desforestación, anegamiento, etc..

Art. Nº 47 – "Legislación Vigente": El Empleador deberá respetar y hacer cumplir a sus dependientes las disposiciones que emanen de los siguientes cuerpos legales:

a) Ley Provincial Nº 11717 "Ley de Medio Ambiente".

b) Dto. Nº 101/03 reglamentario de la Ley Nº 11717.

c) Ley Nacional Nº 19.587 "Higiene y Seguridad en el Trabajo"

d) Dto. 351/79 - Resolución 444 MTSS.

e) Dto.911/96 "Industria de la Construcción", reglamentario de la Ley Nº 19.587/72.

f) Ley Nº 25.743 "Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico"

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
202

CAPITULO XIV:

Plan de Gestión Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental:

Art. Nº 48 – "Elementos a Considerar": La Contratista deberá presentar ante la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas dependiente del MASP y MA el Plan de Gestión Ambiental (PGA) y Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para su evaluación y aprobación, previo a la iniciación de los trabajos. Para la elaboración de esta documentación, se tendrá en cuenta lo siguiente:

a) Será elaborado de modo operativo para facilitar las tareas de implementación e inspección.

b) Las medidas propuestas deben ser específicas para el contexto ambiental bajo estudio, apuntando concretamente a evitar, reducir o corregir la intensidad y magnitud de los impactos ambientales determinados y a proteger las áreas y sitios ambientalmente sensibles.

c) El EIA debe adoptar un enfoque detallado de evaluación considerando todos los impactos posibles, pero orientando los análisis en los aspectos más significativos y que requieran mayores necesidades de protección. En el caso de producirse hallazgos de restos históricos, se procurará aislar los objetos para que no sufran deterioro, alejando las tareas de ese frente y dando aviso a las autoridades competentes quedando entendido que el Contratista no podrá remover ni extraer o apoderarse de ninguno de dichos objetos, considerando que, en todos los casos, son propiedad pública. Cualquier medida deberá estar de acuerdo con la Ley Nº 25.743 de Protección Arqueológico y Paleontológico.

d) El PGA deberá estipular reglas claras para que la empresa respete estrictamente las medidas que correspondan aplicar, esto es en lo referente a contaminación del suelo, aguas subterráneas, aire, ruido, contingencias tales como incendios, derrames, cortes de servicios pautados, utilización de productos peligrosos o contaminantes, disposición de residuos peligrosos, contaminantes o patológicos, protección del patrimonio histórico cultural, arqueológico, paleontológico, escénicos, antropológicos y natural, enfermedades endémicas, epidémicas o infecto contagiosas, protección de la flora y fauna, control de

procesos erosivos y calidad de vida del personal de la obra y de la población afectada.

e) Las especificaciones técnicas deberán contener como mínimo:

- Descripción técnica (especificaciones y características).
- Indicadores de efectividad (control y auditoria).
- Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento (control y auditoria).
- Responsable del cumplimiento y de la Inspección (previo acuerdo

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
203

con el Comitente).
- Resultados esperables.
- Bibliografía de referencia.

Art. Nº 49 – "Contenido": A continuación se sintetizan algunos de los programas que como mínimo se deberán incluir en el PGA, completándose con otros que surjan de los monitoreos u otros procedimientos de gestión que la Contratista considere importante incluir:

a) De Ordenamiento y Circulación: Tendiente a asegurar la continuidad de la circulación de peatones y vehículos (maquinarias, camiones, etc.).

b) Desvío del Tránsito: Con 30 (treinta) días de antelación a la realización del desvío, la Contratista deberá haber desarrollado el detalle de la señalización a realizar y obtenido la autorización escrita de la autoridad competente, no podrá materializarse desvió alguno que no cumpla con estos requisitos.

c) Manejo Sistema Natural: Se deberá indicar todas las medidas de protección, conservación y uso racional de los recursos naturales, debido al uso de equipos, almacenamiento y derrame de productos químicos, depósito de basuras, a la remoción de tierra, etc..

d) Agua: Para preservar la calidad del agua se deberán adoptar medidas mitigatorias tales como el control de aguas residuales, el monitoreo de la calidad y cantidad de agua consumida, la adecuada disposición de residuos

sólidos y semisólidos, etc..

e) Ruido: Para disminuir los efectos provocados por los excesos ruidosos ocasionados por el uso de equipos livianos y/o pesados, en zonas cercanas a centros poblados, deben tomarse medidas tales como realizar una estricta programación del movimiento de camiones de carga y descarga, la eliminación de ruidos ajenos a la actividad, fijación de horarios de trabajo, etc..

f) Olores: El Contratista implementará las medidas necesarias en los lugares adecuados y con las frecuencias necesarias para evitar la descarga a la atmósfera de olores molestos originados por su operación. Si durante la construcción de la obra, se previera el desarrollo de operaciones que pudiesen generar olores molestos, se notificará a la Inspección, con una antelación mínima de 72 (setenta y dos) horas al inicio de las actividades.

g) Polvo y Humo: El Contratista implementará las medidas pertinentes para evitar que las operaciones que produzcan polvo y/o humo en cantidades que causen perjuicios a terceros o bienes públicos y privados, sembrados, cultivos, vegetación o

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
204

animales domésticos u ocasionen molestias, según las defina la Inspección, siendo responsable por cualquier daño producido.

h) **Contaminación Química:** El movimiento de materiales y tierra, la operación de plantas de hormigón, el funcionamiento de motores, etc., ocasionan incremento de partículas, de gases tales como el anhídrido carbónico, óxidos de azufre, de nitrógeno, etc.. El PGA debe considerar medidas tales como control de emisiones de fuentes fijas y móviles, iluminar los sectores donde la contaminación dificulta la visibilidad, información pública, etc..

i) **Flora y Fauna:** Se deberá realizar un análisis del área de influencia de la obra. Asimismo instruir al personal de obra sobre la prohibición de actividades de caza y pesca no autorizadas y de cuidado y reposición compensatoria de la flora en general, de vigilancia y monitoreo.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
205

CAPITULO XV:

Monitoreo del Plan de Gestión Ambiental:

Art. Nº 50 – "Elementos a Considerar":

a) Calidad del Agua

b) Niveles del Agua Subterránea.

c) Calidad del Aire

d) Ecosistemas Acuáticos y Terrestres.

e) Estado de las Estructuras, Conductos, etc..

Art. Nº 51 – "Metodología de Trabajo": Las medidas a monitorear por parte de la Contratista y que a continuación se detallan, no adquieren el carácter de determinantes, lo cual implica que en función del tipo de obra que se trate, se podrá anexar las que a criterio del Comitente se considere conveniente o bien retirar aquellas de carácter no indispensables.

- Manejo y disposición de residuos, desecho y efluentes líquidos.
- Especificar en detalle la disposición final de la totalidad de los desechos y residuos producidos, tanto para las partes principales como complementarias.
- En aquellos campamentos y obradores en los que no se materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a la red cloacal, la Contratista deberá proveer de instalaciones sanitarias y verificar permanentemente las condiciones higiénicas de las mismas.
- De producirse hallazgos históricos o arqueológicos, deberá especificar la metodología y tratamiento de los elementos encontrados. Cualquier medida adoptada estará de acuerdo

  con la Ley Nº 25.743 "Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico"
- Se deberá diseñar un programa de contingencias comprendiendo planes particulares según los distintos riesgos, especialmente programas para lluvias e inundaciones, incendios, vuelcos y/o derrames, accidentes, vandalismo, etc..

Art. Nº 52 – "Informes a Elaborar por parte de la Contratista":

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 206

- **Informes Ordinarios Durante la Ejecución de la Obra:** La emisión de los mismos se realizará mensualmente a contar desde la firma del acta de replanteo. Se realizarán para el seguimiento ambiental y arqueológico, recogerán incidencias, observaciones y aplicación de las medidas establecidas en el PGA.
- **Informes Durante el Período de Garantía:** En el tiempo comprendido entre la firma del Acta de Recepción Provisional de las obras y del Acta de Recepción Definitiva. En ello se detallará la evolución y eficiencia de las medidas instrumentadas.
- **Informes Extraordinarios Previo a la Recepción Provisional:** Contendrá información detallada sobre las medidas protectoras y correctoras realmente ejecutadas: grado de eficacia, impactos residuales generados por las medidas tomadas, acciones complementarias, etc..
- **Informes Extraordinarios Previo a la Recepción Definitiva:** Incluirán los siguientes aspectos: conclusiones del informe previo a la recepción provisional, actuaciones realizadas durante el período de garantía, actuaciones n ejecutadas, eficacia y estado de las operaciones efectuadas.
- **Informes Especiales:** Siempre que se detecte cualquier afección no prevista o detectada en el EIA, de carácter negativo y que precise una actuación para ser evitada o corregida, se emitirá un informe con carácter urgente aportando toda la información necesaria para actuar en consecuencia**.-**

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
207

Artículo 4) **GESTIONES – PROGRAMA DE PREVENCION DE DAÑOS EN EL AREA DE DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE LITORAL GAS**

El Contratista deberá gestionar por su cuenta y cargo, ante Organismos o Empresas Nacionales, Provinciales, Municipales, o Comunales y Entes Privados, y con la debida anticipación necesaria, los trámites necesarios para lograr la autorización de las obras que eventualmente afecten y/o modifiquen terrenos, estructuras, instalaciones y construcciones existentes, la coordinación y aprobación de las tareas, bajo su supervisión técnica, siendo el único responsable por el cumplimiento de los plazos de los trabajos previstos en el Contrato.

Las gestiones a realizar por el Contratista incluyen la elaboración de toda la documentación legal y técnica, conforme a las exigencias de los organismos pertinentes, honorarios, aranceles, cánones y demás gastos inherentes y consecuentes del otorgamiento del permiso.

ANEXO A

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº 208

Litoral Gas S.A.

Rosario, Junio 2016

Programa de Prevención de Daños en el área de Distribución de gas natural de Litoral Gas.

Por medio de la presente tenemos el agrado de comunicarnos con Ud. para informarle que Litoral Gas tiene en vigencia en toda su área de distribución de gas natural un Programa para Prevención de Daños con el objetivo de evitar incidentes que puedan poner en riesgo la vida y propiedad de las personas, como así también el normal abastecimiento de gas a nuestros clientes.

Este Programa involucra a todos los potenciales excavadores; empresas, organismos de gobierno, el público en general y toda persona relacionada con la actividad de excavación, movimiento de suelos, perforación, etcétera, tanto en zonas rurales como urbanas y en localidades que posean o no el servicio de distribución de gas por redes.

Su cumplimiento podría evitarle afrontar importantes costos por inconvenientes y perjuicios derivados de los daños que se pudiesen ocasionar a nuestras instalaciones.

Como parte de la difusión de este Programa adjuntamos copia de los documentos que consideramos imprescindibles al momento de tener que planificar y realizar tareas de excavación en el área de influencia de esta Distribuidora. Ellos son:

- Recomendaciones para la ejecución de obras en las cercanías de instalaciones de distribución de gas.
- Resolución ENARGAS 181/95, donde se establece la documentación a requerir por Municipios y Comunas a las empresas que realicen obras en la vía pública.
- NOTA ENRG/GD/GAL/D N° 5193. Comunicación de las violaciones o incumplimientos a la Ley 24076 por terceros no prestadores.
- Resolución ENARGAS N° I 2135, del 20 de abril de 2012. "Guía para trabajos en proximidad de tuberías conductoras de gas"
- Resolución 503/2014 Excavaciones a Cielo Abierto de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

Para comunicarse con Litoral Gas, podrá hacerlo por nota al "Sector Prevención de Daños" sito en calle 24 de Setiembre 246 (2000) Rosario, telefónicamente al (0341) 4100414 – fax (0341) 4100419 o por correo electrónico a: prevenciondeaccidentes@litoral-gas.com.ar

Por cualquiera de estos medios podrá acceder a este programa, el cual prevé un sistema ágil y efectivo, por el cual los excavadores que realicen tareas en la vía pública podrán dar aviso a Litoral Gas de sus futuras actividades, y al mismo tiempo informarse de la existencia o no de cañerías de gas natural en el lugar.

Aprovechamos la ocasión para recordarle que en caso de Emergencias puede comunicarse al **0800-777-5427**, el cual está disponible las 24 Hs. los 365 días del año.

Sin otro motivo en particular, y agradeciendo desde ya vuestra colaboración, los saluda atentamente.

Ing. CLAUDIO TONUCCI
Mantenimiento de Redes
Litoral Gas S.A.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE FOLIO Nº 209

RECOMENDACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS QUE IMPLICAN EXCAVACIONES O MOVIMIENTO DE SUELO EN EL AREA DE INFLUENCIA DE LITORAL GAS

Generalidades:

Toda actividad de excavación debe ser planificada. A los efectos de evitar daños o roturas de los caños e instalaciones de gas los excavadores deberán informar a Litoral Gas de toda actividad que implique excavaciones en la vía pública.
Para ello deberán dirigirse por correo postal al Sector Prevención de Daños en calle 24 de Septiembre 246 de la ciudad de Rosario.
Pueden solicitarlo por correo electrónico a prevenciondeaccidentes@litoral-gas.com.ar, comunicarse a los Tel /fax 0341 – 4100414 /419 o mediante nuestras Sucursales que se indican a continuación:

Sucursal	Dirección	Teléfonos
San Nicolás	España 484	03461-426039
Santa Fe	Bv. Gálvez 1863	0342-4535369
V. Tuerto	Belgrano 1019	03462-422860
Rufino	Av. Cobo 279	03382-428346
Cañada de Gómez	Lavalle 738	03471-422539
San Lorenzo	Bv. Urquiza 698	03476-422094
Pergamino	Merced 676	02477-425900
Baradero	Darragueira 694	03329-483131
San Pedro	Saavedra 74	03329-426941
San Jorge	Urquiza 1212	03406-443830
Rafaela	Alvear 157	03492-427043

El responsable de la ejecución de los trabajos en las cercanías de las instalaciones de gas tomará todas las medidas que considere necesarias para salvaguardar la seguridad de las personas, sus bienes y propiedad, y no comprometer, a corto o a largo plazo, la integridad y la estabilidad de las instalaciones de gas.
Estas medidas son tomadas bajo la entera responsabilidad del excavador; las siguientes recomendaciones constituyen solamente una ayuda técnica de Litoral Gas para la ejecución de los trabajos.

Medidas a tomar durante la elaboración de los proyectos de obras que implican excavaciones en la vía pública.

El excavador solicitará información sobre la existencia de instalaciones de distribución de gas enviando a Litoral Gas sus planos y programa de trabajo para verificar si las excavaciones se sitúan o no en zona con instalaciones de gas enterradas.
En la respuesta a dicha solicitud se adjuntan planos generales de la red de gas. Si la oficina de proyecto que solicito la información necesita mayor precisión respecto a la ubicación de las instalaciones podrá requerir planos de detalle, conformes a obra, e incluso la asistencia de personal de Litoral Gas para relevar las interferencias en el lugar, donde se podrán realizar sondeos a los efectos de definir el proyecto teniendo en cuenta las cotas reales de las instalaciones de gas y las medidas de seguridad a adoptar en el proceso de construcción de la obra.
Las planimetrías, altimetrías y detalles de dichos proyectos deberán ser remitidos con posterioridad a Litoral Gas para dar conformidad a los trabajos propuestos o sugerir efectuar remociones.

Los planos generales, tanto de alta como de media presión, entregados por Litoral Gas son dibujados en escala 1:10000 / 1:5000. Se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las cañerías no se encuentran necesariamente instaladas en forma rectilínea y pueden presentar desviaciones.
- Los cruces de calles son esquemáticos.
- Entre la instalación de gas y otra estructura se deberá respetar como mínimo una separación de 0,50 metros tanto en intersecciones como en tendidos paralelos.
- Se prohíbe expresamente:
  - transitar con maquinaria pesada cuando la tapada sobre ésta sea menor a 0.6 mt.
  - excavar con medio mecánico a una distancia menor a 1 mt de su periferia.
- Los datos indicados únicamente permiten delimitar la zona donde están situadas las instalaciones.
- No se incluyen las líneas de servicios que conectan a los inmuebles con la cañería principal.
- tienen una vigencia limitada en el tiempo. Es importante solicitar a Litoral Gas la actualización de dicha información si la iniciación de los trabajos se extiende por más de 60 días.
- Existen ciertos accesorios instalados junto a las cañerías que no están indicados en el plano. Es el caso de válvulas, tomas de servicios, bridas, niples, puntos de medición de protección catódica, etc; los que tienen una tapada inferior a la misma.
- Se indica sólo la ubicación en el plano horizontal de la cañería principal, no así la tapada (profundidad) a la que se encuentra.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE FOLIO Nº 210

Las distancias mínimas de seguridad a conservar son las que a continuación se detallan:
• Las instalaciones a colocar no deberán entorpecer el libre acceso a la red de gas para su mantenimiento o la realización ulterior de conexiones a nuevos clientes.
• Cuando se trate de instalaciones de energía eléctrica deberán respetarse las distancias indicadas en el siguiente cuadro:

DESDE	HASTA	Ø ≤ 152mm (6")	Ø ≥ 203mm (8")
RAMALES, LÍNEAS PRINCIPALES DE RED DISTRIBUCION Y GASODUCTOS DE TRANSPORTE (cualquier clase de trazado)	Líneas AT aérea	5m	10m
	Líneas AT subterráneas (excluidos serviductos)	0,5m	1m
	Puesta a tierra de líneas AT	0,5 c/10 kV (mín. 10m)	1 c/10 kc. (mín. 10m)

• El excavador deberá prever que las excavaciones con maquinas en proximidad a las cañerías de gas sean supervisadas por personal de Litoral Gas.

La imposibilidad de mantener las distancias de seguridad antes citadas serán motivo de estudio para evaluar la alternativa de reubicar las instalaciones afectadas con cargo al solicitante de acuerdo a lo previsto en la ley nacional Nº 24076 que otorga la licencia de distribución de gas por redes y su decreto 2255/92 que en su apartado 6.4 reza: ..." *todos los gastos y costos de tal remoción o traslado, incluyendo los de modificación, acondicionamiento, sustitución y prolongación de instalaciones que fuere menester realizar para que dichas instalaciones queden en condiciones de seguridad y eficiencia desde el punto de vista técnico y económico, deberán serle reintegradas a la Licenciataria por la persona jurídica, publica o empresa que haya ocasionado la realización de los trabajos.*"

Medidas a tomar previo al inicio y durante la ejecución de obras o trabajos de excavación en la vía pública.

El excavador solicitará información sobre la existencia de instalaciones de distribución de gas enviando a Litoral Gas sus planos, programa de trabajo, tipo y alcance de las excavaciones independientemente que esto haya sido solicitado en la etapa de proyecto, con el fin de verificar si las excavaciones se sitúan o no en zona con instalaciones de gas enterradas.
Litoral Gas responderá a dicha solicitud con planos generales tanto de alta como de media presión, dibujados en escala 1:10000/1:5000 para los cuales se deberán tener en cuenta las consideraciones detalladas mas arriba.
Para el caso en que la respuesta a la solicitud de la interferencia sea afirmativa, el excavador debe informar la fecha y hora de inicio de la obra al menos con 48 horas de anticipación.
Antes del inicio de los trabajos se deberá realizar una reunión de coordinación donde se establecerán los canales de comunicación entre el responsable de la obra y el inspector de Litoral Gas asignado para el seguimiento. .

El excavador, previo al inicio de los trabajos, debe proceder a la localización precisa de las instalaciones de gas en la zona mediante sondajes efectuando prudentes excavaciones a mano.
• Si Litoral Gas ha establecido marcas permanentes o provisorias en el terreno para indicar la presencia de instalaciones de gas subterráneas, el excavador se ocupará de mantener dichas marcas por el período en que se extienda la obra.
• Si en la excavación de sondeo no se encuentra la cañería en el lugar indicado, se deberá dar aviso inmediatamente a Litoral Gas y suspender toda excavación con medios mecánicos en la zona.
• Litoral Gas aportará recursos propios para localizar cañerías que no se encuentren en los lugares indicados por su personal.

Deberán tenerse en cuenta los siguientes cuidados para la Prevención de daños a instalaciones de gas. Ver figuras 1, 2 y 3 en anexo:
• Será obligación del excavador informar a Litoral Gas la fecha y hora de los trabajos de excavación propios de la obra sobre cada cañería de gas activa a los efectos de enviar personal para la asistencia y el seguimiento. .
• Las instalaciones de gas deben ser protegidas contra los daños que pueden resultar por ejemplo de la caída de objetos, golpes, manejo de quemadores, etc.
• Si la instalación de gas corre peligro de ser dañada como consecuencia de un deslizamiento o hundimiento, es importante tomar las medidas apropiadas de contención del terreno y dar aviso a Litoral Gas.
• Está prohibido ejercer presiones o aplicar cargas sobre la instalación de gas, como por ejemplo suspender de la misma cañerías o cables.
• Si se preve que las cañerías de gas pierdan apoyo durante la ejecución de una excavación en longitudes superiores a 1,50 m, se deberá presentar un procedimiento de excavación aprobado por un profesional en H&S y la memoria de calculo del dispositivo de sujeción del caño afectado, lo cual quedará sujeto a la aprobación de Litoral Gas.

El relleno de zanjas y aperturas que alojan cañerías de gas se deberá realizar siguiendo las instrucciones que se detallan:
• Previo al relleno de la zanja, el Inspector de Prevención de Daños de Litoral Gas debe poder verificar, y si es necesario reparar, las instalaciones de gas, incluyendo el revestimiento de los caños de acero.

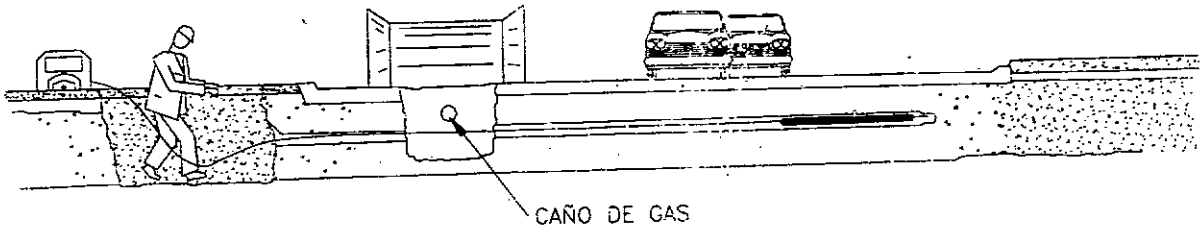
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE FOLIO Nº 211

• La tierra que rodea todas las instalaciones debe ser compactada y apisonada con la ayuda de herramientas mar
Debe evitarse que materiales duros queden depositados a menos de 10 cm. de la superficie de dichas instalaciones.
• En caso de excavaciones por debajo de una instalación de gas, se restituirá una base tan resistente como el suelo existente.

Para el caso de excavaciones con herramientas mecánicas bajo superficie, como tuneleras, mechas de perforación etc. se debe considerar previo a su ejecución que ante una avería en la cañería de gas las condiciones de venteo no son las adecuadas, lo que incrementa considerablemente los riesgos. El gas migrará a través de la perforación que se está ejecutando en dirección al operador incrementándose el peligro de ignición ante la presencia de motores en marcha u otra fuente.
Además se pueden transmitir esfuerzos indeseados, disminución del diámetro de la cañería por abolladuras, rotura de revestimiento con pérdida de protección anticorrosiva, etc.
Por lo tanto en todos los casos, el responsable de la excavación deberá realizar, por medios manuales, las aperturas de sondeo previo a la ejecución del túnel a efectos que el Inspector de Prevención de Daños de Litoral Gas verifique como mínimo:

- Cota real de tapada de la cañería de gas existente al momento de la ejecución de la obra.
- Diámetro y material de la cañería de gas.
- Distancias mínimas de seguridad a adoptar según las características de la nueva construcción.

Para este tipo de excavaciones, cuando la empresa responsable de la excavación solicite las interferencias ante Litoral Gas, deberá indicar el tipo de tecnología a utilizar y la metodología que empleará.-



Medidas a tomar durante la ejecución de trabajos de excavación de emergencia:

En caso que el Excavador tenga que realizar trabajos de emergencia, lo cual impida cumplir con lo anterior, deberá dar aviso a Litoral Gas a los siguientes teléfonos:

0341- 4100414 / 0800- 777- 5427 / 0341 - 4618888 o 4642100

Medidas a tomar en caso de daños a las cañerías y fugas de gas

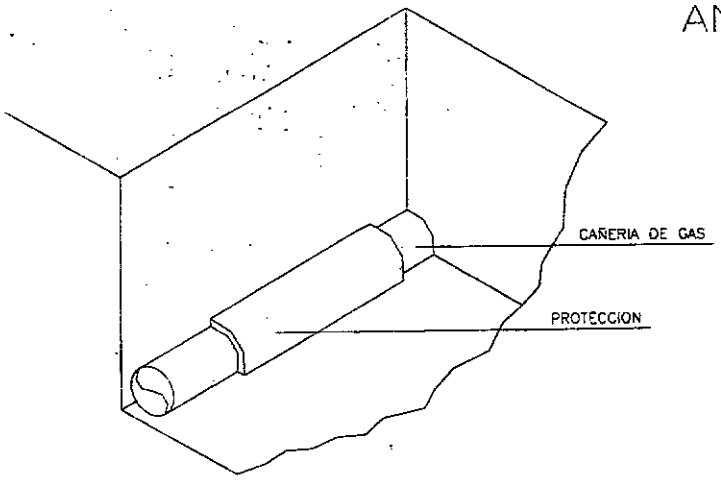
Por daños se entiende, no solamente la rotura de la cañería, sino también abolladuras, ralladuras, daños al revestimiento en cañerías de acero, dispositivos de protección catódica, etc. que podrían originar fugas ulteriores.
Dar aviso inmediatamente a la Central de Emergencias de Litoral Gas de la anomalía detectada en caso de que el personal asignado al seguimiento no se encuentre en la obra o el hecho se produjera fuera del horario normal de trabajo.
Delimitar la zona para evitar el ingreso a personas no autorizadas y eliminar toda fuente de ignición como motores en marcha, etc.
Mantener la observación y el control sobre el lugar del accidente hasta la llegada del equipo de emergencias de Litoral Gas.

Definiciones:

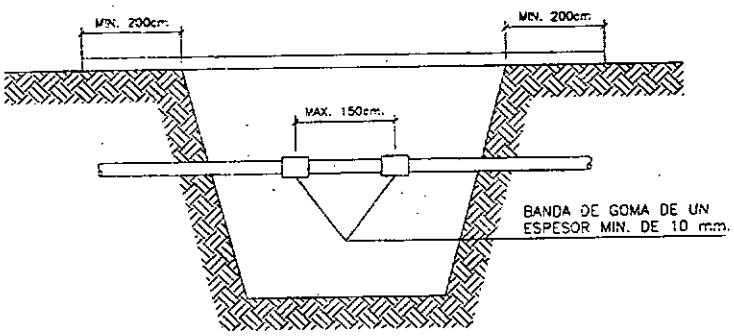
Excavador: Persona, empresa, municipio, comuna u otro organismo de gobierno que preste servicio público cuyas labores demanden intervenciones por obras o tareas que impliquen excavaciones o movimiento de suelo en la vía pública.
Actividad de excavación: Se incluyen excavaciones, voladura, perforado, construcción de túneles, rellenos, remoción de estructuras mediante explosivos o medios mecánicos y todas otras operaciones de movimiento de tierra.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº 212

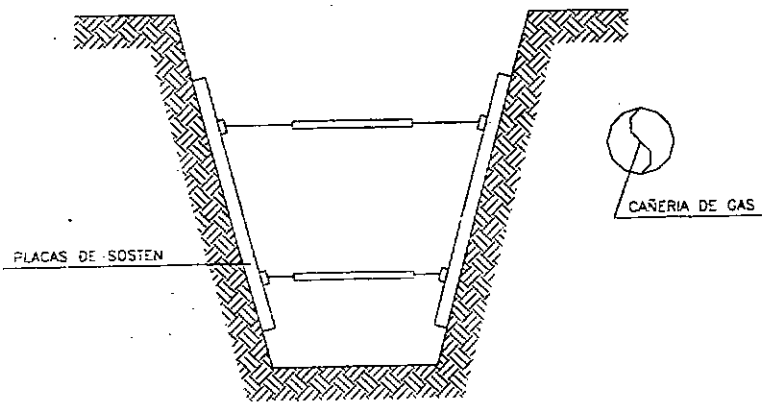
ANEXO I



PROTECCION CON CAMISA
FIG. 1



SUSPENSION DE UNA CAÑERIA
FIG. 2



REFUERZO SOBRE PAREDES DE LA ZANJA
FIG. 3

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
213

Ente Nacional Regulador del Gas.

GAS NATURAL

Resolución 181/95

Establécese la documentación a requerir por Municipios y/o Comunas a las Empresas que realicen obras en la vía pública.

Bs. As. 22/08/95

VISTO la Ley Nº 24.076 su Decreto Reglamentario Nº 1738/92 y

CONSIDERANDO:

Que esta Autoridad Regulatoria ve con honda preocupación la producción reiterada de accidentes consistentes en roturas de instalaciones de gas existentes dentro de la jurisdicción correspondientes a Municipios y/o Comunas producidos generalmente por empresas que realizan obras en la vía pública.

Que tales accidentes han generado gran conmoción debido a su alto grado de afectación a la seguridad pública.

Que es intención de esta Autoridad Regulatoria adoptar medidas tendientes a prevenir la reiteración de tan graves accidentes en todo el Territorio donde se presta el Servicio Público de Distribución y Transporte de Gas por Redes.

Que para el logro de tal objetivo es imprescindible la colaboración de todas las Municipalidades y/o Comunas en cuya jurisdicción se preste tal Servicio Público ya que por su directa e inmediata relación institucional con las empresas que realizan obras en la vía pública pueden verificar y controlar con el mayor celo -en forma previa al otorgamiento de los respectivos permisos- que ellas acrediten haber tomado todos los recaudos necesarios tendientes a conocer la exacta localización de las instalaciones de gas.

Que la presente Resolución se dicta de conformidad a las facultades otorgadas por el Artículo 52 incisos b), m) y x) de la Ley Nº 24.076 y su Decreto Reglamentario Nº 1738/92.

Por ello

EL DIRECTORIO DEL
ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS
RESUELVE:

Artículo 1º - Solicítase a los Municipios y/o Comunas en cuya jurisdicción se preste el Servicio Público de Distribución y Transporte de Gas por Redes que en modo previo al otorgamiento del permiso para la realización de obras en la vía pública exijan a los solicitantes, como mínimo, la documentación detallada en el Anexo que integra la presente Resolución.

Art. 2º - Comuníquese, publíquese, dése a la DIRECCION NACIONAL DE REGISTRO OFICIAL y archívese. - Raúl E. García - Gilberto E. Oviedo - Héctor E. Fórmica - Ricardo V. Busi - Eduardo A. Pigretti.

ANEXO

DOCUMENTACION A REQUERIR POR MUNICIPIOS Y/O COMUNAS A LAS EMPRESAS QUE REALICEN OBRAS EN LA VIA PUBLICA

1º) Copias de planos de las redes y/o gasoductos proporcionados por la Licenciataria con indicación precisa de la localización de las instalaciones de gas que podrían ser afectadas.

2º) Copia de las notificaciones presentadas ante la Licenciataria por dicha empresa acerca de la realización de los sondeos previos tendientes a ubicar las instalaciones sobre la base de los planos proporcionados por aquella y del inicio efectivo de la obras. Dicha notificación deberá incluir además la solicitud de asesoramiento durante la realización de los trabajos.

3º) Presentación de una Declaración Jurada en la que manifieste:

- El compromiso de realizar los sondeos previos sobre la base del plano proporcionado por la Licenciataria utilizando exclusivamente elementos de uso manual, como así también los estudios tendientes a determinar si existe necesidad de efectuar remociones.

- Estar en conocimiento del Plan de Prevención de Daños implementado por la Licenciataria de Gas.

RESOLUCIÓN 503/2014
ACCIONES PREVENTIVAS GENERALES - EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO

3) El empleador debe realizar, previo al inicio de los trabajos de excavación, las averiguaciones necesarias con las empresas de servicios de electricidad. de gas, de agua desagües, de cable, de telefonía, etc., con las autoridades municipales y con el propietario del terreno donde se desarrollen las tareas. acerca de los planos que posean sobre el tendido de cableados e instalaciones existentes en el lugar y las debe demarcar en forma visible con banderines, estacas o marcas pintadas en el piso.

Se deben realizar planos/esquemas con las interferencias detectadas. Toda esta documentación formará parte del Legajo Técnico de la obra.

4) El empleador debe tener en cuenta que aunque existan planos, puede haber cables o instalaciones que no se encuentren indicados en aquellos o que estando indicados no sigan un recorrido exacto. Además deberá definir la traza precisa del tendido de las instalaciones subterráneas para lo cual realizará los sondeos necesarios supervisados por personal técnico especializado. Se debe dejar constancia de esta información en el Legajo Técnico.

5) Se deben emplear herramientas de mano o cualquier otro medio eficaz para detectar su ubicación, extremando los cuidados para evitar contactos directos o acciones que interfieran con las instalaciones pudiendo generar accidentes. Una vez establecida la ubicación de las instalaciones, cables, cañerías de gas, agua. etc., se debe notificar al responsable técnico y a los demás trabajadores. Estos trabajos deberán estar supervisados por el responsable de la tarea con participación del Servicio de Higiene y Seguridad (responsable o un auxiliar según lo establecido en el artículo 17 del Decreto Nº 911 de fecha 5 de agosto de 1996).

6) Se deben adoptar las medidas de seguridad necesarias para evitar contactos directos con las interferencias detectadas, y se solicitará a la compañía que corresponda. adecuar las instalaciones involucradas. antes de iniciar los trabajos. Las solicitudes de corte de los servicios formarán parte del Legajo Técnico. Se deben adoptar dispositivos de seguridad, como apantallamientos o interposición de obstáculos que impidan todo acercamiento peligroso y por lo tanto, contactos accidentales.

7) La perforación de cañerías no identificadas o desconocidas o con pérdidas preexistentes, que se puedan encontrar al excavar. pueden ocasionar accidentes originados por emanaciones de gases tóxicos inflamables o explosivos. En tales circunstancias se deben suspender las tareas e informar a la empresa proveedora del servicio de la situación para solicitar el corte y la reparación correspondiente. Una vez que se haya asegurado el corte o la reparación y se haya obtenido por medio fehaciente el permiso de la empresa proveedora y previo al descenso de los trabajadores a la excavación, el Servicio de Higiene y Seguridad debe solicitar al empleador la realización de las mediciones de oxígeno y otros gases con el fin de detectar la presencia de los mismos y garantizar una ventilación suficiente (Normas Higiénico ambientales en obra. artículos 117 a 125 del Decreto Nº 911/96), en todos los lugares de trabajo, de manera que se mantenga una atmósfera respirable que no sea peligrosa o nociva para la salud. En función de los resultados obtenidos el Responsable de Higiene y Seguridad dispondrá de ser necesario. la utilización de los Elementos de Protección Personal (E.P.P.) adecuados.
Los trabajadores de las empresas de servicio que deban reparar las instalaciones deterioradas deberán adoptar antes y durante la ejecución de los trabajos las medidas de seguridad establecidas en el Decreto Nº 911/96. lo señalado en esta resolución y lo establecido en los protocolos de trabajo seguro que las empresas de servicio tengan para ejecutar esta tarea.

9) No se deben usar equipos o maquinarias pesadas encima o cerca de los caños de gas, agua, cables, etc.. para prevenir su rotura. Se debe asegurar que no existan focos de combustión cercanos a las instalaciones de gas u otros combustibles inflamables.

10) Los cables y caños que hayan quedado expuestos al abrir la excavación deben ser sostenidos con soportes, apuntalamientos u otro medio eficaz que impida el desplome de las instalaciones y no se deben usar, en ninguna circunstancia. para apoyar equipos o como escalones para bajar y subir de la excavación. Se debe asegurar que el relleno de tierra donde se encuentren caños de gas, o de agua u otros fluidos. esté bien afirmado debajo de ellos, para evitar roturas o rajaduras cuando se asienten.

ENARGAS
ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

Suipacha 635 - (C1008AAM)
Buenos Aires, Argentina
Tel (11) 4325-2500

Apartado Especial
(C1000UAF) Correo
www.enargas...

DOCUMENTACION
ENTRADA
01-04

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA
FOLIO Nº 215

NOTA ENRG/GD/GAL/D Nº 5193

BUENOS AIRES, 30 OCT 2001

Ref.: Plan de Prevención de Daños: comunicación a terceros involucrados en actividades de excavación.

SEÑOR GERENTE:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Ud. con el objeto de requerirle que, dentro de la rutina de información prevista en el marco de las pautas fijadas en la NAG 100, Sección 614 – Programa de Prevención de Daños - informe a los terceros involucrados en actividades de excavación dentro del ámbito de esa Licenciataria que el Artículo 71 de la Ley 24076 establece:

Las violaciones o incumplimientos de la presente Ley y sus normas reglamentarias cometidas por terceros no prestadores serán sancionados con:

a) Multa entre CIEN PESOS ($ 100) y CIEN MIL PESOS ($ 100.000), valores éstos que el ENTE tendrá facultades de modificar de acuerdo a las variaciones económicas que se operen en la industria con posterioridad a la fecha de entrada en vigencia de esta Ley;

b) Inhabilitación especial de uno a cinco años;

c) Suspensión de hasta noventa (90) días en la prestación de servicios y actividades autorizadas por el ENTE.

Sin otro particular saludamos a Ud. atentamente.

ING. JORGE O. DEFERRARI
GERENTE DE DISTRIBUCION
ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

Litoral Gas S.A
REGISTRO DE ENTRADAS
11 NOV. 2001
Nº 2301

AREA	Mar.	Hor.
GGE		X
GTE	X	
GOP		
GCO		X
GRH		
GAF		X
GSI		
LEG		X

SEÑOR GERENTE DE OPERACIONES
DE LITORAL GAS S.A.
D. RICARDO FRAGA
S / D

8

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
216

ANEXO B

I-2135

ENARGAS

ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

GUÍA PARA TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE TUBERÍAS CONDUCTORAS DE GAS

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº 217

I-2135

1 Objeto

La presente guía se ha desarrollado para establecer las distancias mínimas de seguridad que deben cumplir otras instalaciones subterráneas respecto de los servicios de distribución de gas natural.

Esta guía debe ser aplicada por aquellos Organismos y empresas que ejecuten trabajos en proximidad de instalaciones correspondientes a los sistemas de distribución de gas en alta, media y baja presión en operación.

Esta guía tiene por objeto que una vez concluidos esos trabajos, como mínimo se mantengan las condiciones de seguridad establecidas en la normativa vigente, entre las tuberías conductoras de gas y otras estructuras subterráneas.

Independientemente de ello, dichos Organismos o empresas, previamente a la iniciación de los trabajos, deben solicitar a las Prestadoras del servicio público de gas el Programa de Prevención de Daños (PPD).

En ese programa se fijan los requisitos que se deben cumplimentar para evitar daños al sistema de distribución de gas que constituyan peligro para la seguridad pública o afecten la normal prestación del servicio.

2 Distancias de seguridad

A continuación se indican las distancias mínimas que deben respetarse, conforme la normativa vigente, entre las tuberías conductoras de gas y otras instalaciones:

1) Los conductos de agua y cloacas, las líneas telefónicas etc., como así también los postes, columnas, bases de hormigón deben quedar, como mínimo, a **0,30** m de distancia de las tuberías conductoras de gas.

2) Las instalaciones eléctricas deben cumplir las distancias indicadas en las tablas A y B.

Cabe señalar que las instalaciones indicadas en 1) y 2) que se instalen paralelas a la tubería conductora de gas, no deben quedar contenidas en el mismo plano vertical de esta última.

Tabla A			
Distancias mínimas en metros (gasoductos y ramales)			
Desde	Hasta	Ø ≤ 152 mm (6")	Ø > 152 mm (6")
Gasoductos y ramales (cualquier clase de trazado)	Instalaciones eléctricas subterráneas	0,5	1

Tabla B		
Distancias mínimas en metros (redes de distribución)		
Desde	Hasta	Distancias
Presión de operación de la tubería conductora de gas (bar)	Tensión de instalaciones eléctricas subterráneas (kv)	
≤ 4	≤ 1	0,30
	> 1	0,50

10

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº 218

Todo ello con el fin de:

1) permitir la instalación y operación de dispositivos o herramientas para mantenimiento de la tubería conductora de gas o neutralización de situaciones de emergencias (tales como abrazaderas para fugas, accesorios para control de presión y equipo para estrangular tubos);

2) evitar el daño mecánico a la tubería conductora de gas, derivado de la proximidad o el contacto con otras estructuras;

3) permitir la instalación de ramales de servicio tanto a las redes de distribución de gas como a otras estructuras subterráneas, según se requiera;

4) proporcionar a las tuberías conductoras de gas, protección contra el calor proveniente de otras instalaciones subterráneas tales como líneas de vapor o de electricidad.

Para casos excepcionales donde circunstancias insalvables no permitan cumplir las distancias mínimas de separación indicadas precedentemente, esta guía establece los criterios de diseño, construcción e instalación de protecciones que se deben instalar entre las tuberías conductoras de gas y otros servicios públicos o estructuras.

Además, lo indicado es de aplicación en los casos que, aún cumpliendo las distancias mínimas, se considere necesario realizar una protección.

No obstante ello, la distancia entre la tubería conductora de gas y otras instalaciones, debe permitir el cumplimiento de los puntos 1) y 3) precedentes.

Corresponde destacar, que si los organismos o empresas responsables de las estructuras o servicios a instalar o reparar, determinaran distancias o protecciones de seguridad superiores a las previstas en esta guía, se debe aplicar lo establecido por ellos.

3 Tipos de protecciones y forma de instalación

3.1 Características de los elementos de protección

Deben estar construidos con materiales que posean adecuadas características (mecánicas, térmicas, dieléctricas e impermeabilizantes) para el tipo de protección que se desea realizar.

A continuación se describen algunos de los elementos que, entre otros, pueden conformar la protección que corresponda utilizar en cada caso.

a) Placas o medias cañas de cemento de 25 mm de espesor mínimo.

b) Ladrillos macizos comunes para la construcción.

c) Baldosas de aproximadamente 300 mm x 300 mm y 35 mm de espesor.

11

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº 219

d) Losetas de aproximadamente 300 mm x 600 mm y 35 mm de espesor.

e) Medias cañas de material plástico (PVC, PE, PP, etc.) de 3 mm de espesor mínimo o placas de plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV) de 3 mm de espesor mínimo.

Estas placas siempre se deben instalar junto con otro elemento de respaldo (placas de cemento, losetas, ladrillos, etc.).

f) Planchas o bandas de caucho sintético de 3 mm de espesor mínimo, las que se deben instalar junto con otro elemento de respaldo (placas de cemento, losetas, ladrillos, etc.).

Nota: El ancho mínimo de la protección debe responder a lo indicado en la **Tabla 1**.

3.2 Instalación de los elementos de protección

Cuando deban instalarse elementos de protección se debe tener en cuenta lo siguiente:

a) el tipo de servicio público o estructura que no cumple la distancia mínima respecto de la tubería conductora de gas;

b) el diámetro de la tubería conductora de gas;

c) la distancia existente entre la tubería conductora de gas y el otro servicio público o estructura.

En la **Tabla 2** se resumen las protecciones recomendadas para tuberías conductoras de gas que operan a baja, media y alta presión, en tanto que las figuras 1 a 6 ilustran situaciones típicas no limitativas que no restringen la utilización de otras protecciones que igualen o mejoren las protecciones indicadas.

Debe prestarse especial atención en los cruces y paralelismos entre tuberías conductores de gas y cables eléctricos, para evitar o contrarrestar lo siguiente:

a) accidentes durante la instalación (descarga eléctrica);

b) posibles saltos de chispa entre los cables eléctricos y la tubería conductora de gas;

c) los efectos de posibles aumentos de temperatura de los conductores eléctricos que pudieran alterar las características de la tubería conductora de gas.

3.3 Impermeabilización de estructuras

Cuando el servicio público o estructura (cloacas, desagües pluviales y alcantarillas, cámaras, túneles, etc.) que se instale en forma paralela o en cruce con la tubería conductora de gas, pueda canalizar una fuga de gas, se deben

12

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 220

tomar precauciones adicionales a la instalación de las pantallas de protección, a fin de que cualquier escape de gas no ingrese a dichos servicios o estructuras.

Estas precauciones consisten en impermeabilizar la zona por donde se puede canalizar el gas por medio de recubrimientos que deben ser impermeables al gas y resistente a los hidrocarburos, que a modo de ejemplo se citan a continuación:

a) membrana asfáltica o de otro compuesto con una capa superficial (por ejemplo aluminio);

b) pinturas de base asfáltica, plástica u otro compuesto;

c) mantos o cintas de plástico termocontraíble.

El tramo de estructura no asociada a impermeabilizar debe cubrir toda la zona en donde exista la posibilidad de migración de gas.

Tabla 1			
Ancho mínimo de las pantallas de protección, en función del diámetro de la tubería de gas			
Diámetro tubería (mm)	**≤ 50**	**63 a 180**	**> 180**
Ancho "a" de la protección (mm)	**200**	**400**	Diámetro + 200

Tabla 2			
Tipos de protecciones a instalar en un sistema de distribución de gas de baja, media y alta presión			
Estructura subterránea no asociada con la tubería de distribución de gas		Distancia existente "d" entre la tubería conductora de gas y otra estructura (cm)	Figuras que representan la instalación de las protecciones
Conductores de energía eléctrica con tensión:	≤ 1 kV	10 ≤ d < 30	4(a,b), 5(a,b), 6(a,b) y 7 (a,b)
	> 1 kV	30 ≤ d < 50	4(a,b), 5(a,b), 6(a,b) y 7 (a,b)
		50 ≤ d < 100	1(a,b), 2(a,b) y 3(a,b) (2)
Cañerías de agua, líneas telefónicas, desagües pluviales y cloacas (1)		10 ≤ d < 30	1(a,b), 2(a,b) y 3(a,b)
Postes, columnas, bases de hormigón, mampostería y otras estructuras		10 ≤ d < 30	El diseño de la protección debe responder a las necesidades de cada caso en particular

1) Cuando exista la posibilidad de que un escape de gas se pueda canalizar hacia el interior de alguna estructura o servicio público subterráneo (por algún orificio, grieta, junta deteriorada, etc.), se deben tomar precauciones adicionales para la protección, y para ello se debe impermeabilizar toda la zona donde exista la posibilidad de migración de gas.

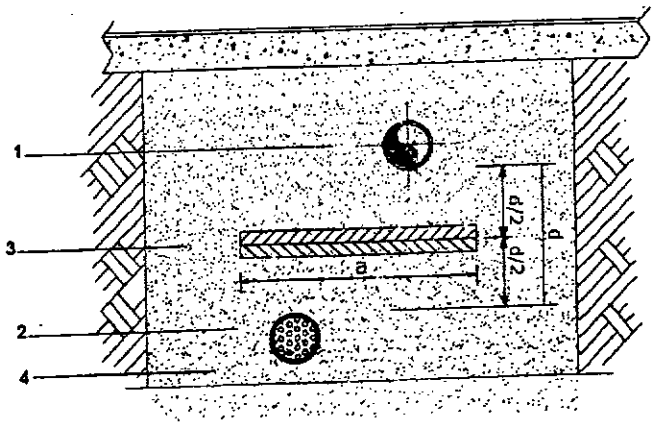
2) Sólo para ramales de AP y diámetro > 180

13

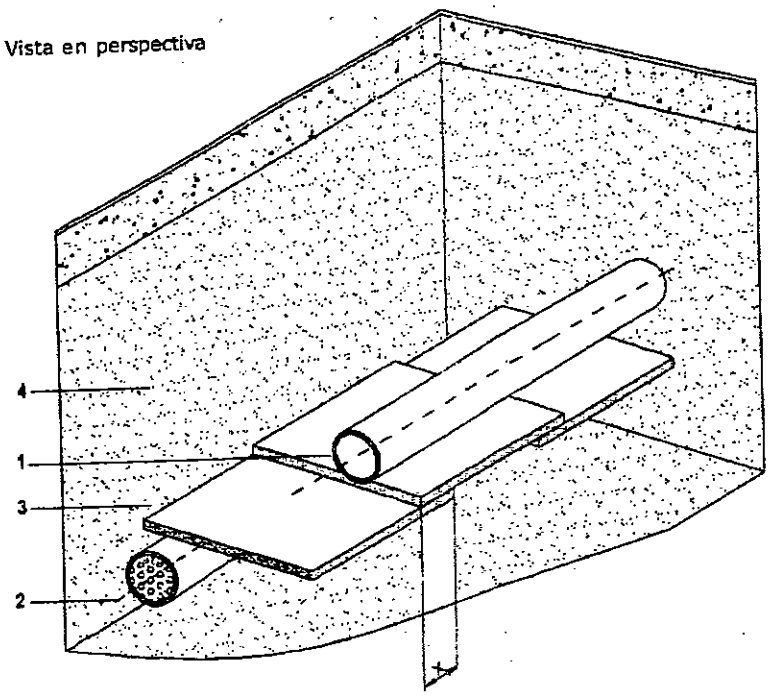
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº 221

Figura 1a
Protección con baldosones, losetas o placas de cemento
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

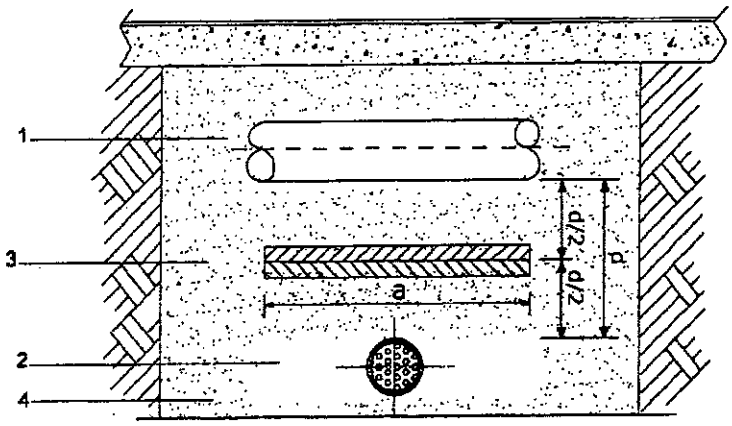
1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
x = solape mínimo ≥ 5 cm

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
222

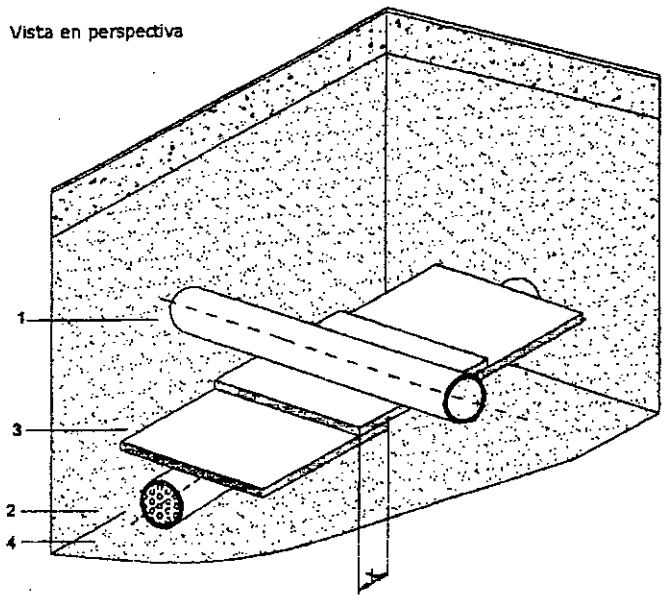
I-2135

Figura 1b
Protección con baldosones, losetas o placas de cemento
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
x = solape mínimo ≥ 5 cm

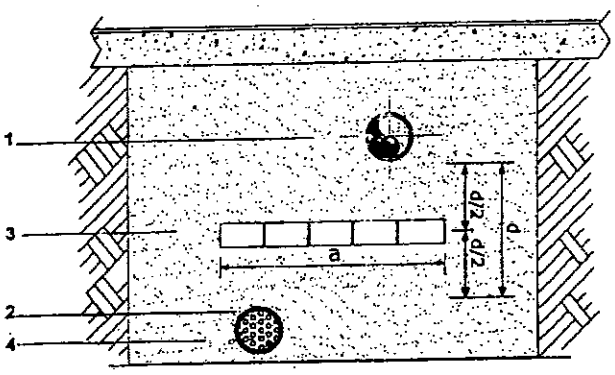
15

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
223

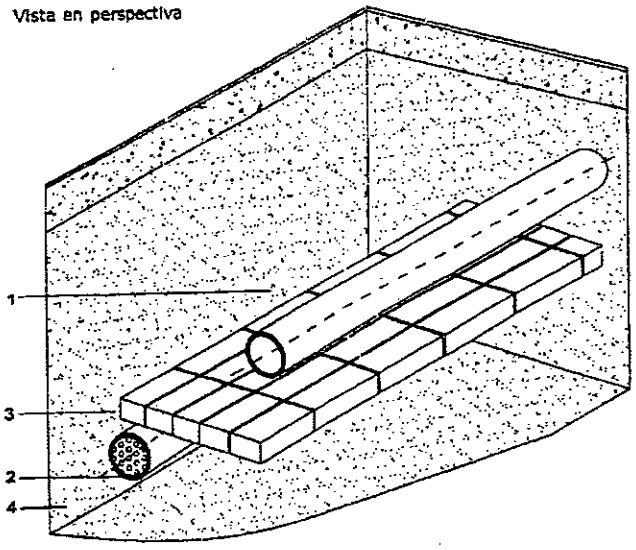
I-2135

Figura 2a
Protección con ladrillos
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

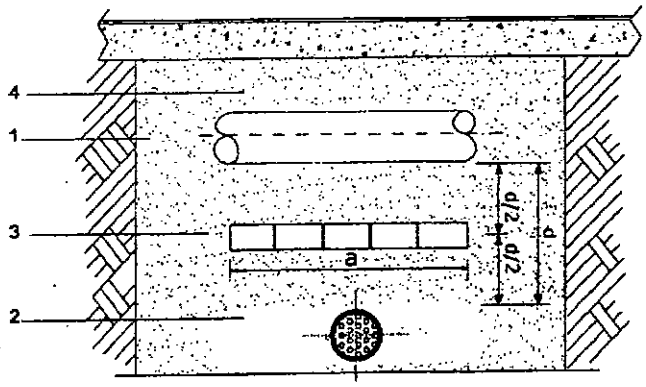
16

INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE MINISTERIO DE
FOLIO Nº
224

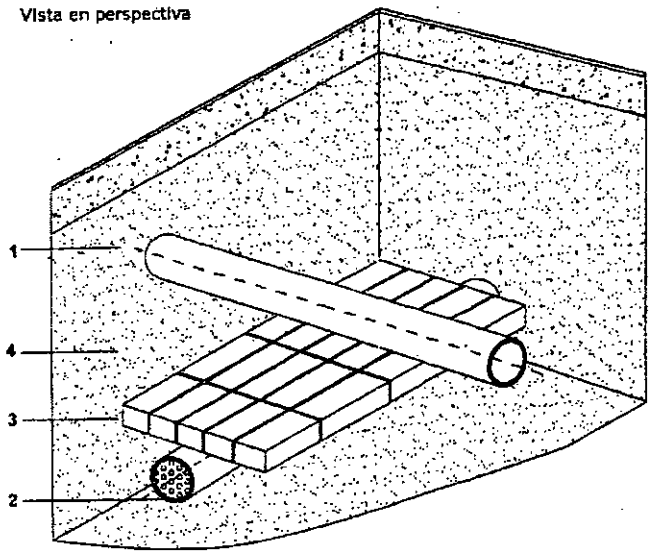
I-2135

Figura 2b
Protección con ladrillos
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

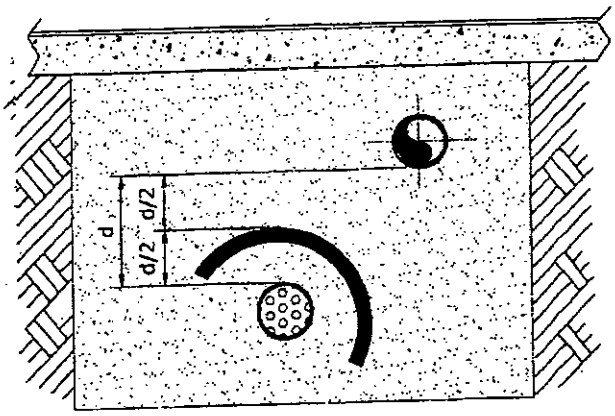
1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

17

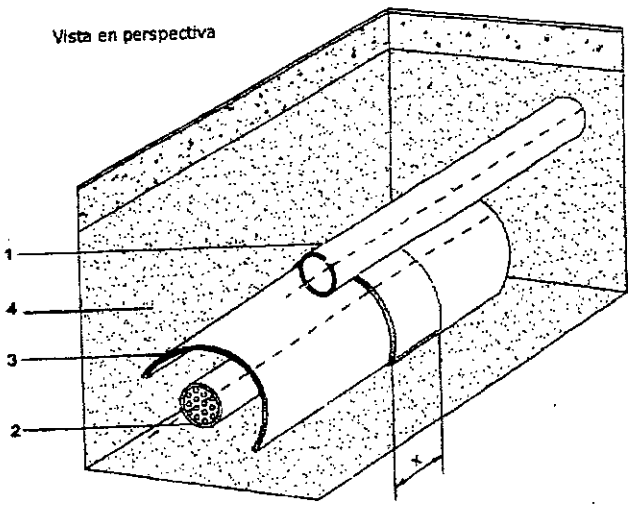
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 225

Figura 3a
Protección con media caña de cemento o media caña de PE/PVC/PP/PRFV
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

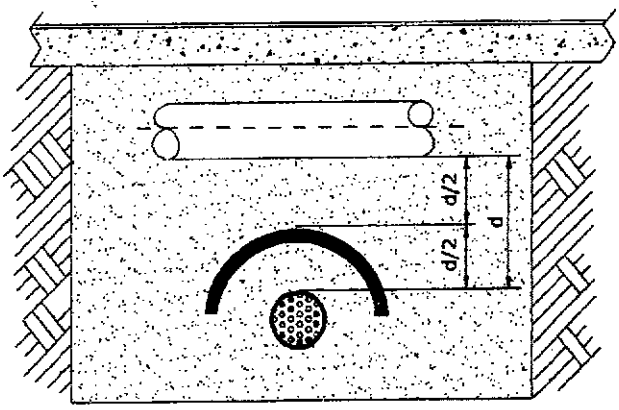
18

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº 226

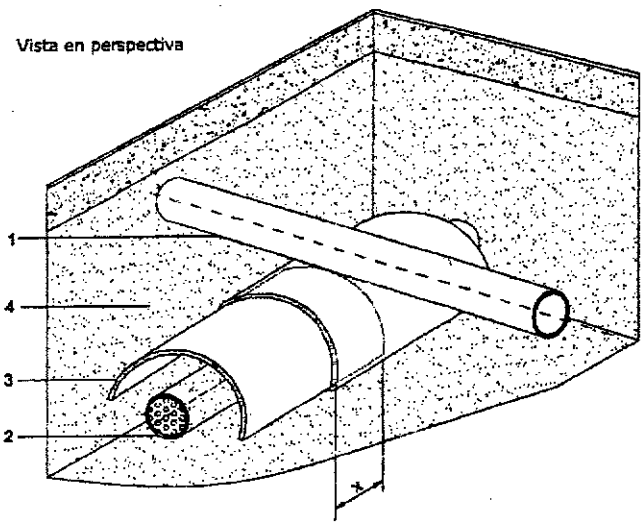
I-2135

Figura 3b
Protección con media caña de cemento o media caña de PE/PVC/PP/PRFV
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

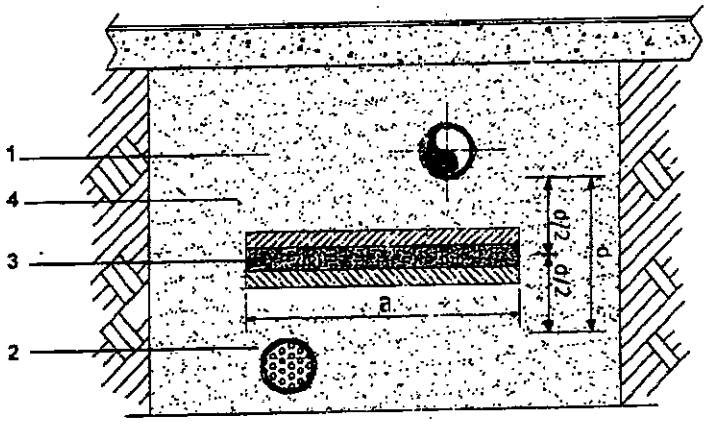
1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
e = espesor de los elementos de protección
x = solape mínimo ≥ 5 cm

19

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº 227

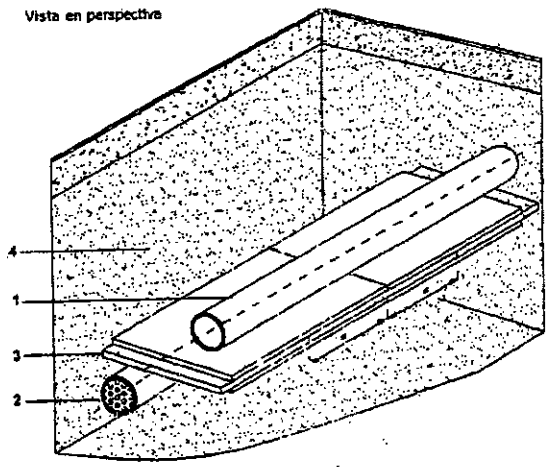
Figura 4a
Protección con baldosones, losetas o placas de cemento más planchas de caucho sintético o placas de PRFV
Paralelismo

Vista de frente



Paralelismo

Vista en perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

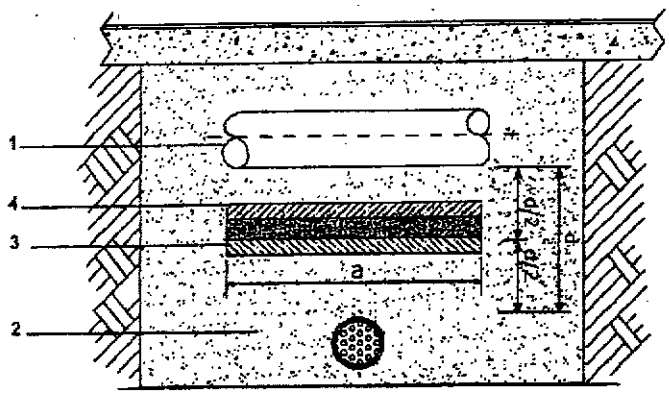
20

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº 228

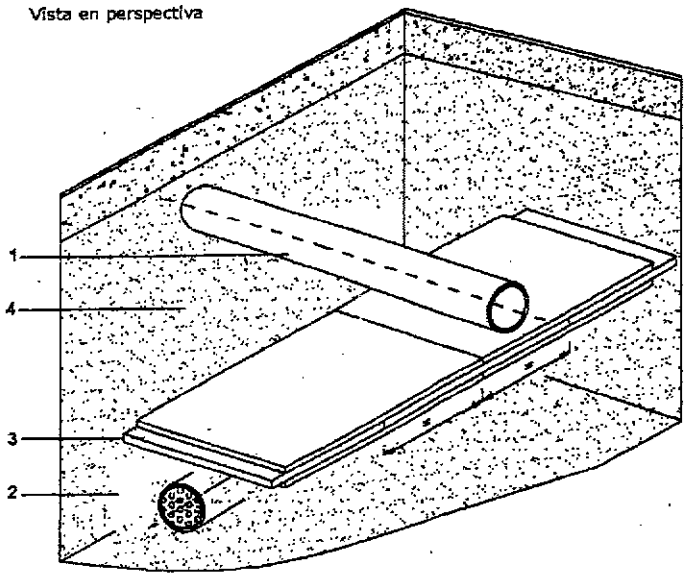
I-2135

Figura 4b
Protección con baldosones, losetas o placas de cemento más planchas de caucho sintético o placas de PRFV
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

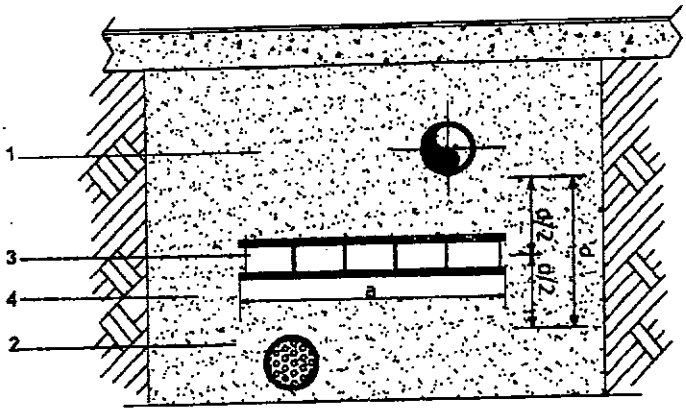
21

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 229

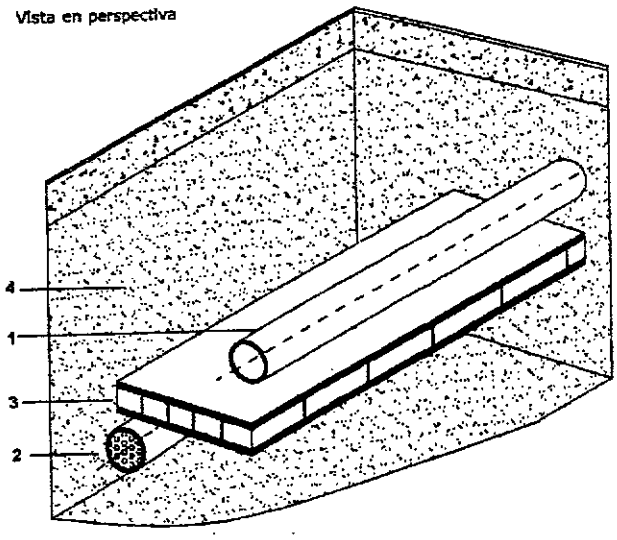
I-2135

Figura 5a
Protección con ladrillos más planchas de caucho sintético o placas de PRFV
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

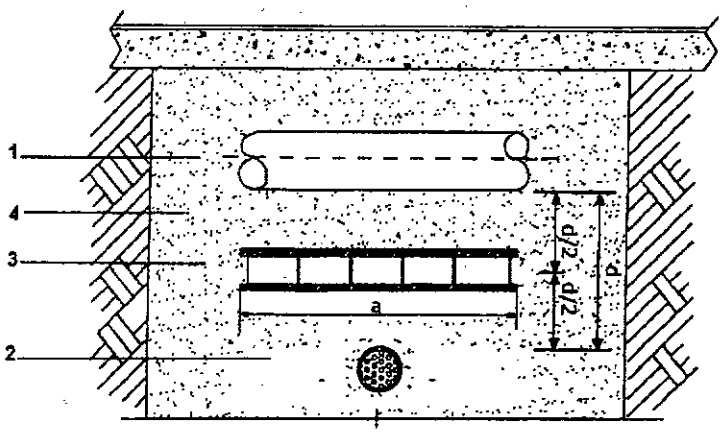
1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

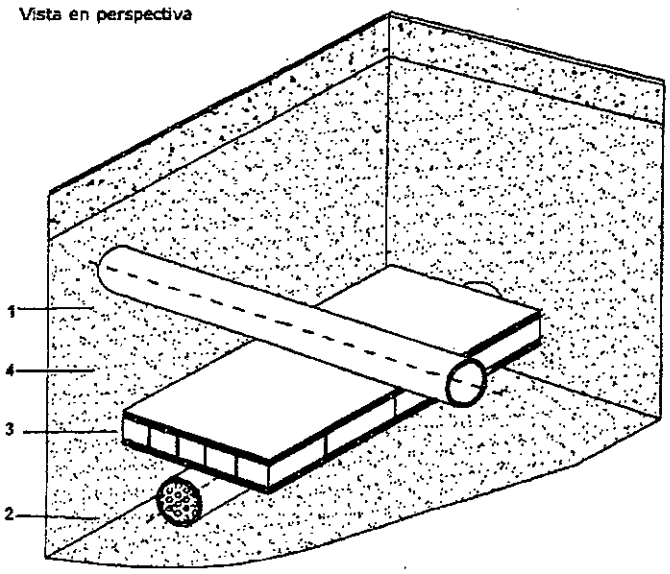
INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE MINISTERIO DE
FOLIO Nº 230

Figura 5b
Protección con ladrillos más planchas de caucho sintético o placas de PRFV
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

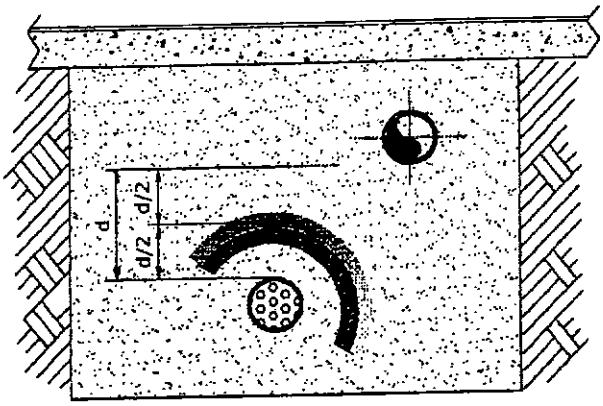
1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

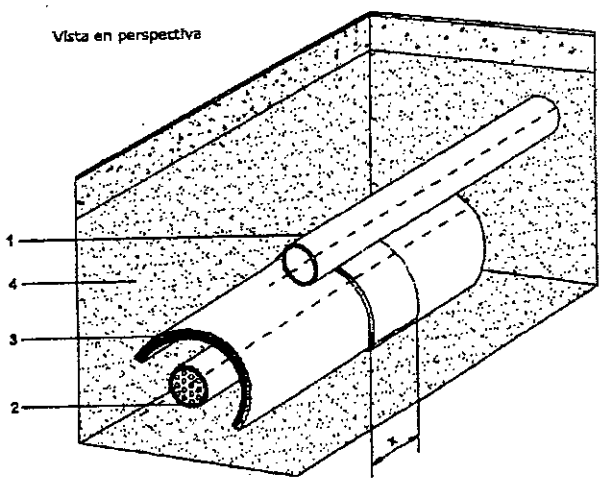
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 231

Figura 6a
Protección con media caña o media caña de PE/PVC/PP/PRFV más planchas de caucho sintético
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

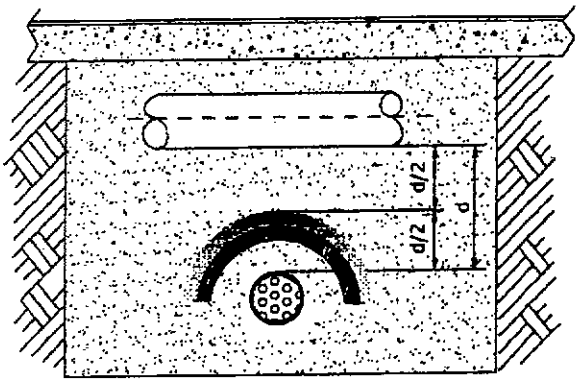
1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
x = solape mínimo ≥ 10 cm

Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

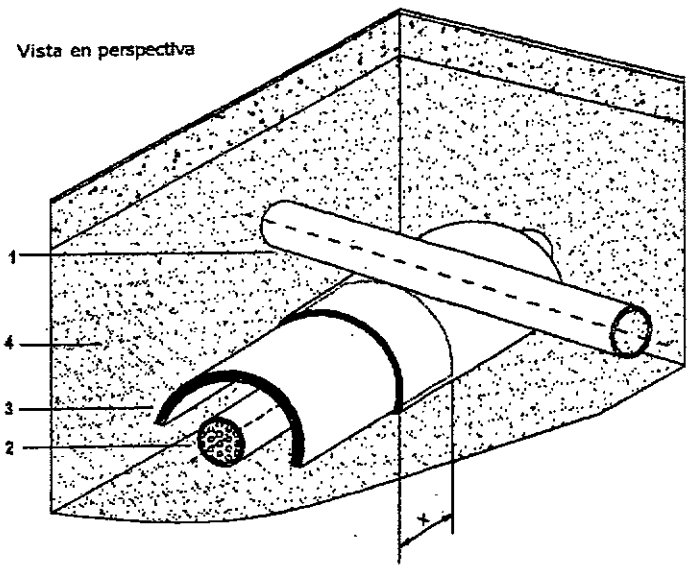
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 232

Figura 6b
Protección con media caña o media caña de PE/PVC/PP/PRFV más planchas de caucho sintético
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



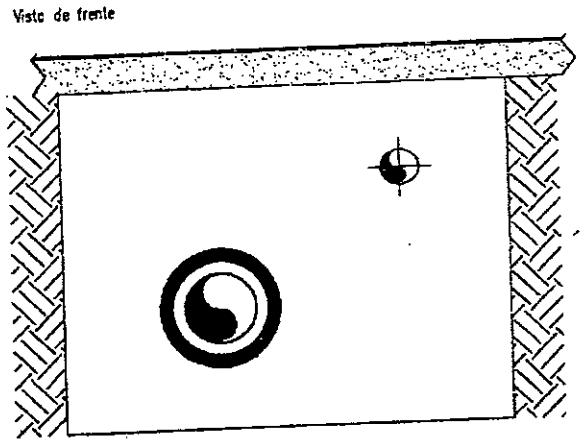
Referencias

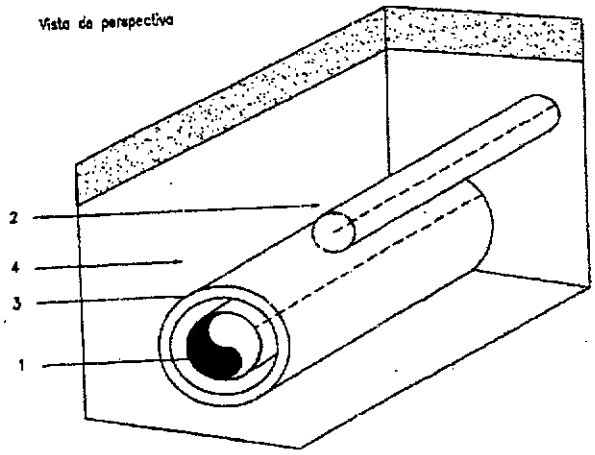
1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
x = solape mínimo ≥ 10 cm

Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 233

Figura 7a
Protección con encamisado continuo de PE/PVC/PP/PRFV
Paralelismo



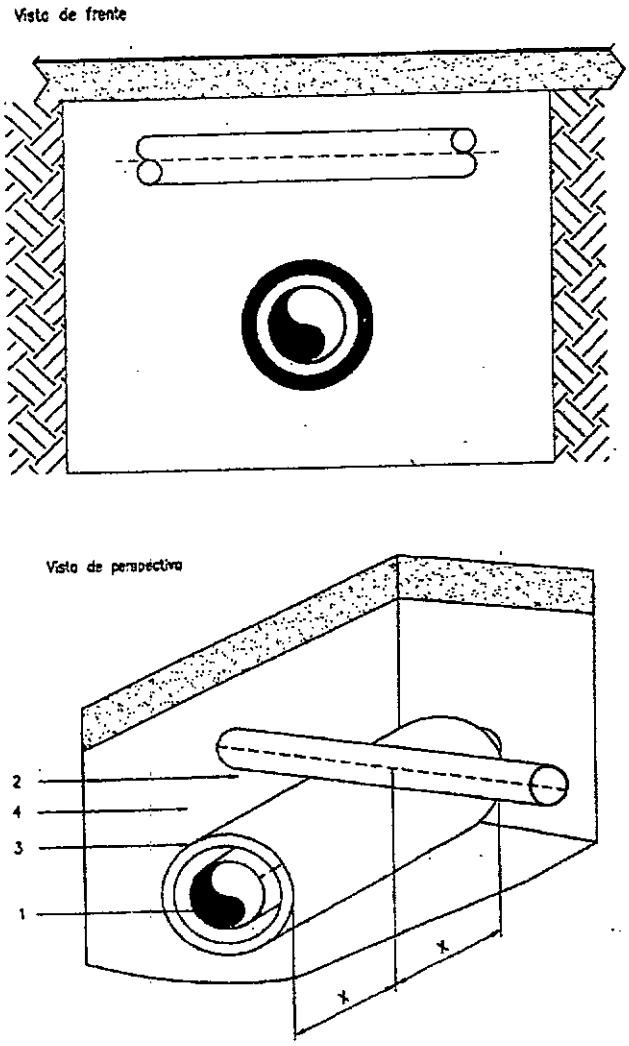


Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (cloacas, desagües, alcantarilla, etc.)
3 Protección
4 Capas de arena

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº 234

Figura 7b
Protección con encamisado continuo de PE/PVC/PP/PRFV
Cruce



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (cloacas, desagües, alcantarilla, etc.)
3 Protección
4 Capas de arena
x = ≥ 30 cm

27

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N°
235

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

Artículo 1. DEMOLICIÓN DE OBRAS DE ARTE, CABEZALES Y ALAS EXISTENTES

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

ÍTEM 1: DEMOLICIÓN DE OBRAS DE ARTE, CABEZALES Y ALAS EXISTENTES (INCLUYE TRASLADO)

1.1 DESCRIPCIÓN

La tarea consiste en la demolición con medios mecánicos y/o manuales de estructuras existentes que obstruyan el libre escurrimiento del agua y que impidan la construcción de las obras proyectadas, y; de todo elemento que se encuentre ubicado en el lugar de emplazamiento de las alcantarillas a construir, reacondicionar y/o a readecuar. El producto de las demoliciones será transportado y depositado por el Contratista en lugar a convenir con las Comunas de Arequito o Los Molinos, según corresponda de acuerdo al distrito a donde pertenezca la alcantarilla a demoler. Serán conservados y custodiados a exclusivo cargo del Contratista hasta la recepción provisoria de la obra, pudiendo la Inspección disponer de los mismos en cualquier momento.

1.2 MÉTODO CONSTRUCTIVO

Los trabajos de demolición se realizarán en las Alcantarillas y/u Obras de Artes, especificadas en las planillas de cómputos métricos y/o en las obras y lugares a indicar por la Inspección.

Se demolerán los elementos no recuperables - tales como mampostería, hormigones y otros similares - y aquellos prefabricados que puedan ser reutilizados a criterio de la Inspección, tales como maderas, tubos, bóvedas, cabriadas, perfiles, vigas metálicas, losetas prefabricadas, fondo de suelo cemento, paredes de losetas, etc. no indicados en forma expresa en otro ítem de obra, los cuales deberán ser recuperados cuidadosamente, evitando su rotura y puestos a disposición de la Inspección.

Al efectuar estos trabajos, 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 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

paraestos trabajos serán por cuenta del Contratista y su costo se considerará incluido en el ítem.

Los escombros, producto de lo derribado, deberán ser cargados, transportados ydepositados por el Contratista en lugar a convenir con las Comunas de Lucio V. López y Andino, según corresponda de acuerdo al distrito a donde pertenezca la alcantarilla a demoler. El material será colocado en capas de espesor no mayor de 0,50 m, utilizando un equipo de distribución apropiado.

Se deberá asegurar la continuidad del tránsito de vehículos durante la realización de los trabajos y posterior construcción o adecuación de las obras de arte, mediante la construcción de pasos provisorios y cuando la Inspección lo estime necesario.

La magnitud y complejidad de los pasos provisorios a construir deberá ser acorde a la importancia de la vía y de acuerdo a las normas de la D.P.V. de Santa Fe, FFCC; empresa concesionaria s/ corresponda y/o normativas de la municipalidad o comuna.

La Inspección podrá autorizar que no se realicen tales pasos provisorios, en caso de mediar autorización escrita del o de los organismos oficiales, privados y/o empresas concesionarias del servicio con jurisdicción en la vía sobre la cual se intervendrá. Además, podrá solicitar al Contratista que gestione la autorización correspondiente ante organismos, que no siendo responsables directos de la vía de comunicación, hacen uso frecuente de la misma.

1.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Los trabajos ejecutados según esta especificación se medirán y pagarán por **metro cúbico (m³)**, al precio del contrato establecido para el ítem.

Dicho precio será compensación total por todos los gastos derivados del empleo de equipos, mano de obra, materiales, herramientas, adopción de medidas de precaución, carga, transporte y descarga del producto de demolición y todo otro gasto necesario para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado, a lo indicado en los planos e instrucciones impartidas por la Inspección.

La demolición o extracción de aquellos elementos prefabricados o premoldeados no especificados en otro ítem (maderas, tubos, bóvedas, cabriadas, perfiles, vigas metálicas y otros similares) no recibirá reconocimiento particular alguno, y deberán considerarse incluidos dentro del precio del mismo ítem.

Artículo 2. REMOCIÓN DE CAÑOS

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

ÍTEM 2: REMOCIÓN DE CAÑOS PREFABRICADOS Y/O TÚNEL LINNER CON CABEZALES Y ALAS CORRESPONDIENTES (INCLUYE TRASLADO)

2.1 DESCRIPCIÓN

El trabajo consiste en la remoción, extracción y/o recuperación (según su estado) de caños de hormigón armado y/o chapa ubicados en la zona de emplazamiento de las futuras alcantarillas a construir o readecuar, según lo señalado en los planos del proyecto, estas especificaciones y lo ordenado por la Inspección de la obra.

A tales fines deberá realizarse la excavación manual en un ancho y profundidad que permita la introducción de elementos auxiliares (sogas, palancas, aparejos u otros similares) necesarios para descalzar y levantar hasta la superficie los caños con equipos mecánicos. Estas tareas deberán hacerse con el mayor cuidado a fin de no dañar los caños que puedan recuperarse.

Los mismos serán transportados y depositados por el Contratistaa un lugar a convenir con las Comunas de Lucio V. López y Andino, según corresponda de acuerdo al distrito a donde pertenezca el caño a remover. Serán conservados y custodiados a exclusivo cargo del Contratista hasta la recepción provisoria de la obra, pudiendo la Inspección disponer de los mismos en cualquier momento.

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 provisorios cuando la Inspección lo estime necesario. La magnitud y complejidad de los pasos provisorios a construir deberá ser acorde a la importancia de la vía de comunicación.

La Inspección podrá autorizar que no se realicen tales pasos provisorios, en caso de mediar autorización escrita de la Comuna, Organismos Oficiales, privados y/o empresas concesionarias del servicio, con jurisdicción en la vía sobre la cual se intervendrá. Además, podrá solicitar al Contratista que gestione las autorizaciones pertinentes.

2.2 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La medición del Ítem se realizará por **metro lineal (ml)** de caño removido, en el sentido longitudinal de la alcantarilla existente, y se pagará por **metro lineal (ml)** al precio unitario de contrato establecido para el correspondiente ítem.

Dicho precio será compensación total por toda la mano de obra, materiales yequipos a utilizar, herramientas, adopción de medidas de precaución, carga,

transporte, descarga, conservación y vigilancia de los mismos, demolición de sus cabezales y toda otra operación necesaria para una correcta y completa ejecución del ítem de acuerdo a lo especificado en los planos respectivos e instrucciones de la Inspección.

Artículo 3. EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CUNETAS

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

ÍTEM 3: EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CUNETAS (INCLUYE TRASLADO DE MATERIAL EXCAVADO DONDE SE INDIQUE EN PROYECTO)

3.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la extracción de suelo, sin tener en cuenta su naturaleza, con medios mecánicos a los fines de materializar los perfiles dispuestos en planos de las cunetas de la RP26s y drenajes en cercanías de las alcantarilla Nº3, 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
- Carga, transporte y descarga del producto del desbosque, destronque, limpieza y emparejamiento, deberán ser distribuidos o dispuestos en la forma que indique la Inspección y en el lugar apropiado de acuerdo a lo establecido por las Comunas según el distrito correspondiente.
- 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.

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.

3.2 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 las cunetas 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 abarcan las cunetas, 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, 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.

Artículo 4. EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA FUNDACIONES CON PERFILADO MANUAL

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

ÍTEM 4: EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA FUNDACIÓN DE OBRAS DE ARTE CON PERFILADO MANUAL (INCLUYE TRASLADO)

4.1 DESCRIPCIÓN

Bajo la denominación de esta especificación se entiende toda excavación que deba realizarse con medios mecánicos y/o manuales para la correcta fundación de las obras de arte, según lo señalado en los planos de proyecto y lo ordenado por la Inspección. La excavación manual se refiere al perfilado necesario hasta alcanzar una cota inferior a la del terreno natural.

4.2 MÉTODO CONSTRUCTIVO

El trabajo consiste en la extracción de todos los materiales en el volumen que abarca la fundación, y su distribución en los lugares indicados por la Inspección y la Comuna correspondiente. Comprende asimismo y de ser necesario el desvío del curso de agua, limpieza del terreno, la ejecución de ataguías, drenajes superficiales, bombeos, apuntalamiento, tablestacados provisorios, construcción de recinto cerrado por medio de bordos o terraplenes, la provisión de todos los elementos necesarios para estos trabajos y el relleno de los excesos de excavación en el caso que los hubiere. Incluye cualquier otra tarea para lograr el asiento o fundación de las obras sobre terreno compacto, seco, libre de material suelto y de superficie plana.

Las cotas de fondo de las fundaciones serán fijadas definitivamente y controladas en cada caso por el Inspector, en base a las verificaciones de la calidad del terreno y con el concepto que las profundidades marcadas en los planos puedan ser modificadas sin dar lugar a reclamo alguno.

El Contratista estará obligado a hacer dos (2) perforaciones como mínimo desde cota de fundación a una profundidad de 3,00 m, con barreno de mano, con muestreo continuo y ensayo normal de penetración dinámica (SPT) cada metro, siendo el Inspector quién determine, si la presencia de suelo suelto, blando u orgánico exige un cambio de cota o una modificación en las dimensiones o forma de la fundación para cumplir con la exigencia de tensiones admisibles mínimas del proyecto a fin de adaptar la fundación a la capacidad portante del terreno.

En el caso que sea necesario, el bombeo debe realizarse en forma continua, debiéndose garantizar la permanente ausencia de agua en la zona de fundación.

No podrá empezarse el relleno de una fundación mientras no lo autorice el Inspector. A este efecto se labrará un acta en que conste la cota de fundación y clase y tipo de terreno.

Las excavaciones deberán ser las mínimas necesarias, como para realizar las tareas inherentes, a las obras para fundaciones o en trabajos de embocadura, rectificaciones de canal hacia alcantarillas, debiéndose rellenar con suelo seleccionado y compactado al 95 % de la máxima densidad según ensayo Proctor modificado, todo suelo que fuera excavado en exceso.

A fin de que no se produzcan daños o deterioros a estructuras o infraestructuras de servicios existentes, el Contratista deberá ejecutar - en el caso de ser necesario a juicio de la Inspección - entibados y tablestacados provisorios. Para ello deberá presentar a la Inspección de Obra, para su aprobación, la metodología, detalles, cálculos y toda otra información que la Empresa considere conveniente, de las tareas necesarias para su ejecución.

En los lugares de emplazamiento de las obras de arte, podría existir obra oculta relativa a gas, agua, telefonía, desagües pluviales, etc., no conociéndose en algunos casos con precisión la ubicación. Por tal razón será necesario efectuar -por parte de la Contratista- prolijos trabajos de cateos, de modo de evitar potenciales interferencias. El Contratista deberá adoptar las precauciones convenientes en cada caso, para evitar que al realizarse los trabajos se deterioren las infraestructuras existentes, siendo a su exclusivo cargo la reparación o reconstrucción de tales daños.

4.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Toda excavación en cualquier clase de terreno **se medirá en metros cúbicos (m^3)**, siendo su volumen el resultante de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura -si ésta es horizontal-, o su proyección horizontal -en caso de presentar uno o varios planos inclinados-, por la altura de la excavación. Se adoptará la profundidad promedio cuando la excavación no fuese de altura uniforme.

Los excesos de excavación que el Contratista ejecute para llevar a cabo los trabajos, tales como taludes, sobreanchos, etc., no se medirán ni pagarán.

Dicho precio será compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra necesarios para: la extracción de todos los materiales en el volumen que abarca la excavación, carga, transporte, descarga y distribución en los lugares que indique la Inspección, el costo de las tareas de desagote de las aguas superficiales y/o subterráneas, apuntalamientos, entibados, tablestacados provisorios, drenaje, perforaciones para el estudio de suelos, y todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución de la excavación de acuerdo a estas especificaciones, planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

Artículo 5.PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGONES S/CIRSOC

La siguiente especificación técnica y la forma de medición y pago serán aplicables a los siguientes Ítems:

ÍTEM 5.1: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGÓN CON CEMENTO NORMAL TIPO H-25 S/CIRSOC 2005 (o H21 S/CIRSOC 1982) PARA OBRAS DE ARTE (PARA ALCANTARILLAS DE HºAº TIPO A1 y A2 DPV)

ÍTEM 5.2: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGÓN CON CEMENTO NORMAL TIPO H-20 S/CIRSOC 2005 (o H17 S/CIRSOC 1982) PARA OBRAS DE ARTE (SEGÚN PROYECTO)

ÍTEM 5.3: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGÓN CON CEMENTO NORMAL TIPO H-15 S/CIRSOC 2005 (o H8 S/CIRSOC 1982) PARA LIMPIEZA (SEGÚN PROYECTO)

5.1 DESCRIPCIÓN

Será de aplicación para estos Ítems, todo lo señalado en el Articulo Nº 1 "**HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO**" de las Especificaciones Técnicas Generales.

El lugar de colocación de los distintos tipos de hormigón estará determinado por lo indicado en los planos del proyecto, Planillas de cómputos métricos, memoria descriptiva y a lo ordenado por la Inspección.

El dosaje definitivo será propuesto por la Contratista en base a los agregados que utilice, siempre respetando lo indicado en las Especificaciones Técnicas Generales, el que deberá ser aprobado por la Inspección.

El tipo de cemento a utilizar en los hormigones para la construcción de las obras proyectadas es del tipo Normal.

El Contratista deberá usar hormigón elaborado proveniente de plantas dosificadoras. Ante casos especiales y a solicitud de la Contratista mediante nota de pedido, la inspección podrá autorizar por escrito y a su exclusivo criterio, el uso de hormigón elaborado en obra utilizando mezcladoras u hormigoneras.

Los encofrados deben construirse cuidadosamente y de modo que permitan el moldeo de elementos estructurales de las formas y dimensiones precisas indicadas en los planos, con la tolerancia establecida en el Reglamento CIRSOC 201, y que tengan el tipo de terminación especificada. Antes de iniciar las tareas de hormigonado, el Contratista someterá a la aprobación de la inspección, los materiales con que ejecutará los encofrados, los métodos de moldeo, desencofrado, etc. y ejecutará las muestras de prueba necesaria con el fin de que aquélla pueda constatar la terminación superficial de las estructuras y, en el caso de conformidad, dar su aprobación.

La reparación de los defectos superficiales, se realizará con la exclusiva

autorización de la Inspección y se ejecutarán inmediatamente después del desencofrado de las estructuras, debiendo la zona afectada quedar reparada dentro de las 24 Hs. de iniciada la operación.

Nota: En caso de corresponder, las especificaciones indicadas en el presente ítem deberán ajustarse a lo establecido en el Reglamento CIRSOC 2005.

5.2 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La medición y pago se realizará en **metros cúbicos (m^3)** de hormigón colocado, conforme a los Ítems correspondientes y planos de proyecto, debiéndose contar con la aprobación previa de la Inspección. Dicho precio comprende la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos que no estuviere contemplada en otro ítem específico, de acuerdo a lo especificado y a lo indicado por los planos del proyecto.

Artículo 6. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO TIPO ADN 420

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

ITEM 6: PROVISION Y COLOCACION DE ACERO TIPO ADN 420 (PARA ARMADURA DE OBRAS DE ARTE TIPO A1 y A2, PLATEAS Y DIENTES DE ARRAIGO)

6.1 DESCRIPCIÓN

Las barras, mallas y cables de acero utilizadas en la construcción de estructuras de hormigón armado, cumplirán con los requisitos establecidos en las siguientes Normas IRAM-IAS:

- IRAM-IAS U 500-502 - Barras de acero de sección circular, para hormigón armado. Laminadas en caliente.
- IRAM-IAS U 500-528 - Barras de acero conformadas, de dureza natural, para hormigón armado.
- IRAM-IAS U 500-06 - Mallas de acero para hormigón armado.

Será de aplicación en el presente ítem, todo lo señalado sobre el tema en el Reglamento CIRSOC 201.

Con cinco (5) días de anticipación del inicio de los trabajos de colocación de la armadura, el Contratista deberá presentar en la Inspección para su aprobación memoria de cálculo y las planillas de doblado de hierros correspondientes a la obra a ejecutar en un todo de acuerdo a lo señalado en los planos del proyecto.

La Inspección no autorizará el comienzo de los trabajos sin el cumplimiento de lo indicado en el párrafo anterior.

6.2 CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

Las barras se proveerán libres de capas de pinturas, aceite u otro material, aceptándose un principio de oxidación que no importe una reducción apreciable de su sección transversal. Será perfectamente homogéneo, exento de sopladuras e impurezas, de factura granulada fina y superficies exteriores limpias y sin defectos.

La Inspección, se reserva el derecho de ensayar el material cuando lo considere necesario, siendo los gastos de los ensayos por exclusiva cuenta del Contratista.

Siendo el diámetro menor de 25 mm, su empalme se hará por simple recubrimiento. La zona de empalme debe tener una longitud igual a 50 veces el diámetro del hierro a empalmar, y las barras terminarán en ganchos semicirculares, debiendo quedar éstos anclados en zonas de compresión, se entiende que estos

conceptos son para los aceros comunes.

El doblado y cortado se hará en frío. Para el doblado se utilizarán plantillas, grinfas y demás herramientas necesarias que previamente serán controladas y aprobadas por la
Inspección.

Al solo efecto de la aceptación del acero en barra, se admitirán en los diámetros, de acuerdo con las normas IRAM, una tolerancia en más o menos de 0,05 milímetros para barras de hasta 25 mm de diámetro y 0,75 mm para las de diámetros mayores. Las barras tendrán una longitud máxima de 12 m, con una tolerancia de 250mm.

<u>Nota:</u> En caso de corresponder, las especificaciones indicadas en el presente ítem deberán ajustarse a lo establecido en el Reglamento CIRSOC 2005.

6.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

El material colocado, previa verificación que las armaduras tengan las dimensiones y emplazamientos indicados en los planos de proyecto, será medido en **Tonelada (Tn)** según lo señalado en los cómputos métricos. El peso a certificar será el que resulte de considerar el volumen correspondiente al diámetro teórico de los hierros consignados en los planos y el peso específico de 7,85 t/m^3.

Diámetro (mm)	Peso (kg/m)
6	0,22
8	0,40
10	0,62
12	0,81
14	1,21
16	1,58
20	2,47
25	3,85
32	6,31
40	10,87

El acero en malla se medirá en kilogramos según el tipo de malla y de acuerdo al peso teórico dado por el fabricante.

El material colocado medido en la forma descripta anteriormente se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el Ítem. Dicho precio será compensación total por la provisión del material metálico que reúna las características exigidas, el costo del corte y doblado de las barras de acuerdo con los planos y detalles respectivos incluyendo los empalmes y trabajos adicionales de limpieza, enderezamiento y raspado, el manipuleo y colocación en las diversas estructuras que incluye el proyecto, la provisión de todo alambre para atadura y separadores a utilizarse en la colocación de la armadura, mano de obra, equipos, herramientas, y todo otro trabajo necesario para la correcta colocación de la armadura de acuerdo a estas especificaciones, planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

Artículo 7. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑOS PREFABRICADOS Ø0.80m DE HºAº

La siguiente especificación técnica y la forma de medición y pago serán aplicables a los siguientes Ítems:

ÍTEM 7: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑOS PREFABRICADOS Ø0.80M DE HºAº (INCLUYE CABEZALES PREMOLDEADOS, S/ NORMAS IRAM 11.503-CLASE III)

7.1 DESCRIPCIÓN

Estas tareas consisten en la provisión de caños de hormigón armado y cabezales prefabricados y su colocación en obra de acuerdo a lo indicado por los planos de la obra e incluyen la excavación de la base de asiento del caño; el relleno y compactación de suelo para conformación de la tapada. Los caños podrán ser fabricados en obra o adquiridos en establecimientos especializados. Estas alcantarillas se construirán en los lugares indicados por el proyecto ejecutivo de la obra.

7.2 MATERIALES

1- Caños prefabricados de H°A°:

Deberán ser fabricados en establecimientos especializados, ejecutados dentro de moldes metálicos aprobados por la Inspección, la cual verificará si las condiciones de fabricación y transporte son las adecuadas para su posterior colocación. Deberán cumplir los requisitos establecidos en la Norma IRAM 11.503 - Clase III, establecidos por la DNV o DPV s/corresponda y serán de las características técnicas indicadas en el plano tipo y planillas adjuntas.

La resistencia característica a la compresión del hormigón constitutivo de los caños a los 28 días será como mínimo de cemento de 280 kgf/cm^2.

Deberán responder a las características de compactos y estancos resultando su superficie interior perfectamente lisa. Serán lo suficientemente resistentes para soportar su transporte, manipulación, estiba y colocación sin sufrir deterioros; además deberán extremarse las precauciones en cuanto al curado y no podrán tener los defectos siguientes:

- Dimensiones no especificadas en el plano.
- Grietas o fisuras.
- Textura abierta y/o presencia de nidos de abeja.
- Deformaciones en el enchufe.
- Falta de resonancia al ser golpeados por un martillo liviano.
- Bordes deteriorados.
- Señales de fraguado deficiente.

En el lugar de entrega, se inspeccionarán todos los caños de cada partida, rechazándose aquellos que no respondan a las exigencias fijadas, tomándose en el control de las dimensiones, las siguientes tolerancias:

DIMENSIONES	**TOLERANCIAS**
* Diámetro externo	± 1%
* Diámetro interno	± 1%
* Espesor	± 5%
* Flecha	1 cm/m

En los casos que se crea conveniente, la Comitente podrá efectuar los ensayos de carga indicados en la Norma IRAM 11.503, estando el costo de los mismos a exclusivo cargo del Contratista.

El largo total del caño (incluido el enchufe) podrá ser adoptado de acuerdo a criterios del fabricante, reservándose el comitente, el derecho de adjudicar a su exclusivo juicio, la oferta más conveniente que cumpla con los requisitos exigidos por esta especificación y plano adjunto.

2- Armaduras – disposición y dimensionamiento:

El recubrimiento mínimo de las armaduras es de 2cm que se mantendrán en los extremos inclusive. La unión entre armaduras longitudinales y transversales se hará mediante ataduras de alambre o soldadura eléctrica, siempre que esta última no debilite las secciones. El número de uniones será el necesario para garantizar la indeformabilidad de la armadura a juicio de la Inspección.

Los empalmes de armadura serán atados o soldados eléctricamente. La soldadura puede ser tope o yuxtaposición de las barras en una longitud mínima de diez (10) veces el diámetro.

Las uniones atadas se harán por superposición de tramos rectos terminados en gancho de longitud mínima de treinta (30) veces el diámetro.

El dimensionamiento de las armaduras se hará según cálculo propio del fabricante siempre y cuando cumpla con una CARGA EXTERNA DE ROTURA SUPERIOR A TUBOS NORMA IRAM Nº 11.503 - CLASE III.

3- Curado:

Los caños serán sometidos, antes de transcurridas seis (6) horas contadas a partir de la conclusión de su fabricación, a alguno de los siguientes métodos de curado:

a) Curado por Vapor: Los caños serán colocados en cámaras de curado durante un período no menor a treinta y seis (36) horas en un ambiente saturado de vapor de agua, a una temperatura entre 40º y 55º.
b) Curado por lluvia de agua: Los caños serán sometidos, en recintos cerrados, libres de corrientes de aires y al abrigo del sol, a una intensa lluvia fría a un tiempo no menor a setenta y dos (72) horas.

c) Curado por inmersión en agua: Los caños se sumergirán completamente en agua en piletas preparadas para tal fin, durante un período no menor a setenta y dos (72) horas.

4- Estiba:

Concluido el curado, las piezas se estibarán al abrigo de los rayos directos del sol, se impedirá que sufran golpes, que ocasionen roturas o desperfectos.

5- Edad de expedición:

No se recepcionarán caños antes de transcurridos quince (15) días de su elaboración. Este período se reducirá a doce (12) días cuando el curado sea a vapor.

De cualquier modo al entregarse deberán estar en condiciones para su ensayo y utilización inmediata en obra.

7.3 INDICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS CAÑOS:

Los caños llevarán pintados o grabados con inscripciones legibles las siguientes características:

a) la marca del fabricante o fábrica.
b) la fecha de fabricación.
c) un número, número/letra, etc. correlativo para su identificación.

7.4 CONSIDERACIONES GENERALES:

- Los elementos a proveer serán puesto sobre camión en fábrica, libre de embalajes, acarreos, carga, seguros, etc.
- **Deberán ser nuevos y sin uso.**
- **No se aceptará dimensiones distintas a las exigidas.**

Será de aplicación para estos Ítems, todo lo señalado en el Articulo Nº 1 "**HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO**" de las Especificaciones Técnicas Generales.

7.5 COLOCACIÓN

La colocación de los caños se hará sobre una cama de arena o base de hormigón tipo H-8 s/CIRSOC 1982 del espesor indicado en los planos, uniformemente distribuida en un ancho de una vez y medio el diámetro, la cual servirá de asiento de los caños y tendrá la misma longitud de los caños.

La Inspección verificará, a medida que avance la colocación de los caños, su nivelación y alineación, las que deberán ser aprobadas antes de proceder al sellado de las juntas.

Las juntas entre caños serán tomadas con mortero compuesto por una parte de cemento Portland y tres partes de arena fina, medidos en volumen.

Una vez colocados y selladas las juntas, los caños se calzarán y se efectuará el relleno con suelo natural de acuerdo con lo especificado y lo ordenado por la Inspección.

Nota: En caso de corresponder, las especificaciones indicadas en el presente ítem deberán ajustarse a lo establecido en el Reglamento CIRSOC 2005.

7.5 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La medición para el pago del ítem se realizará por **metro lineal (ml)**, y se pagará al precio unitario de contrato establecido para el Ítem respectivo e incluye la provisión y colocación de los juegos de cabezales completos (muros de alas, frentes, guardarruedas, bulones, etc,) tanto el de entrada como el de salida de la alcantarilla y platea de hormigón bajo los mismos, conforme a plano.

El precio del ítem incluye también, explícita o implícitamente, todo tipo de conceptos: materiales, equipos, herramientas, insumos, carga, transporte, descarga, conservación, vigilancia de los mismos, gastos generales, beneficios, impuestos, flete, carga, descarga, seguros, imprevistos, adopción de medidas de precaución y, toda otra erogación necesaria que demande la correcta provisión y colocación de los elementos solicitados de acuerdo a lo especificado, planos respectivos e instrucciones impartidas por la Inspección de la obra.

Todos los trabajos descriptos, medidos en la forma detallada, se certificarán de la siguiente forma

- El sesenta por ciento (60 %) del monto del Ítem una vez adquiridos y puestos en obra los elementos modulares constitutivos de la alcantarilla de acuerdo al precio establecido en el contrato.

- El cuarenta por ciento (40%) restante del ítem una vez finalizada la alcantarilla en un todo de acuerdo con las condiciones de proyecto y las instrucciones impartidas por la Inspección.

Artículo 8. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SUELO CEMENTO AL 14 %

La siguiente especificación técnica y la forma de medición y pago serán aplicables a los siguientes Ítems:

ÍTEM 8: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SUELO CEMENTO AL 14% (SEGÚN PROYECTO)

8.1 DESCRIPCIÓN

El presente trabajo consiste en la colocación de una capa compactada de suelo cemento, cuyo espesor se indica en la documentación de proyecto, con una cantidad del catorce por ciento (14%) de cemento, medido en volumen de mezcla compactada.

Esta mezcla se colocará como protección contra la erosión localizada del agua en última capa de relleno de excavaciones para fundación de las estructuras, zapatas, estribos, alas, y en accesos a alcantarillas, conforme a estas especificaciones y a lo indicado por la Inspección de la obra.

Características del relleno con suelo cemento en alcantarillas:

- En relleno de excavación para pilas, espesor 0.20 m
- En relleno de excavación para estribos y alas en interior de canal, espesor 0.20 m
- En relleno de excavación para estribos y alas del lado del camino, espesor 0.40 m

8.2 MÉTODO CONSTRUCTIVO

8.2.1 PREPARACIÓN DEL TERRENO

Para utilizar el suelo cemento como sellado y terminación, el Contratista deberá realizar una compactación adecuada del relleno de suelo en capas de 0,15 a 0,20 m, uniformando el terreno de manera de respetar luego los espesores exigidos para el revestimiento con suelo cemento.

Para los revestimientos de entrada y salida de obras de arte, las superficies de taludes, fondo y encuentro de obras con el canal, serán excavados y perfilados hasta cota de apoyo del revestimiento con pala a mano.

El suelo empleado para la realización de la mezcla de Suelo-Cemento, no deberá contener ramas, troncos, matas de hierbas, raíces u otros materiales orgánicos. Cuando el suelo se halle en forma de panes o terrones se lo desmenuzará antes de la incorporación del cemento.

El Contratista deberá presentar a la inspección, para su aprobación, los parámetros geotécnicos y las proporciones de suelo-cemento, ajustadas a las características de los mismos a conformar la mezcla.

La Inspección podrá exigir que se retire parte o todo volumen de suelo con

humedad excesiva o que no cumpla con las condiciones descriptas, y se reemplace con material apto. Esta tarea será por cuenta y cargo del Contratista, no recibiendo pago adicional alguno por la misma.

8.2.2 MEZCLADO

Una vez pulverizado y uniformado el suelo, previa verificación de su contenido de humedad, se lo extenderá en una capa de espesor uniforme sobre una cancha firme preparada al efecto, la que luego se cubrirá con una capa de cemento, calculada con la cantidad correcta de cemento a incorporar. Si la distribución del cemento no ha sido suficientemente homogénea se procederá a uniformar la capa del mismo por medio de rastrillos de mano u otros implementos adecuados; luego se procede al mezclado con pala, formando con el material un caballete; terminado el primer caballete se inicia la formación del segundo con el material del primero, operación que se repite tantas veces como sea necesario para obtener una mezcla íntima y uniforme de suelo-cemento, de tal modo que presente textura y coloración uniforme.

La mezcla de suelo cemento se colocará y compactará cuando tenga la humedad óptima; determinada en los ensayos de humedad-densidad, designación D558-44; AASHO-T131-45.

A este fin, una vez terminada la mezcla en seco corresponde determinar el contenido de humedad de la misma, para calcular la cantidad de agua que debe agregársele para llegar a la humedad del proyecto. A dicho objeto se extraerán muestras representativas del material. Conocida la cantidad de agua a agregar, se procederá a incorporarlo en riegos sucesivos, a la mezcla de suelo cemento, cuidando que su distribución sea lo más uniforme posible. De inmediato se procederá a mezclar en forma similar a la descripta para uniformar la mezcla seca, operación que deberá repetirse hasta que la humedad se presente igualmente distribuida en toda la masa.

El mezclado deberá llevarse a cabo también con procedimientos mecánicos que aseguren, a satisfacción de la Inspección, un material de condiciones uniformes; así, por ejemplo, puede emplearse una hormigonera para la mezcla en seco del suelo-cemento, al que luego se extenderá en la cancha para su mezcla húmeda, dado que el material en estas condiciones se adhiere a las paletas de la hormigonera.

El Contratista podrá optar por el empleo de plantas centrales mezcladoras o bien por implementos similares a los empleados para la construcción de bases de suelo-cemento para caminos por el método de la "mezcla en sitio".

8.2.3 COLOCACIÓN

La mezcla preparada se colocará sobre el área a revestir, previamente preparada, haciéndolo en una sola capa, con un espesor tal, que una vez compactada se obtenga el espesor del proyecto.

Para la correcta ejecución del trabajo, el revestimiento se dividirá en tramos por medio de reglas rectas de alturas igual al espesor del revestimiento terminado, colocadas perpendicularmente al eje del canal, la regla se mantendrá firmemente en su posición por medio de estacas, siendo la longitud de cada tramo de 3,00 m,

debiendo dejarse juntas de construcción que se especificarán más adelante.

Una vez colocado el material suelto se lo uniformará por medio de rastrillos y de inmediato se procederá a compactarlo por medio de equipos mecánicos, operación que se proseguirá hasta obtener la masa dada por los ensayos de humedad y densidad correspondientes.

Finalizada la compactación, se enrasa la superficie por medio de reglas transversales a las que se les imprime desde sus extremos un movimiento de sierra, en tanto que se los hace avanzar hasta cubrir todo el ancho del tramo.

La compactación podrá llevarse a cabo empleando pisones mecánicos. Los paños se cubrirán en forma alternada de manera de evitar que los obreros deban pisar el material fresco.

Si se requiere el empleo de moldes para el revestimiento, el material se colocará en capas cuya alturas no serán superiores a 0,20m de material suelto y se iniciará la colocación de una nueva capa, una vez apisonada adecuadamente la inferior, no debiendo transcurrir entre la compactación de una capa y la colocación de la siguiente más de 30 (treinta) minutos.

8.2.4 PROTECCIÓN Y CURADO

Cuando se hayan finalizados los trabajos anteriormente descriptos, se protegerá de inmediato la superficie del revestimiento mediante la aplicación de métodos de protección y curado manteniéndolo humedecido durante 7 días.

8.3 LIMITACIONES CONSTRUCTIVAS

El tiempo máximo de las operaciones comprendidas entre la distribución del cemento y la terminación de la compactación no podrá exceder de 4 horas. Cualquier porción de mezcla preparada, una vez vencido este término no haya sido puesto en obra, será rechazada.

Cuando las operaciones constructivas deban suspenderse por más de 2 horas desde la incorporación del cemento o si la mezcla de suelo cemento fuera humedecida por la lluvia antes de su compactación, de forma que su contenido de humedad se elevara en más del 10 % sobre la óptima determinada sobre su peso seco, la sección entera de obra deberá ser reconstruida.

No podrá colocarse la mezcla de suelo cemento sobre una subrasante cuyo contenido de humedad sea inferior al óptimo. Para verificar que esta operación se cumpla, deberá procederse a efectuar las determinaciones correspondientes con la mezcla aún no colocada, con la frecuencia necesaria, de acuerdo con la época seca o lluviosa en que se desarrollan las tareas y se le incorporará al terreno natural, el agua adicional que requiere.

En clima frío, se iniciará la preparación de la mezcla cuando la temperatura a la sombra no sea menor de 5°C. y con tendencia a elevarse.

8.4 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Estos trabajos se medirán y pagarán por **metros cúbicos (m³)** de suelo cemento colocado, al precio unitario de contrato establecido para el ítem.

Dicho precio será en compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra necesario para la preparación de la superficie a recubrir, elaboración, transporte, distribución y compactación de la mezcla; terminación de la superficie y curado. Incluye también la provisión de todos los materiales para la elaboración de la mezcla y conservación de los trabajos de acuerdo a estas especificaciones, los planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

Artículo 9. RELLENO Y COMPACTACIÓN DE SUELOS

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

ÍTEM 9.1: RELLENO Y COMPACTACIÓN DE SUELO PARA FUNDACIONES Y TERRAPLENAMIENTOS (SEGÚN PROYECTO)

ÍTEM 9.2: RELLENO Y COMPACTACIÓN DE SUELO PARA FUNDACIONES (SEGÚN PROYECTO)

ÍTEM 9.3: TERRAPLENAMIENTO CON COMPACTACIÓN ESPECIAL PARA ALTEO DE CAMINO (SEGÚN PROYECTO)

9.1 RELLENO DE SUELO PARA FUNDACIONES

9.1.1 DESCRIPCIÓN

Los trabajos consisten en el relleno con suelo debidamente compactado en forma manual y/o mecánica, de los espacios que queden entre las estructuras enterradas, (estribos, alas, conductos, etc.) y las excavaciones efectuadas para su ejecución.

Será de aplicación todo lo señalado en el Artículo Nº 2 **"COMPACTACIÓN DE SUELOS**" de las Especificaciones Técnicas Generales.

9.1.2 MÉTODO CONSTRUCTIVO

El relleno se efectuará con el suelo extraído de las excavaciones de la obra, que deberá ser previamente desmenuzado y estará libre de piedras, cascotes, materiales putrescibles y cualquier otro elemento perjudicial a criterio de la Inspección.

El suelo será colocado y compactado en capas no mayores de 0,20 m, debiendo tener un contenido de humedad igual a la óptima. Se efectuará con el suelo del lugar un "Ensayo de Compactación", para determinar la humedad óptima del material en las distintas obras y/o estructuras donde se efectuarán los rellenos.

No se permitirá incorporar a los rellenos, suelo con humedad igual o mayor que el límite plástico. La Inspección podrá exigir que se retire todo volumen de suelo con humedad excesiva y se reemplace con material apto. Esta sustitución será por cuenta del Contratista y por consiguiente el volumen sustituido no será ni medido ni pagado.

Cada capa de suelo colocada, deberá tener una densidad no inferior al 99 % de la densidad obtenida en el ensayo Proctor T-99, excepto para los ítems que se solicite Compactación Ligera, cuya densidad deberá ser no inferior al 90%, del mismo ensayo.

El relleno se realizará, empleando equipos mecánicos que aseguren la obtención de la densidad requerida, según los casos especificados. A tal efecto, antes

de iniciar los trabajos, la Inspección ordenará efectuar una prueba de compactación con el equipo a usar por el Contratista verificando los resultados obtenidos.

En el caso de rellenos de conductos, se efectuará la compactación según lo indicado anteriormente, debiéndose sobrepasar la clave del conducto en 0,40 m. Para el resto del relleno se podrán usar equipos de compactación convencionales.

Si se tratara de obras de mampostería u hormigón los rellenos deberán hacerse luego que las estructuras hayan adquirido la resistencia adecuada.

Si fuera necesario transportar suelo faltante de un lugar a otro de las obras, para efectuar rellenos, este transporte será por cuenta del Contratista, sin que ello represente pago adicional alguno.

El Contratista deberá adoptar las precauciones convenientes en cada caso, para evitar que al hacerse los rellenos se deterioren las obras hechas y serán a su exclusivo cargo la reparación o reconstrucción de tales daños.

Si luego de terminados los rellenos se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección fijará en cada caso al Contratista un plazo para complementarlos y en caso de incumplimiento, éste se hará pasible de la aplicación de una multa según lo establezca la normativa legal de la documentación contractual, sin perjuicio del derecho del Contratante de disponer la ejecución de los trabajos necesarios por cuenta de terceros con cargo al Contratista.

9.2 RELLENO DE SUELO PARA CONFORMACIÓN DE TERRAPLENES DE ACCESO A LAS ALCANTARILLAS

9.2.1 DESCRIPCIÓN

Los trabajos consisten en la construcción de los terraplenes de accesos a las alcantarillas a construir con suelo debidamente compactado con equipos adecuados.

Las tareas se realizarán en un todo de acuerdo a lo señalado en el Artículo Nº 2 "**COMPACTACIÓN DE SUELOS"** indicado en las Especificaciones Técnicas Generales, los planos del proyecto ejecutivo y lo que ordene la Inspección de la Obra.

9.2.2 MÉTODO CONSTRUCTIVO

El relleno se efectuará con el suelo extraído de las excavaciones de la obra, que deberá ser previamente desmenuzado y estará libre de piedras, cascotes, materiales putrescibles y cualquier otro elemento perjudicial a criterio de la Inspección o no apto para ser utilizado como material de relleno del terraplén a construir.

Cuando se trabaje sobre un talud, las superficies originales, deberán ser aradas profundamente o cortadas en forma escalonada para proporcionar superficies de asientos horizontales.

La construcción del terraplén se efectuará distribuyendo el material en capas horizontales de espesor suelto uniforme y no mayor de 0,30m. Las capas cubrirán el

ancho total que les corresponde en el terraplén terminado y deberán uniformarse con motoniveladoras, topadoras o cualquier otra máquina apropiada. Cada capa se compactará como se indica en las especificaciones técnicas generales en el Artículo Nº 2 **"COMPACTACIÓN DE SUELOS".**

En el núcleo del terraplén, las capas horizontales con que se formarán los mismos, tendrán un espesor compactado no mayor de 0,20 m.

Después de ejecutada cada capa no se iniciará la ejecución de la siguiente sin aprobación de la inspección, la que controlará si el perfilado y compactación se han efectuado de acuerdo a lo especificado.

No se permitirá incorporar al terraplén suelo con humedad igual o mayor que el límite plástico. Para ello la Contratista deberá desparramar el suelo por medio de motoniveladoras, arados de rejas, rastras, etc.; con el fin de que el suelo pierda humedad. La Inspección podrá exigir que se retire del terraplén todo volumen de suelo con humedad excesiva, y se reemplace con material apto. Esta sustitución será por cuenta del contratista y por consiguiente el volumen sustituido no será ni medido ni pagado. Cuando el suelo se halle en forma de panes o terrones se lo desmenuzará antes de incorporarlo al terraplén.

El contratista deberá construir los terraplenes hasta una cota superior a la indicada en los planos en la cantidad suficiente para compensar asentamientos de modo de obtener la subrasante definitiva a la cota proyectada, con las tolerancias establecidas.

Una vez terminada la construcción del terraplén deberá conformarse, perfilarse el coronamiento, taludes, cunetas y préstamos de manera que satisfagan la sección transversal indicada en los planos. Todas las superficies deberán conservarse en correctas condiciones de lisura y uniformidad hasta el momento de la recepción provisional de las obras.

9.2.3 VERIFICACIÓN Y CONTROLES A CARGO DEL CONTRATISTA

Son de responsabilidad exclusiva del Contratista las siguientes acciones:

- Verificar la calidad del suelo proveniente de la excavación de los canales a realizar.
- Mantener las dimensiones geométricas de la obra
- Disponer de un registro completo de todos los ensayos que se realicen y los resultados, los que serán obligatoriamente entregados a la inspección

El registro a entregar constará de una planilla, donde se consignarán los siguientes datos:

1. Ubicación de la capa
2. Equipo utilizado
3. Duración de la tarea
4. Volumen colocado
5. Todo otro dato importante durante la ejecución de los trabajos.

9.2.4 AJUSTE DEL CONTENIDO DEL AGUA

Cuando el contenido de humedad natural en el suelo sobrepase el límite superior especificado, el material de cada capa será removido con rastras u otros implementos o dejado en reposo hasta que por evaporación, pierda el exceso de humedad.

Cuando el contenido de humedad natural en el suelo se halle por debajo del límite inferior establecido, deberá agregársele la cantidad de agua necesaria para lograr un contenido de humedad entre los límites especificados o establecidos por la Inspección. El contenido de agua en el suelo deberá ser uniforme en todo el espesor y ancho de la capa a compactar. Si fuera necesario el suelo será removido para lograr dicha uniformidad.

La adición de agua podrá efectuarse en el lugar de excavación del suelo o en el sitio de depósito sobre el terraplén. El agua será distribuida mediante el empleo de camiones regadores, equipados con bombas centrífugas de alta presión y con distribuidores adecuados, para lograr un riego parejo en forma de lluvia fina.

9.2.5 EQUIPO DE COMPACTACIÓN

El equipo de compactación será del tipo adecuado para cada clase de suelo a compactar y deberá ejercer la presión necesaria para obtener las densidades fijadas.

9.2.6 CONTROL DE DENSIDADES

Las densidades de comparación serán las obtenidas mediante los ensayos especificados en las Normas de Compactación VN-E-5-93 de la Dirección Nacional de Vialidad (DNV).

Cada capa de suelo colocada, deberá tener una densidad no inferior al 90 % de la densidad obtenida en el ensayo Proctor T-99.

Para verificar el grado de compactación de cada capa de material compactado la Inspección determinará el peso específico seco de muestras extraídas de la siguiente manera: cada 50 m se hará una verificación de la compactación, alternando dichas determinaciones en el centro y en los bordes. El control de la densidad se hará mediante el método de la arena u otro similar. Las determinaciones se harán antes de transcurridos cuatro (4) días después de finalizar las operaciones de compactación.

En caso de no lograrse la compactación especificada, se repetirán de inmediato todas las operaciones necesarias para la densificación de los suelos.

En el caso de rellenos o terraplenamientos en zona de conductos, se efectuará la compactación según lo indicado anteriormente, debiéndose sobrepasar la clave del conducto en 0,40 m. Para el resto del relleno se podrán usar equipos de compactación convencionales.

Si se tratara de obras de mampostería u hormigón los rellenos deberán hacerse luego que las estructuras hayan adquirido la resistencia adecuada.

Si fuera necesario transportar suelo faltante de un lugar a otro de las obras, para efectuar rellenos, este transporte será por cuenta del Contratista, sin que ello represente pago adicional alguno.

El Contratista deberá adoptar las precauciones convenientes en cada caso, para evitar que al hacerse los rellenos se deterioren las obras hechas y serán a su exclusivo cargo la reparación o reconstrucción de tales daños.

9.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

El trabajo se medirá por **metro cúbico (m^3)** de suelo colocado y compactado. A tal efecto al volumen de la excavación se le deducirá el volumen exterior ocupado por las estructuras contenidas en las mismas.

Se pagará por **metro cúbico (m^3)** al precio unitario de contrato establecido para el ítem correspondiente. Dicho precio será compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra para la provisión, colocación y compactación del suelo y todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución del relleno de acuerdo a estas especificaciones, los planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

Los terraplenes que cumplan con la densidad especificada se medirán en **metro cúbico (m^3),** de acuerdo con los perfiles transversales y aplicando el método de las medias de las áreas. A este fin cada 100 m -o a menor distancia si la Inspección lo considerara necesario- se trazará un perfil transversal del terreno, antes de comenzar la construcción del terraplén y después de compactado. A los efectos de esta medición se computará el volumen de terraplén según perfil teórico proyectado u ordenado por escrito por la Inspección de obra.

Dicho precio será compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra para la provisión, colocación y compactación de suelo y todas aquellas operaciones necesarias para la construcción y conservación de los terraplenes, el escarificado de la base, los rellenos en la forma especificada, conformación, perfilado, compactación y el costo total del agua regada, transporte suelo desde una distancia promedio de 4 km. No se pagará ningún exceso de volumen de terraplén sobre el teóricamente calculado según proyecto aunque esté dentro de las tolerancias.

Si luego de terminados los rellenos se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección fijará en cada caso al Contratista un plazo para complementarlos y en caso de incumplimiento, éste se hará pasible de la aplicación de una multa según lo establezca la normativa legal de la documentación contractual, sin perjuicio del derecho del Contratante de disponer la ejecución de los trabajos necesarios por cuenta de terceros con cargo al Contratista.

Artículo 10. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE COLCHONETAS DE 0,17m

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

ÍTEM 10: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE COLCHONETAS e=0.17M SOBRE GEOTEXTIL OP15 (según proyecto)

10.1 DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la provisión, el transporte de los materiales y todas las tareas necesarias para la correcta ejecución de colchonetas del espesor solicitado, las cuales irán colocadas sobre un manto de geotextil de 150g/m^2 de masa mínima en aquellos lugares donde lo indique el proyecto ejecutivo, e irán recubiertas con suelo vegetal producto de la excavación del canal, que se distribuirá uniformemente mediante una compactación ligera.

Las colchonetas tendrán 0,17 m de espesor y estarán formadas por una doble red metálica de malla hexagonal y alambre tejido a doble torsión, fuertemente galvanizado, recubierto con material de PVC por extrusión, las que se rellenarán con piedra partida (embolsada en forma manual o mecánica).

10.2 MATERIALES

10.2.1 ALAMBRES

Todo el alambre usado en la fabricación de las colchonetas y para las operaciones de amarre y atirantamiento debe ser de acero dulce recocido y deberá tener una carga de ruptura media de 38 a 50 kg/mm^2.

Se deberán realizar ensayos de estiramiento del alambre, antes de la fabricación de la red sobre una muestra de 0,30 m de largo. El estiramiento no deberá ser inferior al 12%.

El alambre de la colchoneta, de amarre y atirantamiento debe ser fuertemente galvanizado con una aleación eutéctica de Zinc/Aluminio, que permita mejor resistencia a la corrosión, gran ductilidad, resistencia a la formación de fisuras y al desprendimiento del mismo en caso de torsiones en el alambre.

El peso mínimo del revestimiento de zinc debe obedecer a la tabla que sigue:

Diámetro nominal del alambre	Mínimo peso del revestimiento
2,00 mm	240 gr/m2
2,20 mm	240 gr/m2
2,40 mm	260 gr/m2
2,70 mm	260 gr/m2

La adherencia del revestimiento de zinc deberá ser tal que después de haber envuelto el alambre seis (6) veces alrededor de un mandril que tenga diámetro igual a cuatro (4) veces el del alambre, el revestimiento de zinc no tendrá que escamarse o rajarse de manera que pueda ser quitado rascando con las uñas.

La red metálica que recubre y confina exteriormente a la piedra será de malla hexagonal a doble torsión. Las torsiones serán obtenidas entrecruzando dos hilos por tres medios giros.

El diámetro del alambre galvanizado usado en la fabricación de la malla debe ser de 2,2 mm y 2,7 mm para los bordes laterales.

Todos los bordes libres de la colchoneta, inclusive el lado superior de los diafragmas, deben ser reforzados mecánicamente de manera tal que no se deshile la red y para que adquiera mayor resistencia. El diámetro del alambre galvanizado para refuerzo de bordes laterales será de 2,7 mm.

El diámetro de los alambres de amarre y atirantamiento será de 2,2 mm. Estos deberán ser provistos junto con las colchonetas en una cantidad estimada del 5 % en relación al peso de las colchonetas suministradas.

Los diafragmas interiores serán dispuestos a cada metro como máximo, construidos con la misma malla que se utiliza para la colchoneta y serán firmemente unidos al paño base.

Se admiten las siguientes tolerancias:

- En el diámetro de los alambres galvanizados de +/- 2,5 %
- En el largo y ancho de la colchoneta de +/- 3%
- En el espesor +/- 2,5 %

Los pesos están sujetos a una tolerancia de +/- 5 %, que corresponde a una tolerancia menor que la de 2,5 % admitida para el diámetro del alambre.

10.2.2 REVESTIMIENTO DE PVC

Todo el alambre utilizado en la fabricación de la colchoneta tipo reno y en las operaciones de amarre y atirantamiento durante la construcción de la obra, después de haber sido galvanizado, debe ser revestido por PVC (Polivinil Cloruro) por extrusión.

El espesor del revestimiento no deberá ser inferior a 0,40 mm y tener las siguientes características iniciales:

- Peso específico entre 1,30 y 1,35 kg/dm^3.
- Dureza entre 50 y 60 Shore D.
- Pérdida de peso por volatibilidad a 105° por 24 hs no mayor al 2 % y a 105° por 240 hs nomayor al 6%.
- Carga de ruptura mayor que 210 kg/cm^2.
- Estiramiento mayor que 200 % y menor que 280 %.
- Módulo de elasticidad al 100 % del estiramiento mayor que 190 kg/cm^2.

- Abrasión: pérdida de peso menor de 190 gr.
- Temperatura de fragilidad: Cold Bend Temperatura menor que 30 °C, de acuerdo con laBSS 2782-104A(1970) y Cold Flex Temperatura menor que +15°C de acuerdo con la BSS2782-150 B(1976).
- Corrosión: la máxima penetración de la corrosión desde una extremidad del hilo cortado,deberá ser menor de 25 mm cuando la muestra fuera sumergida por 2.000 hs en unasolución de 50 % de ClH (ácido clorhídrico de 12 B).

La muestra de PVC deberá ser sometida a los ensayos de envejecimiento acelerado, regidos por las normas ASTM.

Después de ejecutar los ensayos de envejecimiento acelerado, especificados por las normas ASTM, la muestra deberá presentar las siguientes características:

- Aspecto: no mostrar grietas, escoriaciones o ampollas de aire, ni diferencias significativasen su color.
- Peso específico: variaciones no mayores del 6 % al peso original.
- Dureza: variaciones no superiores al 10 % del valor inicial.
- Carga de ruptura: variaciones no superiores al 25 % del valor inicial.
- Estiramiento: variaciones no superiores al 25 % del valor inicial.
- Módulo de elasticidad: variaciones no superiores al 25 % del valor inicial.
- Abrasión: variaciones no superiores al 10 % del valor inicial.
- Temperatura de fragilidad: Cold Bend Temperatura no superior a 20 °C y Col Flex Temperatura no superior a +18°C.

10.2.3 RELLENO PÉTREO

La tarea de relleno se realizará por medios mecánicos, su terminación deberá ser ejecutada en forma manual para lograr una adecuada trabazón del material y un mínimo porcentaje de vacíos, asegurando el máximo de peso.

El relleno será con piedras partidas de canteras de tamaño regular, tal que las medidas sean comprendidas entre la medida mayor de la malla y el doble, no pudiendo sobrepasar el tamaño de la piedra la mitad del espesor de la colchoneta. Las piedras en ningún caso serán de dimensiones inferiores a 7,50 cm y superiores a 15,00cm.

Deberán estar limpias y ser de buena calidad, compactas, tenaces, durables y estarán libres de vetas, grietas, incrustaciones y sustancias extrañas adheridas. Deberán ser resistentes y su peso específico mínimo será de 2.500 kg/m³. Deberán cumplir con las siguientes condiciones:

<u>Absorción:</u> Determinada por el método AASHO T-85-45; no será mayor del 1,5 % en peso.
<u>Durabilidad:</u> Sometida al ensayo AASHO T-104-38; después de cinco ciclos de ensayos en una solución de sulfato de sodio, no sufrirá una pérdida de peso al 13 %.

Antes de su colocación, el material de relleno deberá ser aprobado por la Inspección, la que si lo estima conveniente, podrá disponer la ejecución de los ensayos. Los gastos que dichos ensayos demanden correrán por exclusiva cuenta del Contratista.

10.3 GEOTEXTIL

Esta membrana se colocará con el fin de evitar la remoción del material fino del fondo, base de apoyo de las protecciones propuestas.

Estará constituido por un material textil flexible, no tejido, presentado en forma de láminas, constituido por filamentos continuos de polímeros sintéticos unidos mecánicamente. La trama del textil deberá permitir la permeabilidad al agua en los sentidos normal y radial de la lámina.

El Contratista deberá presentar la marca y las características físicas, geométricas, mecánicas e hidráulicas del material que propone utilizar, debiendo cumplimentar toda aclaración o ampliación que al respecto solicite la Inspección.

10.3.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

a) Aspecto y Color: Las capas de fibras sintéticas continuas, unidas mecánicamente, deben estar exentas de defectos como: zonas raleadas, agujeros o acumulación de fibras sólidas.
b) Densidad Superficial mínima: 150 g/m². Se medirá de acuerdo a la Norma ASTM D3776/D5261/AFNOR G 38013, con una tolerancia de + 10%.
c) Espesor nominal: 4,5 mm, s/norma AFNOR G 38012/ASTM D1777.
d) Porosidad: Mayor o igual al 90 %, s/ norma DIN 53855.
e) Punto de fusión: poliester 260ºC.

10.3.2 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS:

f) Resistencia a la rotura por tracción (grab Test) en atmósfera normal con el material humedecido, con Carga concentrada según las normas ASTM-D 4632: 2400 N. Elongación a la ruptura: mayor del 70%.
g) Resistencia a la tracción (carga distribuida) según Norma ASTM D 4595: 37 kn/m.Elongación a la ruptura:45-55%.
h) Resistencia al punzonado: 1000 N s/ norma ASTM D 4833.
i) Resistencia a la propagación del desgarre según Norma ASTM D4533:1000 N.
j) Resistencia al reventado conforme a la norma ASTM-D 3786:6,0 Mpa.

10.3.3 CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS:

1. Permeabilidad normal: 3 x 10-1; conforme a norma ASTM D 4491.
2. Permisividad:0,7 s-1; conforme a norma ASTM D 4491.
3. Flujo de agua (AH=0,1 m): 65 l/m2.s; conforme a norma ASTM D 4491.
4. Permeabilidad planar y transmisibilidad s/CFGG presión 20kPa: 6x10-1 y 27x 10-2 respectivamente.
5. Abertura de filtración: s/ norma AFNOR G 38017: 60 um.
6. Abertura aparente: s/ norma ASTM D 4751: menor 0,10 mm.

10.4 COLOCACIÓN GEOTEXTIL

Los rollos que se reciban deberán estar bien protegidos en la obra para resguardar el material y facilitar su maniobra.

La colocación del material será realizada con el personal especializado.

La inspección controlará especialmente la competencia del personal y podrá rechazarlo a su juicio exclusivo. El contratista será siempre el responsable de la colocación aludida.

La operación del tendido del geotextil se hará de modo que los solapes por superposición tengan un ancho de 0,30 m.

Durante la colocación normal, el geotextil debe mantenerse en su posición con bolsas de arenas u otros elementos para impedir que el viento lo levante.

Asimismo la Inspección, a su criterio, podrá ordenar la interrupción de la colocación de los geotextiles cuando soplen vientos fuertes o cuando se produzcan lluvias.

La colocación del geotextil se programará de tal manera que no quede expuesto a los rayos ultravioletas por más de 10 días, en caso de ser de polipropileno y 45 días en el caso de ser de poliester. No se permitirá la circulación de vehículos sobre el geotextil.

10.5 MÉTODO CONSTRUCTIVO

Previo a la iniciación de los trabajos el Contratista deberá presentar en la Inspección toda la documentación técnica referente a los materiales a emplear y los ensayos realizados en fábrica.

En el borde superior del talud (a cota de terreno natural existente), la protección se extenderá en una longitud de 1 metro, con el objetivo de ejecutar una terminación constructiva, anclar la protección, y evitar la filtración y posterior socavación bajo dicho recubrimiento. Dicho borde se ejecutará en forma horizontal, o con una pendiente mínima hacia el cauce y por sobre el mismo se colocara una capa de suelo vegetal como terminación. En los laterales y en el fondo de aguas abajo se ejecutará una viga de borde de H°A° H-21 para anclar el geotextil; según se indican en los planos de proyecto. Asimismo se ejecutaran todas las tareas necesarias para la correcta ejecución del trabajo según las reglas del buen arte.

En la ejecución de estas tareas, se deberán seguir los procedimientos y utilizar los materiales y herramientas indicados por el fabricante del revestimiento a colocar.

En los casos que se considere necesario la Inspección podrá ordenar la ejecución de nuevos ensayos de verificación, sin pago adicional alguno.

Asimismo presentará una memoria técnica sobre el método de colocación de las colchonetas y el geotextil sobre el suelo de apoyo, todo según las dimensiones y cotas indicadas en los planos del proyecto. También deberá proponer, para su aprobación, el sistema de anclaje de las colchonetas y el método de vinculación entre las mismas incluido el geotextil a colocar.

No se iniciarán los trabajos de colocación de las colchonetas, sin la previa

aprobación de la Inspección de la metodología a emplear por el Contratista y las condiciones de la superficie de apoyo.

10.6 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Las colchonetas colocadas sobre el manto geotextil, según estas especificaciones se medirán y pagará en **metros cuadrados (m²)**, al precio unitario del contrato estipulado para el ítem respectivo.

Dicho precio será compensación total por todos los gastos que demanden la provisión y colocación de la colchoneta de malla de alambre tejido galvanizado recubierto con PVC, relleno con suelo vegetal, anclaje de hormigón y demás accesorios, la provisión y colocación del relleno de piedra partida, del geotextil, preparación de la superficie de apoyo, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra tarea necesaria para dejar terminado el trabajo de acuerdo a estas especificaciones, los planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

Artículo 11. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE BARANDA METÁLICAS

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

ÍTEM 11: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE BARANDAS METÁLICAS (SEGÚN PROYECTO)

11.1 DESCRIPCIÓN

El trabajo consistirá en la provisión, carga, descarga y colocación de vigas metálicas, postes de fijación y alas terminales para la conformación de barandas metálicas en las ubicaciones indicadas en los planos del proyecto, o en los lugares que indique la Inspección.

El presente ítem se efectuará en un todo de acuerdo con la sección F. I. "Baranda metálica cincada para defensa" del PETG de la D.N.V (Ed.1998), que queda completado con lo siguiente: Este ítem contempla la colocación de baranda metálica para defensa en los lugares que se indican en los planos generales.

Las defensas a colocar deberán cumplir con las siguientes características:

Tipo: defensa según plano tipo H – 10237
Clase: A
Alas terminales: comunes
Postes: de fijaciones metálicas pesados y conformados en frío. P.N.U - Laminado en frío. Separación de los mismos 3,81 m.

Las defensas se colocarán respetando las instrucciones del plano tipo H-10237. Se deben prever arandelas reflectantes y dos alas terminales comunes para cada tramo colocado.

Nota: Las defensas metálicas que pudieran existir serán removidas y transportadas al lugar o depósito que indique oportunamente la Inspección de obra, las que son de propiedad del Estado Nacional.

11.2 MATERIALES

a) Vigas metálicas galvanizadas

Las vigas metálicas estarán formadas por una chapa de acero galvanizado calibre 12 B.G. (2,52 mm), conformada de acuerdo a las dimensiones típicas de las defensas Armco Flex Beam. Se le adosará en correspondencia con los postes de fijación, cada 1,90 m, en elagujero medio, una chapa de 3mm de espesor, doblada en ángulo de 90 grados de 4cm x 4cm cada ala, a la que se le adherirá una cinta reflexiva blanca pegada en toda su longitud.

b) Postes de fijación

Los postes de fijación de las vigas metálicas serán perfiles de acero U Standard Americano, galvanizado, de 49mm de ala, 152mm de altura y 1500 mm de largo. Los postes se colocarán haciendo la excavación correspondiente a una profundidad de 0,75 m Instalado el poste en su posición definitiva se rellenarán los 0,40 m inferiores de la excavación con hormigón simple de 200 kg. de cemento por metro cúbico y el resto con material apto para relleno y luego compactado, reponiendo la capa superficial del material adyacente.

c) Fijaciones

Todos los materiales para las fijaciones serán de hierro galvanizado. Una vez ajustadas las tuercas en su posición definitiva, se impedirá la salida de las mismas mediante remachado de los pernos o mediante un punto de soldadura eléctrica. Será optativo para la Inspección la elección de uno u otro método, quedando el Contratista obligando a ejecutar cualquiera que se elija.

d) Alas terminales

Estarán también formadas en chapas de acero calibre 12 B.G. (2,52 mm), galvanizadas.

11.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La colocación de baranda metálica se medirá **por metro lineal (ml)** de longitud útil colocada, incluyéndose la longitud de las alas terminales, conforme a la longitud dada en los planos o fijadas por la Inspección de Obra.

El pago por **metro lineal (ml)** será compensación total por la provisión de todos los materiales necesarios, carga, descarga, y colocación de vigas metálicas, postes de fijación y alas terminales, cortes y soldaduras de chapas, excavaciones, relleno con hormigón y con material apto y su compactación, elementos reflexivos, remachado o soldadura de los pernos, mano de obra, equipos, herramientas, material y mano de obra para la reconstrucción del solado donde se colocan los pilares, y toda tarea necesaria a fin de ejecutar correctamente los trabajos según lo especificado.

Especificación particular: para todos los materiales metálicos necesarios para la ejecución de estos trabajos, el Contratista deberá justificar ante la Inspección de Obra, que la procedencia de los mismos es de un proveedor autorizado mediante la presentación de las facturas de compra respectivas.

Artículo 12. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE JUNTAS CON MASTIC ASFÁLTICO

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

ÍTEM 12: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE JUNTAS CON MASTIC ASFÁLTICO (SEGÚN PROYECTO)

12.1. DESCRIPCIÓN

Consiste en la provisión y colocación de Juntas de dilatación simple.

12.2. JUNTAS DE DILATACIÓN SIMPLE COLOCADA (Mastic Asfáltico)

La presente especificación tiene por objeto detallar todos los trabajos a realizar, para la correcta instalación en obra de juntas de estanqueidad con mastic asfáltico en estructuras de hormigón armado, según lo señalado en los planos de proyecto y lo ordenado por la Inspección.

El Contratista podrá utilizar para la ejecución de las juntas otro material o elemento prefabricado similar, el cual deberá ser previamente aprobado por la Inspección.

A tal fin deberá entregar en la Inspección, antes de la iniciación de los trabajos, toda la documentación técnica necesaria sobre los materiales y metodología constructiva a emplear a entera satisfacción de la misma.

12.2.1. MATERIALES Y PROPIEDADES

Asfalto: será homogéneo, libre de agua y no formará espuma al ser calentado a 175°C. Además deberá satisfacer la siguiente exigencia en los ensayos correspondientes, efectuado según las normas AASHO.

Propiedades:	
Peso específico mayor de	1
Penetración a 25°C (100 g.5seg)	50-60
Ductilidad a 25°C mayor de	100 cm
Pérdida a 223°C 5 horas, 50 gr. no más de	1%
Betún soluble en bisulfuro de carbono mayor del	99,5%
Betún soluble en C14C	+99,0%
Punto de inflamación V.A.C.C	+230,0%

Arena: Será limpia y desprovista de sustancias perjudiciales, debiendo satisfacer la siguiente granulometría.

Pasa tamiz Nº10	100%
Pasa tamiz Nº20	85%
Pasa tamiz Nº200 menos del	5%

12.2.2. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Mortero asfáltico

El mortero asfáltico será preparado en la proporción de una parte de asfalto y tres partes de arena medidas en volumen. Para prepararlo se calentará el asfalto en recipiente de capacidad adecuada, hasta su completa licuación, sin exceder la temperatura máxima de 150°C. En estas condiciones se agregará la arena completamente seca pero calentada a no más de 130°C, removiendo continuamente la mezcla hasta obtener la mejor uniformidad de la misma.

Colocación del mortero

La operación de colocación se ejecutará cuando las superficies del hormigón estén perfectamente secas y la temperatura ambiente sea mayor de 15°C.

La colocación se ejecutará en dos etapas. La primera consistirá en colocar el mortero caliente hasta colmar la junta. Pasado un tiempo no menos de cuatro horas, se rellenará los asentamientos que por lo general se producen después de la primera aplicación.

Durante la segunda aplicación, el mortero conservará la temperatura de licuación, a cuyo efecto los recipientes de distribución deben calentarse antes de recibir el mortero y su capacidad no será mayor de dos (2) litros.

Como resultado final deberá obtenerse una sección uniforme en toda la longitud de la junta.

12.3. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Se medirán y pagaran por **metro lineal (m)**de junta colocada y aprobada, al precio unitario de contrato y estipulado para el Ítem respectivo.

Dicho precio será compensación total por la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y toda operación necesaria para dejar terminado este trabajo de acuerdo a lo especificado y según los planos respectivos.

Artículo 13. MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago, regirán para la aplicación del siguiente ítem:

ÍTEM 13: MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN

13.1 DESCRIPCIÓN

DESCRIPCION

El Contratista deberá suministrar a la Inspección de la Obra al iniciarse los trabajos, **UNA (1) MOVILIDAD** en perfecto estado de funcionamiento de las siguientes características: camioneta **turbo diesel**, tipo Ford, Chevrolet o similar, **cabina doble**, con una antigüedad no mayor a tres(3) años al momento de la firma del contrato, en buenas condiciones de uso, **de 4 o 5 cilindros** con una cilindrada mayor a **2000 cm³,** de potencia no inferior a **115 HP**. Junto con la documentación a presentar en la oferta, deberá establecer marca y demás características que la identifique.

La Inspección dispondrá a su exclusivo criterio la conducción de la movilidad.

La movilidad se entregará y conservará equipada de acuerdo a las normas de circulación dispuesta para la Provincia de Santa Fe y tener vigente la revisión técnica vehicular.

Se la proveerá debidamente patentada, asegurada contra todo riesgo incluyendo terceros transportados, en Compañía Aseguradora con oficinas en Santa Fe o representante, en forma permanente **hasta la Recepción Provisoria**, con la documentación reglamentaria y necesaria para el libre tránsito (dos juegos de fotocopias debidamente legalizadas de cédula de identificación, permiso de manejo, recibos de patentes, seguros, etc.) y la autorización pertinente otorgada por el Registro Nacional de la Propiedad del Automotor para ser conducido por el personal de la Inspección que designe el Ministerio.

Deberá estar equipada con cinturones de seguridad, ruedas auxiliares comunes armadas completa con cubierta nueva colocada en la unidad con soporte; sistema de protección automático de funcionamiento del motor acorde las características técnicas de las movilidades; tela metálica antibichos de trama mediana para el radiador colocado detrás de la parrilla del frente y delante del radiador; y con los correspondientes alistamientos: gato hidráulico, caja de herramientas (la que contendrá: un destornillador plano mediano, una pinza aislada, un alicate aislado de corte, una llave regulable mediana, un matafuegos, criquet elevador con manija, llaves para extracción de ruedas, una linterna magnética de 3 elementos, con sus elementos correspondientes, un juego completo de focos de recambio, dos juegos de fusibles para recambio), botiquín de primeros auxilios; balizas; aire acondicionado compuesto de refrigeración y equipo de calefacción con desempañador de parabrisas de dos velocidades, incorporados en fábrica y demás herramientas y accesorios reglamentarios, indispensables y necesarios.

La unidad deberá llevar en ambas puertas la siguiente inscripción:

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
INSPECCION DE LA OBRA: "TRES ALCANTARILLAS EN RUTA PROVINCIAL N°26S – LUCIO V. LOPEZ Y ANDINO - PROVINCIA DE SANTA FE".
EMPRESA CONTRATISTA:

La misma estará afectada con carácter prioritario a la Inspección de la obra, hasta la **Recepción Provisoria**, aún cuando hubiera ampliación de plazos acordados y será devuelta a la contratista en el estado en que se encuentre.

Los gastos de combustibles, lubricantes, limpieza, servicios de mantenimiento, presentación, seguridad, reparaciones necesarias para su correcto funcionamiento y conservación (cualquiera sea la magnitud del desperfecto a reparar), los gastos de cochera de la movilidad y peajes correrán por cuenta y cargo del Contratista.

En caso de desperfectos y cuando las reparaciones sean de tal magnitud que obliguen a paralizar la movilidad por un tiempo prolongado (más de una semana), el Contratista deberá reemplazar la unidad por otra de similares características a la descripta anteriormente y por todo el tiempo que dure la paralización de la primera. Este reemplazo deberá ocurrir en el término máximo de veinticuatro (24) horas de notificada la falta.

Cuando por causales imputables al Contratista, este no proveyera la movilidad a la que está obligada o, incurriera en un incumplimiento en algunas de las obligaciones establecidas en la presente especificación, dará lugar a la aplicación de una multa equivalente al medio por mil (1/2 ‰) del monto contractual. Dicha multa será aplicable reiteradamente por día corrido hasta la efectiva entrega.

El incumplimiento de todo lo expresado por este punto, que a juicio de la Inspección genere atrasos en las tareas de la misma, no dará derecho alguno a la Contratista para efectuar reclamos de ninguna naturaleza por falta de Inspección, control, medición, verificación, o certificación de cualquier tipo a realizar sobre trabajos ejecutados, ni por los deterioros que por cualquier motivo se produzcan sobre los mismos. Todos los gastos inherentes a ello estarán a cargo de la Contratista.

4.2. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La medición para el pago se realizará **por kilómetro recorrido (km)** y se abonará al precio unitario consignado en el ítem del contrato "Movilidad para la Inspección", en un todo de acuerdo a lo indicado en estas especificaciones.

Artículo 14. MOVILIZACIÓN DE OBRA

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago, regirán para la aplicación del siguiente ítem:

ÍTEM 14: MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE OBRA

14.1 DESCRIPCIÓN

El Contratista deberá suministrar todos los medios de locomoción y transporte de sus equipos, repuestos y materiales auxiliares no incluidos en forma directa en algún ítem de la obra, etc. y los colocará en el lugar de la ejecución de los trabajos, adoptando todas las medidas necesarias a fin de comenzar con la realización de las distintas tareas que conforman los ítems del Presupuesto dentro de los plazos previstos, incluso la instalación de los campamentos necesarios para sus operaciones.

Será por cuenta exclusiva del Contratista el pago de derechos de arrendamientos o escrituración de los terrenos necesarios para la instalación de los obradores, viviendas para el personal, campamentos, locales, depósitos y demás instalaciones.

El Contratista construirá o instalará las oficinas, depósitos, silos, plantas hormigoneras y demás instalaciones que sean necesarias para la correcta ejecución en tiempo y forma de los trabajos contratados además de los campamentos principales y secundarios los cuales se ajustarán estrictamente a las disposiciones legales vigentes en el orden Nacional, Provincial y/ o Municipal sobre mantenimiento, seguridad e higiene de alojamiento del personal obrero.

Asimismo la Empresa Contratista queda obligada a instalar una oficina para el personal de la Inspección, dentro de la zona de obra o en el lugar más próximo a la misma según indique la Inspección y acorde a lo establecido en el punto **14.2.**

Los gastos que demanden estas instalaciones como ser aranceles, honorarios, permisos, impuestos y demás contribuciones corren por cuenta del Contratista y están incluidos en el costo del presente ítem.

Una vez finalizados los trabajos, el Contratista retirará de la zona de obra y de los lugares ocupados para la ejecución de la misma todos sus obradores e instalaciones, máquinas y repuestos, restos de hormigones, mamposterías, acopios, recortes de hierros, maderas y demás materiales en desuso con el objeto de mantener las mismas condiciones ambientales existentes en el lugar antes del comienzo de la obra, todo a entera satisfacción de la Inspección.

14.2 LOCAL PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA INSPECCIÓN

El contratista deberá proveer, en el momento de la fecha de iniciación de los trabajos y hasta la **Recepción Provisoria** de las obras, aun cuando hubiera

ampliaciones de plazos acordadas, el local necesario para el funcionamiento de la Inspección de la Obra.

El mismo deberá reunir buenas condiciones de funcionabilidad e higiene. Será de uso exclusivo de la Inspección e independiente de las instalaciones propias de la Empresa Contratista. Sus lugares de asiento lo indicará oportunamente la Repartición.

Dicho local deberá tener una superficie cubierta mínima de 70 m^2 y deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cocina (provista de heladera y cocina);
- Baño - de uso exclusivo de su personal - con agua caliente y servicios sanitarios completos
- Lugar para funcionamiento del laboratorio.
- Estar totalmente amoblado con el equipamiento completo para su uso inmediato; contar con luz eléctrica, adecuada aislamiento térmico, buena ventilación, aberturas con tela mosquitera, provista de un botiquín de primeros auxilios, extintor de incendios y línea telefónica c/ conexión a internet.

Bajo ningún concepto se aceptará que el local sea de menor jerarquía que aquéllos que ocupa el personal designado por la Empresa Contratista, para la conducción técnica de la obra.

Correrá también por cuenta y cargo de la Contratista, desde la fecha de inicio de los trabajos, hasta la **Recepción Provisoria** de la obra, aun cuando hubiere ampliaciones de plazo acordadas, los gastos derivados de:

a) Un (1) asistente con conocimientos técnicos y manejo de PC, que deberán colaborar con las tareas inherentes a la Inspección de la obra (tales como relevamientos topográficos, hidrológicos, de gabinete, dibujo de planos en cad, etc.), conforme a lo exigido por el PBCC en el artículo "Mediciones y Ensayos";
b) La limpieza y el personal a cargo de limpieza del local, el cuidado, la conservación, el mantenimiento del mismo y de los elementos de trabajo;
c) El funcionamiento del mismo (alquiler, luz, agua, gas, teléfono, internet, etc.)

Si el local para el funcionamiento de la Inspección fuera construido por el contratista, quedará de propiedad de este último una vez finalizada la totalidad de las obras. La construcción puede ser encarada por un sistema prefabricado de alta calidad y confort. La aceptación de estas viviendas queda sujeta a la aprobación de la Repartición. Los gastos que demanden aranceles, honorarios y permisos corren por cuenta del Contratista y estarán incluidos dentro del costo del presente ítem.

14.3 INSTRUMENTAL Y ELEMENTOS A CARGO DEL CONTRATISTA

El contratista deberá suministrar a los diez (10) días de la firma del Acta de Replanteo o de Iniciación de los trabajos según corresponda, el instrumental y los elementos que se indican más abajo Los equipos topográficos, informáticos y de comunicación deben ser nuevos, y el resto, hallarse en óptimas condiciones de uso.

El costo de aprovisionamiento, instalación, reparación y reposición del

instrumental y elementos quedará incluido en el presente ítem. Los mismos serán recepcionados por las Áreas Competentes del Ministerio y la Inspección de la Obra, la que comprobará y aprobará la entrega; y deberá ser consultada ante cualquier duda sobre lo solicitado.

Estos elementos e instrumentales y los solicitados para funcionamiento de la oficina de la inspección, serán devueltos al contratista en el estado en que se encuentren, luego de la **Recepción Provisoria** de la obra.

El detalle de los elementos e instrumental es el siguiente:

14.3.1Equipo topográfico

*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

14.3.2 Equipo informático

Una (1) Computadora tipo PC según **ficha técnica FT-CP-DG - V3.2 – 0.3/19 o superior**

Una (1) Impresora multifunción para tamaño A4 con sistema continuo, según **ficha técnica FT-IMPMULTI-CTSC o superior**

Una (1) Unidad de energía ininterrumpida de 650 VA, según ficha técnica UPS-+650VA

Un (1) Disco portátil de 1TR

Un (1) Pen Drive de 32Gb

Una (1) Cámara Fotográfica, digital, con zoom mínimo de 12Mpx, con tarjeta de memoria mínima de 32Gb y baterías recargables.

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.**

- SOFTWARE

- Software de Oficina: Open Office o el Sistema Operativo que proponga la Empresa Contratista, compatible con los requerimientos propios para realizar el seguimiento de la obra y la interrelación con las Áreas involucradas (por ejemplo, programas para procesamiento de textos, planillas de cálculo,

representaciones gráficas y antivirus última versión). Los softwares provistos deberán estar soportados en CD. Con Licencia por el tiempo planteado para la ejecución de la Obra (mínimo un (1) año).

- Autocad 2013 o versión superior.

- RECEPCIÓN

Lo solicitado en este punto **14.3.2**, será recepcionado por la Inspección de Obra y la Sectorial Informática del Ministerio comprobará y aprobará la entrega del equipamiento informático acorde a lo especificado.

14.3.3 Mobiliario y otros

Para el funcionamiento de la oficina de la Inspección deberán proveerse los siguientes elementos, reemplazándose los deteriorados o consumidos.

a) 1 (un) escritorio para PC, con cajones, largo de 1,20 mts, ancho de 0,75 mts.
b) 1 (un) sillón con apoya brazos y respaldo (este último ajustable), con palanca de regulación de altura y cinco ruedas para deslizamiento.
c) 1 (un) escritorio de madera o metálico con cajones a ambos lados.
d) 2 (dos) armarios metálicos de dos puertas de 1,50 m de ancho.
e) 1 (una) estufa.
f) 1 (un) ventilador pié y 1(uno) ventilador de techo.
g) 6 (seis) sillas comunes
h) Elementos de dibujo y librería que requiera la Inspección para desarrollar las tareas (tales como: reglas metálicas, escalímetros, tijeras, escuadras, abrochadoras, perforadoras, guillotina, resmas de papel, rollos de papel, lápices portaminas, etc.)
i) 2 (dos) calculadoras científicas (12 dígitos), tipo Casio f x-82 LB o similar.
j) En caso de resultar necesario: cámara digital, equipo de aire acondicionado, etc.

14.3.4Equipos y elementos para el laboratorio de la Inspección

El contratista proveerá al laboratorio de la Inspección los equipos y elementos que sean necesarios para efectuar los ensayos citados en las especificaciones generales y particulares, aun cuando no figuren en la misma. Estos elementos serán provistos con el comienzo de la obra y se deberán reponer aquellos que se deterioren o estén inutilizados.

14.3.5 Equipos de comunicación

* **2 (dos)** teléfonos celulares móviles (a los fines de la cotización deberá considerarse una duración promedio mensual de llamadas de 200 minutos, para cada uno).
* Servicio de correo electrónico (e-mail) y Conexión a Internet, mínimo 25 Mb.

14.4 ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS AL ARTÍCULO 20º DEL PBCC

14.4.1 La descripción de los equipos pertenecientes a la Empresa que el Contratista haya previsto utilizar en la obra, será suministrada en triplicado a la Inspección de Obras, a los diez (10) días de firmado el contrato. El Contratista notificará por escrito

que el equipo se encuentra en condiciones de ser inspeccionado, reservándose la Repartición el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio. Deberá acompañar al Plan de Trabajos y Aprovisionamiento, las fechas de incorporación del mismo en forma detallada y de acuerdo con la secuencia de ejecución programada.

14.4.2 Cualquier tipo de equipo inadecuado, inoperable o que en opinión de la Inspección de Obra no llene los requisitos y las condiciones mínimas para la ejecución normal de los trabajos, será rechazado mediante Orden de Servicio al efecto, debiendo el Contratista reemplazarlo o ponerlo en condiciones en forma inmediata, no permitiéndose la prosecución de los trabajos involucrados hasta que el Contratista haya dado cumplimiento con lo estipulado precedentemente.

14.4.3 La inspección y aprobación del equipo por parte del Ministerio de Infraestructura y Transporte no exime al Contratista de su responsabilidad de proveer y mantener el equipo en buen estado de conservación, a fin de que las obras puedan ser finalizadas dentro del plazo estipulado.

14.4.4 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 de la misma dentro del plazo fijado.

14.4.5 El Contratista deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, rendimientos, costos operativos, etc., los que estarán en cualquier momento a disposición del Ministerio de Infraestructura y Transporte.

14.4.6 El incumplimiento por parte del Contratista de la provisión de cualquiera de los elementos citados, en lo que refiere a las fechas propuestas por él, motivará que la Repartición aplique las penalidades previstas en la Ley de Obras Públicas N° 5178, su Decreto Reglamentario y el Pliego Único de Bases y Condiciones.
Si el Contratista no cumpliese satisfactoriamente con los apartados anteriores, se hará pasible de aplicación de una multa reiterativa diaria del 1/2 ‰ (medio por mil) del valor del contrato mientras dure la infracción, conforme a lo dispuesto por el Artículo Nº 80 del Pliego Único de Bases y Condiciones.

14.5 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Se reconocerá como precio de este ítem, un valor que signifique como máximo el **tres por ciento (3%)** del total de la oferta, incluyendo la totalidad de los ítems que conforman el Presupuesto con exclusión del presente.

Este precio comprende la provisión, colocación y mantenimiento de: mano de obra, herramientas, equipos, materiales y transportes necesarios para efectuar la movilización de maquinarias y personal del contratista; instalar sus campamentos; locales para el funcionamiento de la Inspección, suministro de equipos de laboratorio, topografía, control hidrológico y de oficina; material para el replanteo, de acuerdo a lo detallado y todo otro gasto especificado por trabajos e instalaciones inherentes a la ejecución de la obra, no imputable como gasto directo de algún ítem en particular o que no se especificara incluido en gastos generales por este Pliego.

Se abonará de la siguiente manera:

- Un 40% del precio del ítem de contrato cuando el Contratista haya completado los campamentos de la Empresa, presente evidencia de contar con suficiente personal residente en la obra para llevar a cabo la iniciación de la misma y haya cumplido además, con los suministros de los locales para el funcionamiento de la Inspección, elementos hidrológicos, de laboratorio y topografía para la Inspección de la Obra; todo a satisfacción de ésta.

a) Un 40% del precio de ítem, se liquidará mensualmente en **DIEZ(10)** 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° 24 del PBCC: "Plan general de prevención de daños"*

b) El 20% restante con la recepción definitiva de la obra, cuando se halla efectuado la desmovilización de la misma, a satisfacción de la inspección, en el certificado final.

PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Gobierno y Reforma del Estado

Ficha Técnica: Computadora Personal para Diseño Gráfico	
Referencia: FT-CP-DG – V3.2 - 03/19	
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 fábrica (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 omisión en la oferta de algún componente, unidad, dispositivo o accesorio que al momento de las verificaciones técnicas, a juicio de la Provincia, resulte necesario para el normal funcionamiento del equipo ofrecido, obligará a la adjudicataria a proveerlo de inmediato y sin cargo. c) El equipo deberá estar ensamblado con procesos certificados bajo norma ISO 9001. Se deberá adjuntar una copia del certificado emitido por autoridad competente, donde se detalle el alcance de la certificación. El certificado debe estar vigente al menos 120 (ciento veinte) días posteriores a la fecha de la oferta. d) 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 posventa establecido dentro de este período de tiempo, debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia. e) El modelo ofertado no debe tener anuncios del fabricante de discontinuidad dentro de los 5 (cinco) días hábiles previos a la apertura de ofertas, debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia. f) Tanto el gabinete como el monitor deberán estar identificados mediante su correspondiente número de serie.
3. Placa Madre	a) Deberá soportar al menos las siguientes características: • Posibilidad de utilizar GPU integrado en el procesador. • PCIe 3.0. • SATA III. b) Deberá tener al menos los siguientes puertos: • 6 (seis) puertos compatibles con USB 2.0 debiendo ser al menos 2 (dos) de ellos compatible con USB 3.0. • 1 (un) puerto para salida de video analógico VGA. • 1 (un) puerto para salida de video digital (HDMI o DisplayPort). • 1 (un) puerto de audio con conectores de 3,5 mm, compuesto por salida de parlantes estéreo, salida de nivel de línea y entrada de micrófono. c) Deberá contar con al menos un zócalo libre para la instalación de un módulo de memoria adicional de características iguales a las solicitadas en el ítem 5. d) Deberá contar con al menos un zócalo libre para la instalación de un dispositivo PCIe adicional de características iguales a las solicitados.
4. Microprocesador	a) Cuatro núcleos, compatible con el zócalo LGA 1151. b) Velocidad Base de 2,5 GHz por núcleo. c) 6 MB de memoria caché, con tecnología Smart Cache.

Ficha Técnica: Computadora Personal para Diseño Gráfico	
Referencia: FT-CP-DG – V3.2 - 03/19	
	d) Deberá soportar el Bus DMI 2.0 o superior. e) Deberá soportar la tecnología Turbo Boost.
5. Memoria RAM	a) Tamaño: 16 GB. b) Tipo: DDR4. c) Velocidad: 2133 MHz.
6. Dispositivos de Almacenamiento	a) Disco Rígido de 2 TB, 7200 RPM, Interfaz SATA III. b) Grabadora de DVD interna, interfaz SATA, de al menos las siguientes velocidades de lectura y grabación: • 16X para DVD y 48X para CD.
7. Video Integrado	a) Controladora de video (GPU) integrada en la placa madre o en el microprocesador. b) Deberá poder asignarse al menos 256 MB de RAM para video. c) Deberá soportar la reproducción de video FullHD 1080p.
8. Placa de video PCI	a) Placa aceleradora de gráficos 3D. b) Deberá contar con bus PCIe x16. c) Deberá contar con 2 GB de memoria DDR5 de uso exclusivo de la placa, no extraíble de la RAM del sistema. d) 1 (un) puerto para salida de video digital (HDMI o DisplayPort).
9. Interfaz de red	a) Integrada en la placa madre, con bus PCI o PCIe. b) Deberá cumplir con las normas IEEE 802.3 y 802.2. c) Interfaz RJ45 conforme norma 802.3. d) Velocidad 100/1000 Mbps. e) Deberá soportar el arranque mediante PXE.
10. Monitor	a) Pantalla LCD/LED/TFT Color de 21.5”, orientable, no reflectiva, con controles de brillo y contraste. b) Formato Panorámico 16:9. c) Resolución: WXGA (1920x1080) en modo gráfico. d) Colores: 16 millones. e) Tiempo de Respuesta: 5 ms como máximo. f) Brillo: 200 nits. g) Relación de Contraste (Típico/Estática): 600:1. h) Conectividad digital (HDMI o DisplayPort), deberá proveerse el cable de video digital correspondiente, compatible con la placa de video PCI (ítem 8).
11. Gabinete, Teclado y Ratón	a) El gabinete deberá contener todos los componentes internos, proveyendo forzadores de aire y mecanismos de fijación para una adecuada refrigeración de los mismos. b) El teclado deberá tener las siguientes características: • Tipo QWERTY. • Distribución en Español o Latinoamericano. • Deberá poseer teclas de función, teclas de movimientos del cursor, teclado numérico reducido e independiente. • Conexión PS/2 o USB.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº 281

Ficha Técnica: Computadora Personal para Diseño Gráfico	
Referencia: FT-CP-DG – V3.2 - 03/19	
	c) El ratón deberá tener las siguientes características: • Tipo óptico, de al menos 600 DPI de resolución. • 3 (tres) botones. • Rueda de desplazamiento. • Deberá incluir una superficie de apoyo (mouse pad). d) Gabinete, teclado y ratón deberán ser de la misma marca que la computadora.
12. Fuente de energía	a) La fuente deberá estar diseñada para su uso en el gabinete ofertado, con capacidad suficiente para alimentar la placa base con todos sus componentes internos, y todas las expansiones posibles a la misma. b) Deberá poseer forzadores de aire para refrigerar los componentes internos de la fuente de energía. c) Deberá soportar rangos de energía de 100 V a 250 V alterna, 50 Hz o 60 Hz. d) Deberá tener un zócalo de energía IEC 60320 C14, proveyendo el cable de conexión a la red de suministro eléctrico, el cual tendrá un conector IEC 60320 C13 para la computadora y terminará en una ficha de tres patas planas tipo IRAM 2071. e) Deberá poseer al menos los siguientes conectores • 1 (un) conector principal de energía (placa madre) de 24 pines ATX. • 1 (un) conector de energía de 12 V (CPU) de 4 pines. • 4 (cuatro) conectores de energía SATA.
13. Compatibilidad de Sistemas	a) El equipo debe soportar en su totalidad los siguientes sistemas operativos: • Ubuntu GNU/Linux 16.04 LTS (64 bits). • Microsoft Windows 8/10 Profesional (64 bits). b) Se deberá asegurar el óptimo funcionamiento de la totalidad de los dispositivos que componen el equipo en los ambientes operativos mencionados.
14. Controladores de dispositivos y Manuales	a) En caso que fuera necesario, se deberán proveer los controladores necesarios para los sistemas operativos mencionados. b) Se deberá proveer el software de configuración, en caso de que fuera necesario. c) Se deberá proveer toda la documentación de los equipos (literatura descriptiva, guía del usuario, manuales técnicos, etc.), necesaria para la utilización más eficiente y máximo aprovechamiento de las capacidades de los mismos. d) Los controladores y manuales se podrán ofrecer en medio óptico o mediante descarga de Internet. En este último caso, la descarga deberá mantenerse disponible al menos durante el período de garantía.
15. Condiciones ambientales	a) Temperatura de funcionamiento: 10ºC a 35ºC. b) Humedad de funcionamiento: 10% al 90%.
16. Garantía	a) El equipamiento deberá contar con garantía y servicio de posventa por al menos **36 meses,** provisto por el fabricante, en todos sus componentes, a partir de la Fecha de Aceptación Definitiva brindada por la Provincia.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO Nº
282

Ficha Técnica: Computadora Personal para Diseño Gráfico	
Referencia: FT-CP-DG – V3.2 - 03/19	
17. Servicio de Posventa	a) La presente ficha técnica no tendrá validez sin el correspondiente anexo ***"Garantía y Servicio Posventa Estándar"*****,** Referencia**: GSPV_STD.**
18. Rotulado	a) Será obligatorio identificar en forma clara y visible en el embalaje del equipo/dispositivo los siguientes datos: • Organismo Destino. • Nro. de Expte. • Tipo y Nro. de gestión. • Nro. de renglón. • Empresa Proveedora.

Nota: Todos los valores expresados en la presente ficha técnica, son valores mínimos excepto aclaración contraria.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
FOLIO N° 283

Ficha Técnica: Impresora Multifunción Chorro de Tinta de Sistema Continuo	
Referencia: FT- IMPMULTI-CTSC – V.1.3 – 10/16	
1. Marca y Modelo	• Se deberá indicar claramente marca y modelo del equipamiento ofrecido.
2. Características generales	• El equipo deberá estar fabricado y ensamblado con procesos certificados bajo norma ISO 9001 o equivalentes.
3. Velocidad de Impresión	• 27 ppm en negro. • 15 ppm en color.
4. Resolución	• 1200x1200 dpi, como mínimo.
5. Funciones	• Panel frontal con funciones de copiado y manejo de hojas.
6. Escáner	• Tipo: cama plana. • Tamaño de papel A4. • Escaneo color. • Resolución óptica 600x600 dpi y mejorada 4800x4800 dpi. • Resolución de color de 24 bits. • Escala de grises 8 bits. • Software de OCR.
7. Copia	• Capacidad de copia color • Posibilidad de reducción y ampliación. • Botón de copiado rápido en el panel frontal.
8. Bandeja de entrada de papel	• Deberá contar con una bandeja alimentadora de papel con capacidad de 100 hojas, como mínimo.
9. Papel	• Deberá soportar los siguientes tamaños de papel: A4, Carta, Legal, Sobres.
10. Tinta	• Deberá proveerse con sistema continuo de tinta con recipientes que permitan la impresión de 4000 página en negro y 6000 páginas en color.
11. Interfaz	• USB con el cable de datos correspondiente.
12. Manuales	• Deberán proveerse los manuales técnicos y del usuario correspondiente, en castellano.
13. Fuente de energía	• Alimentación 220V. El cable de conexión a la red de suministro eléctrico deberá incluir una ficha de tres patas planas tipo IRAM 2071.
14. Compatibilidad de Sistemas	• El equipo debe permitir, en forma estándar o mediante la provisión de los drivers correspondientes, su instalación en los siguientes sistemas operativos: • Ubuntu GNU/Linux 14.04 LTS (32 bits o 64bits) • Microsoft Windows 8/10
15. Garantía	• El equipamiento deberá contar con garantía y servicio de posventa de **12 meses** provisto por el servicio técnico del proveedor o el fabricante, en todos sus componentes.
16. Servicio de posventa	• La presente ficha técnica no tendrá validez sin el correspondiente anexo ***"Garantía y Servicio Posventa Estándar"***, Referencia: **GSPV_STD**
17. Rótulado	• Será obligatorio identificar en forma clara y visible en el embalaje del equipo/dispositivo los siguientes datos: • Organismo Destino • Nro. de Expte. • Tipo y Nro. de Gestión • Nro. de renglón • Empresa Proveedora