Santa Fe
PROVINCIA

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
001

SUBSECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN HÍDRICA
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS - MOP

LICITACIÓN PÚBLICA PARA CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LA OBRA:

"EJECUCIÓN DE OBRAS DE ARTE EN CANAL LARGUÍA"

DEPARTAMENTO IRIONDO - PROVINCIA DE SANTA FE

PRESUPUESTO OFICIAL (PO): $ 376.703.045,67
PO REDONDEADO S/ MEMO 02/2025 - MOP: $ 377.000.000,00

(Mes Base: ENERO 2025)

PLAZO DE OBRA: 6 MESES

Área Pliegos y Presupuestos de Obras
Dirección General de Servicios Técnicos Específicos
Dirección General de Proyectos
Dirección Provincial de Planificación
Dirección Provincial de Estudios y Proyectos
Subsecretaría de Planificación Hídrica
Secretaría de Recursos Hídricos
Ministerio de Obras Públicas

2025

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
002

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA CONTRATACION

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
003

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CONTRATACIÓN

- **SISTEMA DE ADJUDICACIÓN:** **LICITACIÓN PÚBLICA**
- **SISTEMA DE CONRATACION:** **Unidad de medida y precio unitario**
- **PRESUPUESTO OFICIAL:** $ 376.703.045,67
- **GARANTÍA DE LA OFERTA:** $ 3.767.030,46
- **CAPACIDAD DE CONTRATACION ANUAL (CCA) NECESARIA:**

  $ 376.703.045,67

- **CAPACIDAD TÉCNICA DE CONTRATACIÓN POR ESPECIALIDAD NECESARIA:**

  “600 OBRAS DE ARTE” $ 376.703.045,67

- **PLAZO DE EJECUCIÓN:** 6 (SEIS) meses

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
004

CONTENIDO

- PROYECTO EJECUTIVO: MEMORIA TECNICA, PLANOS
- PLIEGO UNICO DE BASES Y CONDICIONES
- PLIEGO DEBASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS
- PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES
- PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

Santa Fe
PROVINCIA

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
005

PROYECTO EJECUTIVO

MEMORIA DESCRIPTIVA
MEMORIA TECNICA
PLANOS

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
006

MEMORIA DESCRIPTIVA

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
007

ALCANTARILLAS EN CANAL LARGUIA – TOTORAS
DEPARTAMENTO IRIONDO

MEMORIA DESCRIPTIVA

Dirección General de Proyectos
Área Proyectos - Rosario

Enero 2025

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
008

1.1. Localización

El bajo Larguía se localiza en jurisdicción de los distritos Totoras y Carrizales, Departamento Iriondo, a 80 km de Rosario y a 110 Km de la capital provincial. Descarga las aguas que colecta en el Canal Totoras, en el punto de coordenadas 61° 06' 44 W y 32° 32' 25 S (Prog. 0+000) y se extiende hacia el suroeste a lo largo de 12 km.

El objetivo de este proyecto es el reemplazo de cuatro alcantarillas existentes (Prog. 3+595, Prog. 3+980, Prog. 4+684 y Prog. 5+858).

Como inicialmente el proyecto completo también incluía la excavación del canal Larguía, es importante aclarar, que desde la Dirección General de Comité de Cuenca se informa que, a la fecha, dicha excavación se completó hasta la Prog. 3+595, quedando el resto de la tarea de excavación a cargo del Comité de Cuencas, por lo que no formará parte de la licitación de esta obra.

1.2. Justificación

El bajo Larguía es una de las vías de escurrimiento naturales componentes de la cuenca del arroyo Totoras que aún no ha sido canalizada por los organismos provinciales encargados del ordenamiento hídrico provincial.

Para mejorar el desagüe de sus propiedades algunos particulares han canalizado individualmente algunos tramos del bajo, acciones que además de no resolver los problemas de anegamiento generan inconvenientes en los sectores donde no se han realizado obras.

En su trayecto, el bajo Larguía recibe el escurrimiento pluvial de la ciudad de Totoras a

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
009

través de las cunetas del camino rural prolongación del Bv. Belgrano, que descargan en proximidades de la progresiva 5+850 del estudio realizado. Por la magnitud de los caudales provenientes del área urbana, aguas abajo de este punto se generan problemas de anegamiento de magnitud considerable, que es necesario resolver canalizando el bajo desde este lugar hasta su desembocadura en el canal Totoras.

1.3. Obras a ejecutar

Para solucionar los problemas de anegamiento que generan los escurrimientos pluviales de la ciudad de Totoras en las propiedades rurales que se encuentran aguas abajo del lugar donde descargan las aguas y el deterioro de la red vial, se plantea la ejecución de las siguientes obras:

Obras de arte

- Prog. 3+595: Retiro tubos y construcción de alcantarilla nueva
- Prog. 3+980: Demolición y reemplazo de alcantarilla existente
- Prog. 4+684: Demolición y reemplazo de alcantarilla
- Prog. 5+858: Demolición y reemplazo de alcantarilla

Estas cuatro alcantarillas se corresponden al presente proyecto a licitar.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
010

2.1. Obras de arte a construir

ID	PROG	ESTRUCTURA A COLOCAR	ANCHO CALZADA	H. TOTAL	COTA FUNDAC.	COTA DESAGUE
1	3+595	Tipo A2 Oblicua (2L = 5m) Con Baranda	8,0	5,0	32,14	33,14
2	3+980	Tipo A2 Recta (2L = 5m) Sin Baranda	6,5	4,5	33,10	34,10
3	4+684	Tipo A2 Recta (2L = 5m) Sin Baranda	6,5	4,5	34,50	35,50
4	5+858	Tipo A2 Recta (2L = 5m) Con Baranda	8,0	4,5	36,95	37,95

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
011

MEMORIA TÉCNICA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
FOLIO N°
012

ALCANTARILLAS EN CANAL LARGUIA – TOTORAS
DEPARTAMENTO IRIONDO

MEMORIA TECNICA

Dirección General de Proyectos
Área Proyectos - Rosario

Enero 2025

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
013

TABLA DE CONTENIDOS

1 INTRODUCCIÓN 3

2 JUSTIFICACIÓN y OBJETIVOS DEL PROYECTO 3

3 INFORMACIÓN PLANIALTIMÉTRICA Y CARTOGRÁFICA 4

4 ESTUDIOS HIDROLÓGICOS 4

5 MÉTODOS DE DISEÑO HIDRÁULICO 4

6 CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO 5

7 VERIFICACIÓN HIDRÁULICA DE FUNCIONAMIENTO 5

8 ANÁLISIS DE IMPACTO DE LA OBRA 5

ANEXO I. ESTUDIOS HIDROLÓGICOS

ANEXO II. DISEÑOS HIDRÁULICOS

ANEXO III. VERIFICACIÓN HIDRÁULICA DE FUNCIONAMIENTO

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
014

1 INTRODUCCIÓN

El bajo Larguía se localiza en jurisdicción de los distritos Totoras y Carrizales, Departamento Iriondo, a 80 km de Rosario y a 110 Km de la capital provincial. Descarga las aguas que colecta en el Canal Totoras, en el punto de coordenadas 61° 06' 44 W y 32° 32' 25 S (Prog. 0+000) y se extiende hacia el suroeste a lo largo de 12 km.

2 JUSTIFICACIÓN y OBJETIVOS DEL PROYECTO

El bajo Larguía es una de las vías de escurrimiento naturales componentes de la cuenca del arroyo Totoras. El proyecto original de esta obra incluía la canalización del mismo, pero actualmente la misma a comenzado a ser ejecutada por el Comité de Cuenca local, el cual estará a cargo de la totalidad de esta tarea.

Para mejorar el desagüe de sus propiedades algunos particulares han canalizado individualmente algunos tramos del bajo, acciones que además de no resolver los problemas de anegamiento generan inconvenientes en los sectores donde no se han realizado obras.

En su trayecto, el bajo Larguía recibe el escurrimiento pluvial de la ciudad de Totoras a través de las cunetas del camino rural prolongación del Bv. Belgrano, que descargan en proximidades de la progresiva 5+850 del estudio realizado. Por la magnitud de los caudales provenientes del área urbana, aguas abajo de este punto se generan problemas de anegamiento de magnitud considerable, que es necesario resolver canalizando el bajo desde este lugar hasta su desembocadura en el canal Totoras.

3 INFORMACIÓN PLANIALTIMÉTRICA Y CARTOGRÁFICA

Se utilizó la siguiente información

• Relevamiento topográfico realizado por el Ministerio de Asuntos hídricos Secretaría de aguas en el año 2006 (Prog. 3+595 - 12+010).
• Relevamiento topográfico encargado por el Comité de Cuenca de dos alternativas de traza para el tramo final del proyecto.
• Carta Imagen Satelital 3360-07, Escala 1:100.000, adquirida al IGN.
• Imagen LANDSAT LC82270832016037LGN00.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
015

4 ESTUDIOS HIDROLÓGICOS

Para la obtención de los caudales de diseño de las obras se realizaron los siguientes estudios:

• Estudio de dinámica hídrica superficial de toda la cuenca del bajo Larguía basado en superposición de imágenes satelitales y cartas IGM montadas mediante un software SIG.

• Modelación hidrológica utilizando el modelo HEC-HMS del Hydrologic Engineering Center (U.S. Army Corps of Engineers) para determinación de los caudales generados por tormentas de recurrencias 2, 5, 10, 25 y 50 años.

5 MÉTODOS DE DISEÑO HIDRÁULICO

Para el diseño hidráulico y la verificación del funcionamiento del tramo propuesto se aplicaron los siguientes modelos y herramientas (Anexo II):

• Calculo de curva de remanso por el Método Standard por Etapas, VT Chow.

• Programa HY8, de la U.S Federal Highway Administration (FHWA) para pre diseño de alcantarillas.

• Modelación hidráulica utilizando el modelo HEC-RAS, del Hydrologic Engineering Center, U.S. Army Corps of Engineers, para diseño hidráulico y verificación de la canalización para los caudales determinados mediante la modelación hidrológica para las recurrencias 2, 5, 10, 25 y 50 años.

6 CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO

Se adoptaron los criterios establecidos por la Dirección General de Proyectos de la Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio de Obras Publicas de la Provincia de Santa Fe.

TIPO Y LUGAR DE LA OBRA DE DESAGÜE	RECURRENCIA DE DISEÑO	RECURRENCIA DE VERIFICACIÓN	RECURRENCIA EXTRAORDINARIA(*)
Canalizaciones rurales	2 años	5 años	100 años
Obras de arte particulares	5 años	10 años	100 años
Obras de arte sobre caminos vecinales	10 años	25 años	100 años
Obras de arte sobre rutas provinciales de tierra	25 años	50 años	100 años
Obras de arte sobre rutas provinciales pavimentadas	50 años	100 años	500 años
Obras de arte sobre rutas nacionales o ferrocarriles	50 años	100 años	500 años

:

VÍA DE COMUNICACIÓN	ANCHO DE CALZADA MÍNIMO
Ruta pavimentada	13,30 m
Ruta de calzada natural	13,30 m
Camino comunal	6,50 m

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
016

7 VERIFICACIÓN HIDRÁULICA DE FUNCIONAMIENTO

Para verificar el funcionamiento de las obras diseñadas se utilizó el modelo HEC- RAS, del Hydrologic Engineering Center, U.S. Army Corps of Engineers (Anexo III)

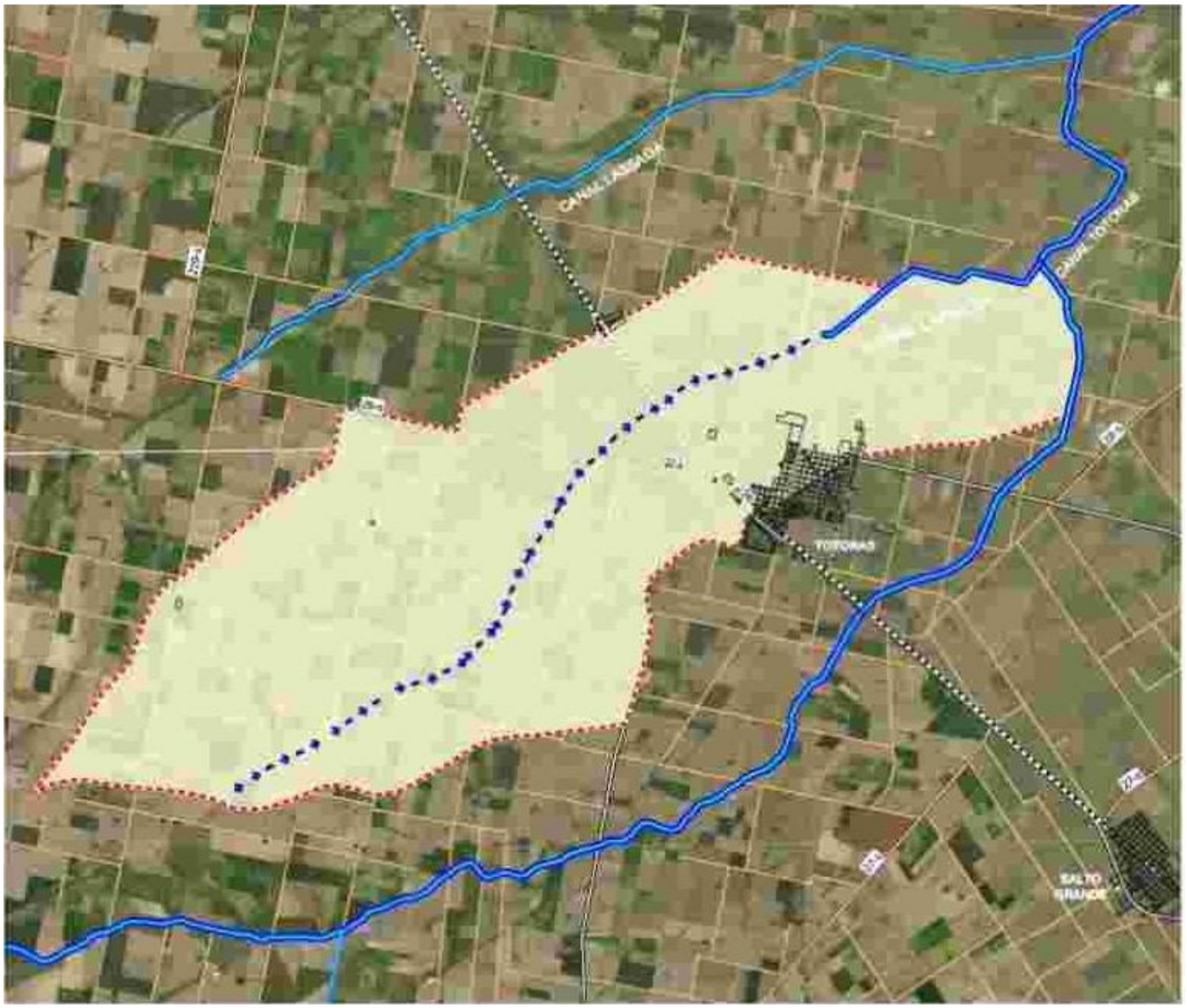
8 ANÁLISIS DE IMPACTO DE LA OBRA

Para verificar el impacto de las obras de canalización propuestas se utilizó el modelo HEC-HMS, del Hydrologic Engineering Center, U.S. Army Corps of Engineers (Anexo IV)

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
017

ANEXO I

ESTUDIOS HIDROLÓGICOS



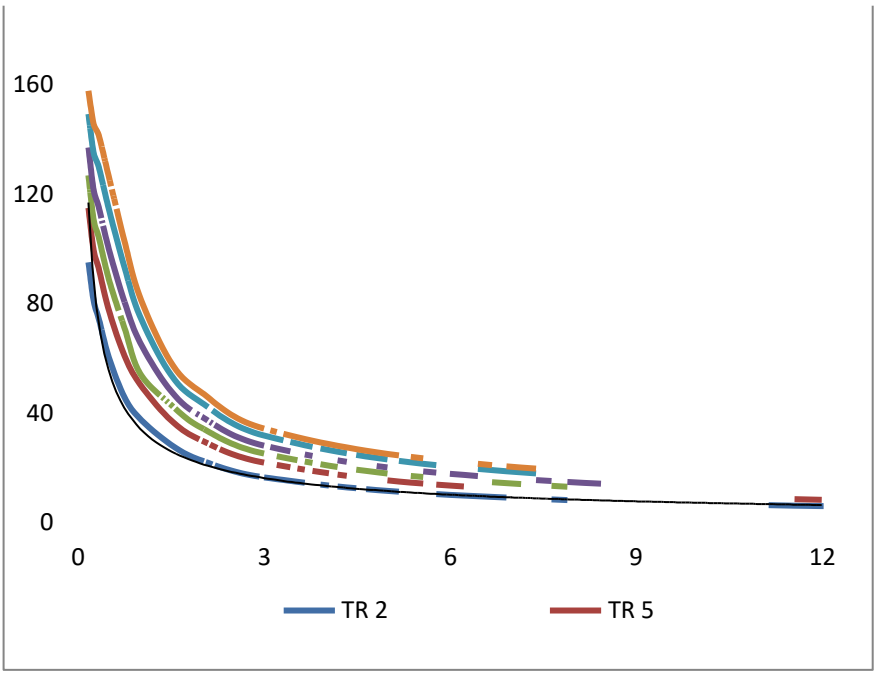
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
018

PRECIPITACIONES

Se utilizaron curvas IDF de las estaciones Marcos Juárez y Oliveros, interpoladas mediante el siguiente polinomio:

$$P_{CDG} = 0{,}41 * P_{OLI} + 0{,}59 * P_{MJZ}$$

Duracion min.	Intensidad (mm/h) para Recurrencia					
	TR 2	TR 5	TR 10	TR 25	TR 50	TR 100
10	94.9	114.8	126.7	136.9	149.1	157.6
15	80.9	99.4	110.5	121.4	135	145.4
20	74.3	92.6	104	115	129.7	141.3
30	59.9	77.1	88.4	99.4	114	125.8
45	45.5	60.7	70.8	80.4	93	102.5
60	37.7	50.3	54.3	65.6	75.1	82.1
90	28.2	37.1	42.8	47.8	53.7	58.2
120	22.4	29.7	34.3	38.4	43.5	47.2
180	16.3	21.7	25	27.9	31.6	34.1
360	9.9	13.3	15.6	17.6	20.3	22.2
720	5.8	8.1	9.6	11	12.8	14.2
1440	3.5	4.4	5.2	5.8	6.7	7.4
2880	1.9	2.5	2.9	3.3	3.9	4.3
4320	1.3	1.8	2.1	2.4	2.8	3.2



Nota: Se utilizó un factor de reducción para Área = 137.48 Km2 - K= 0.86

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
019

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

Se utilizó la fórmula de Onda Cinemática de Morgali y Linsley:

$$t_c = \frac{7.L^{0.6}.n^{0.6}}{I^{0.4}.S^{0.3}}$$

- L (Longitud del flujo superficial)
- N (Factor de rugosidad de Manning)
- I =Intensidad de lluvia duración igual al tiempo de concentración (mm/h).
- S (Pendiente)

Coeficientes de rugosidad utilizados:

- Escurrimiento en Cuenca: 0.06
- Escurrimientos canalizados: 0.032

Longitudes de escurrimiento

- Escurrimiento en Cuenca: 13.7 Km
- Escurrimientos canalizados: 12.4 Km

Pendiente general de la cuenca:

- I = 0.00187

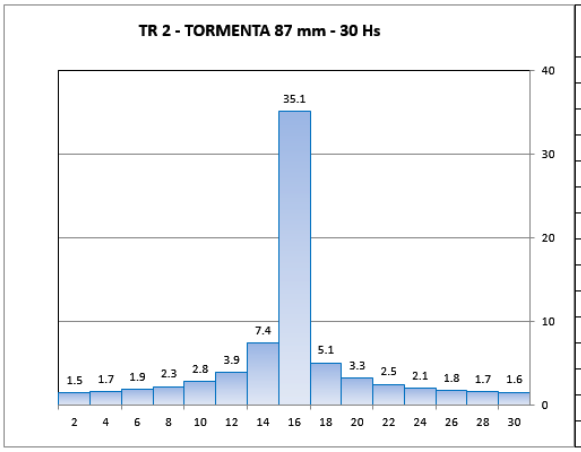
Intensidad de lluvia y tiempo de concentración calculados

TR	2	5	10	25	50	100
I (mm/h)	4.5	6.8	8.4	10.0	12.2	13.9
t_c (min)	1796	1522	1396	1303	1201	1139
$t_{c\ (Hs)}$	30	25	23	22	20	19
V(m/seg)	0.23	0.27	0.30	0.32	0.34	0.36

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
020

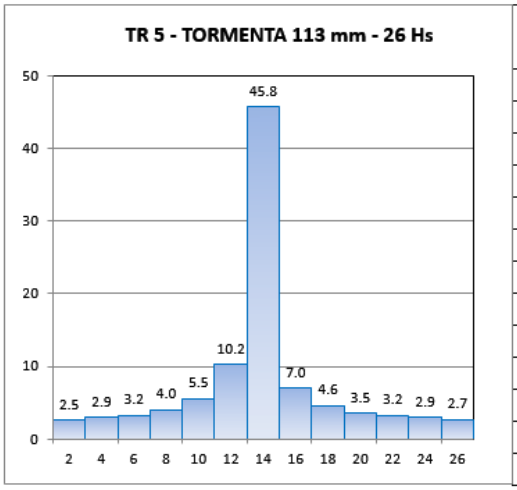
TORMENTAS DE DISEÑO

Tormentas Tr 2 años



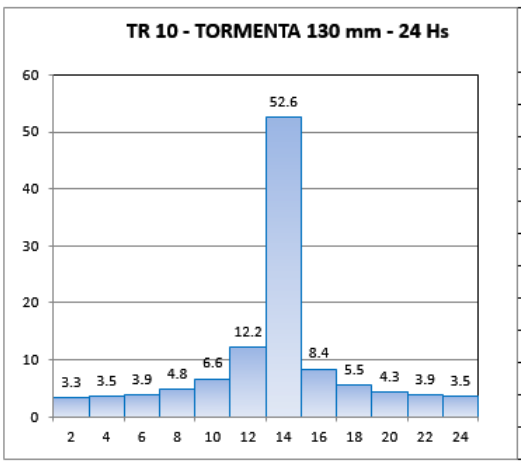
T(Hs)	TR 2			
	P (mm)	Pa (mm)	Δ P	P (mm)
2.0	40.9	35.1	35.1	1.5
4.0	49.6	42.5	7.4	1.7
6.0	55.5	47.6	5.1	1.9
8.0	60.1	51.5	3.9	2.3
10.0	63.9	54.8	3.3	2.8
12.0	67.2	57.6	2.8	3.9
14.0	70.2	60.2	2.5	7.4
16.0	72.8	62.4	2.3	35.1
18.0	75.2	64.5	2.1	5.1
20.0	77.4	66.4	1.9	3.3
22.0	79.5	68.2	1.8	2.5
24.0	81.5	69.8	1.7	2.1
26.0	83.3	71.4	1.6	1.8
28.0	85.0	72.9	1.5	1.7
30.0	86.6	74.3	1.4	1.6

Tormentas Tr 5 años



T(Hs)	TR 5			
	P (mm)	Pa (mm)	Δ P	P (mm)
2.0	53.5	45.8	45.8	2.5
4.0	65.4	56.1	10.2	2.9
6.0	73.6	63.1	7.0	3.2
8.0	80.0	68.6	5.5	4.0
10.0	85.4	73.2	4.6	5.5
12.0	90.0	77.2	4.0	10.2
14.0	94.2	80.8	3.5	45.8
16.0	97.9	83.9	3.2	7.0
18.0	101.3	86.9	2.9	4.6
20.0	104.5	89.6	2.7	3.5
22.0	107.4	92.1	2.5	3.2
24.0	110.2	94.5	2.4	2.9
26.0	112.8	96.7	2.2	2.7

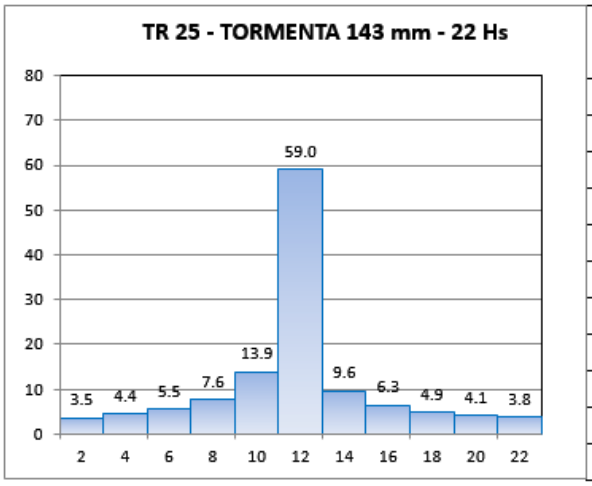
Tormentas Tr 10 años



T(Hs)	TR 10			
	P (mm)	Pa (mm)	Δ P	P (mm)
2.0	61.3	52.6	52.6	3.3
4.0	75.5	64.8	12.2	3.5
6.0	85.3	73.2	8.4	3.9
8.0	93.1	79.8	6.6	4.8
10.0	99.5	85.3	5.5	6.6
12.0	105.1	90.1	4.8	12.2
14.0	110.1	94.4	4.3	52.6
16.0	114.6	98.3	3.9	8.4
18.0	118.8	101.9	3.5	5.5
20.0	122.6	105.1	3.3	4.3
22.0	126.2	108.2	3.1	3.9
24.0	129.5	111.1	2.9	3.5

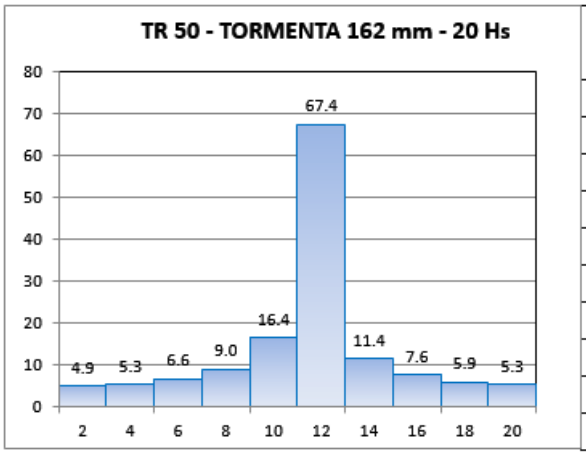
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
021

Tormentas Tr 25 años



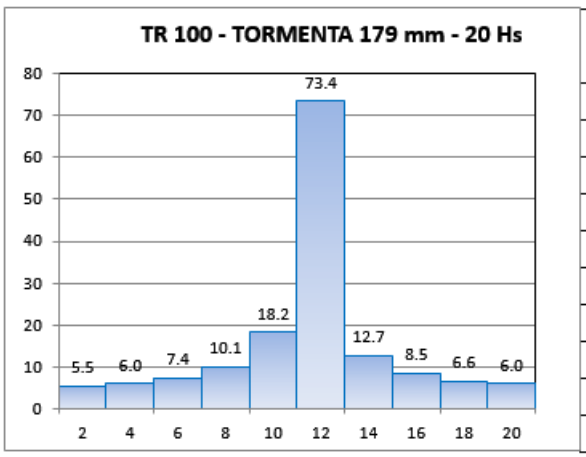
T(Hs)	TR 25			
	P (mm)	Pa (mm)	Δ P	P (mm)
2.0	68.8	59.0	59.0	3.5
4.0	85.1	72.9	13.9	4.4
6.0	96.2	82.5	9.6	5.5
8.0	105.1	90.1	7.6	7.6
10.0	112.5	96.4	6.3	13.9
12.0	118.9	102.0	5.5	59.0
14.0	124.6	106.9	4.9	9.6
16.0	129.8	111.3	4.4	6.3
18.0	134.6	115.4	4.1	4.9
20.0	139.0	119.1	3.8	4.1
22.0	143.1	122.7	3.5	3.8

Tormentas Tr 50 años



T(Hs)	TR 50			
	P (mm)	Pa (mm)	Δ P	P (mm)
2.0	78.6	67.4	67.4	4.9
4.0	97.7	83.8	16.4	5.3
6.0	111.0	95.1	11.4	6.6
8.0	121.4	104.1	9.0	9.0
10.0	130.3	111.7	7.6	16.4
12.0	137.9	118.3	6.6	67.4
14.0	144.8	124.1	5.9	11.4
16.0	151.0	129.4	5.3	7.6
18.0	156.7	134.3	4.9	5.9
20.0	161.9	138.8	4.5	5.3

Tormentas Tr 100 años



T(Hs)	TR 100			
	P (mm)	Pa (mm)	Δ P	P (mm)
2.0	85.6	73.4	73.4	5.5
4.0	106.9	91.7	18.2	6.0
6.0	121.7	104.4	12.7	7.4
8.0	133.4	114.4	10.1	10.1
10.0	143.3	122.9	8.5	18.2
12.0	151.9	130.3	7.4	73.4
14.0	159.6	136.9	6.6	12.7
16.0	166.6	142.8	6.0	8.5
18.0	173.0	148.3	5.5	6.6
20.0	178.9	153.4	5.1	6.0

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
022

PÉRDIDAS POR INFILTRACIÓN - MÉTODO DEL SCS

Se utilizó el método de la Curva Número del Servicio de Conservación de Suelos de los EEUU. Se adoptó un valor de CN uniforme representativo de las características de la mayor parte de los suelos presentes en la cuenca, obtenido de la tabla V2- Tipo de complejos hidrológicos y números de escurrimientos para la Condición II (pag. 108) del libro Hidrología Procesos y Metodos", Orsolini, Zimmermann, Basile, 2ª Edición, Editora Universidad Nacional de Rosario, 2008.

Se consideró que los suelos de la cuenca son asimilables a la categoría de "Suelos cultivados, arados y libres con topografía plana o muy baja pendiente (inferior al 5 por mil)", del grupo hidrológico C "Potencial de escurrimiento medio (suelos franco limosos con capacidad de escurrimiento inferior a la media una vez humedecidos o mojados)" a los que en la Condición II de humedad antecedente le corresponde el valor CN = 59 y en la condición III CN=79.

Siguiendo el criterio establecido en Anexo único del Decreto 4841 (Reg. Ley 13.246), que indica que deberá adoptarse el valor medio de las condiciones II y III del método, se utilizó el valor CN = 69 al que le corresponde una abstracción inicial de Ia = 22.8 mm.

$$S = \frac{25400 - 254\,CN}{CN} \qquad I_a = 0.2\,S \qquad P_e = \frac{(P - I_a)^2}{P - I_a + S}$$

FACTOR DE RUGOSIDAD DE MANNING

Se adoptaron los valores de n de Manning promedios indicados en la Tabla 17.13 del Anexo al Decreto 4841, para los siguientes casos:

- Valle de inundación con cultivos y matorrales: n = 0.060
- Canales excavados en tierra: n = 0.032

DINÁMICA HÍDRICA SUPERFICIAL

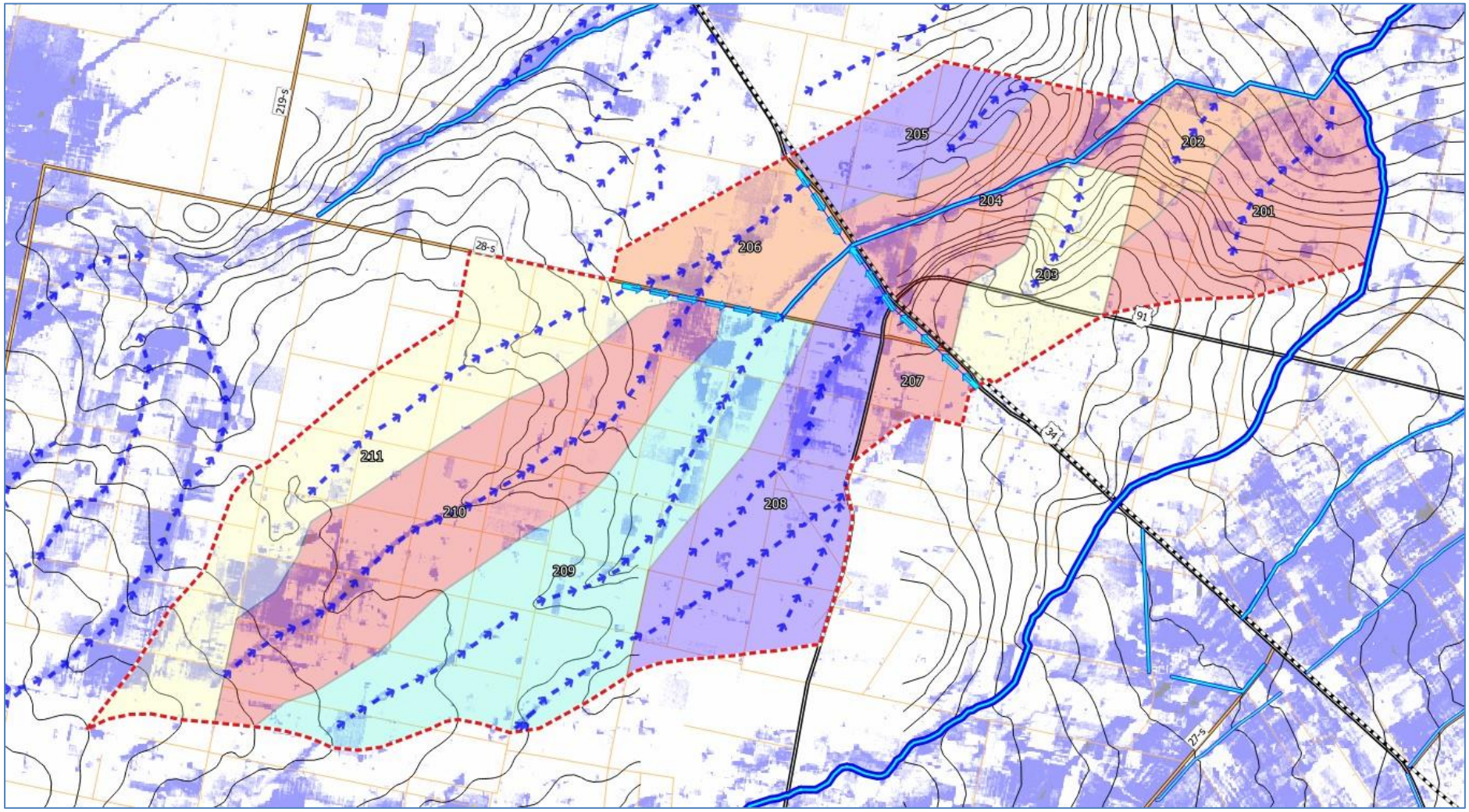
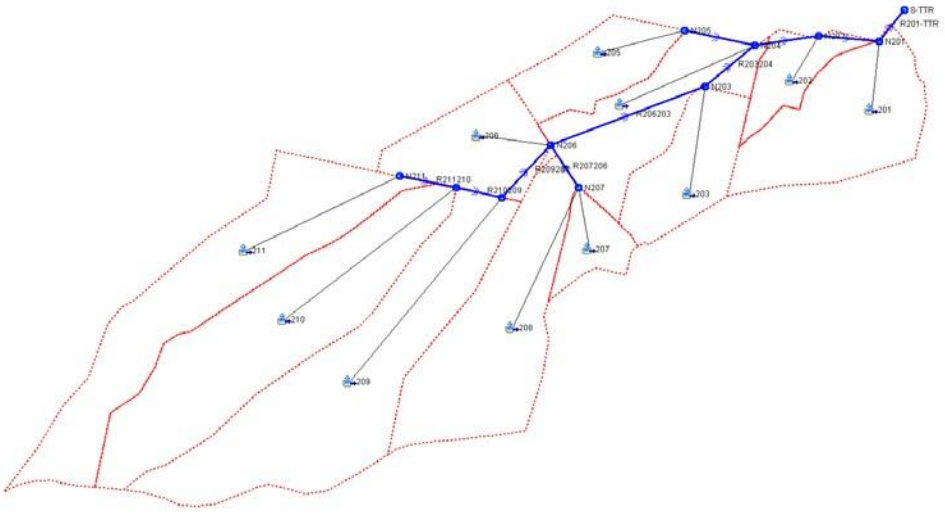


DIAGRAMA TOPOLÓGICO DE LA MODELACIÓN



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LA CUENCA

CUENCA LARGUIA			Longitud del recorrido (Km)			Pendiente			
SUBCUENCA	S (KM2)	Nodo Salida	L Pradera	L.Cauce	L C.P	C.Max	C.Min	HT (m)	I (m/m)
201	12.8	NLR201	5.9		5.9	56.0	32.0	24.0	0.00404
202	3.88	NLR202	3.4		3.4	52.0	32.0	20.0	0.00581
203	7.54	NLR203	4.4		4.4	56.0	39.0	17.0	0.00389
204	10.72	NLR204		4.4	4.4	56.0	39.0	17.0	0.00390
205	6.46	NLR205	4.6		4.6	52.0	45.0	7.0	0.00151
206	8.17	NLR206	4.4		4.4	57.0	52.0	5.0	0.00114
207	3.19	NLR207	2.5		2.5	62.0	49.0	13.0	0.00520
208	16.95	NLR208	8.3		8.3	69.0	53.0	16.0	0.00193
209	24.82	NLR209	11.4		11.4	75.0	53.0	22.0	0.00193
210	22.62	NLR210	11.7		11.7	77.0	57.0	20.0	0.00171
211	20.33	NLR211	13.7		13.7	81.0	57.0	24.0	0.00175
Total	**137.48**		13.7	12.4	26.1	81.0	32.0	49.0	0.00187

CARACTERÍSTICAS DE LOS TRAMOS MODELADOS

DESCRIPCION	ID	Nodo Inic	Cota I	Nodo Final	Cota F	Long	Pendiente	n Manning
Larguía Tramo 1	R201-TTR	201	26	STTR	26	610	0.0004	0.032
Larguía Tramo 2	R202201	202	30	201	26	1590	0.0022	0.032
Larguía Tramo 3	R204202	204	34	202	30	1753	0.0025	0.032
Larguía Tramo4	R203204	203	38	204	34	1905	0.0021	0.032
Larguía Tramo5	R206203	206	49	203	38	4172	0.0026	0.032
Larguía Tramo 6	R209206	209	53	206	49	1898	0.0021	0.032
Camino rural	R205204	205	40	204	34	1860	0.0032	0.032
Cuneta R34 R91-R34	R207206	207	52	206	49	1250	0.0024	0.032
Cuneta R28S	R211210	211	57	210	56	592	0.0017	0.032
Cuneta R28S-Lrg	R210209	210	56	209	53	1069	0.0028	0.032

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
025

CAUDALES RESULTANTES DE LA MODELACION HMS (m3/s)

Caudales situación sin proyecto

TRAMO	Inicio	Final	TR02	TR05	TR10	TR25	TR50	TR100
R201-TTR	0+000	0+610	19.4	38.3	53.4	64.6	85.8	105.1
R202201	0+610	2+200	18.6	37.0	51.9	62.6	83.6	102.0
R204202	2+200	3+953	18.5	37.0	51.9	62.5	83.6	101.9
R203204	3+953	5+858	17.7	35.3	49.7	59.8	80.4	97.8
R206203	5+858	10+030	17.2	34.4	48.8	58.5	79.2	96.2
R209206	10+030	11+928	12.6	25.1	35.7	42.8	58.1	70.4

Caudales situación con proyecto

TRAMO	Inicio	Final	TR02	TR05	TR10	TR25	TR50	TR100
R201-TTR	0+000	0+610	20.3	38.0	53.1	64.3	85.5	104.9
R202201	0+610	2+200	19	37.0	51.9	62.5	83.6	102.0
R204202	2+200	3+953	18.8	36.9	51.8	62.5	83.5	101.9
R203204	3+953	5+858	17.7	35.3	49.7	59.8	80.4	97.8
R206203	5+858	10+030	17.2	34.4	48.8	58.5	79.2	96.2
R209206	10+030	11+928	12.6	25.1	35.7	42.8	58.1	70.4

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
026

TR 2 - Sin Proyecto

Project: HMS_LARGUIA-ENE22 Simulation Run: TR02-Act

Start of Run: 01ene2000, 00:00 Basin Model: LARGUIA-tr02-ACT
End of Run: 05ene2000, 00:00 Meteorologic Model: tr02-d30
Compute Time: 23abr2022, 10:45:15 Control Specifications: DiseñoSG

Show Elements: All Elements Volume Units: (•) MM ( ) 1000 M3 Sorting: Hydrologic

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (MM)
R206203	96.08	17.2	02ene2000, 11:45	16.22
N201	137.48	19.5	02ene2000, 12:15	16.22
N202	124.68	18.6	02ene2000, 12:00	16.22
N203	103.62	17.7	02ene2000, 11:15	16.22
R210209	42.95	7.8	02ene2000, 11:00	16.21
N209	67.77	12.6	02ene2000, 10:00	16.22
R211210	20.33	3.5	02ene2000, 11:45	16.21
N204	120.80	18.5	02ene2000, 12:00	16.22
N205	6.46	2.0	02ene2000, 00:00	16.23
N206	96.08	17.2	02ene2000, 08:30	16.22
N207	20.14	4.5	02ene2000, 03:45	16.23
210	22.62	4.3	02ene2000, 09:30	16.22
211	20.33	3.5	02ene2000, 11:30	16.21
R202201	124.68	18.6	02ene2000, 13:30	16.22
R204202	120.80	18.5	02ene2000, 12:15	16.22
N211	20.33	3.5	02ene2000, 11:30	16.21
N210	42.95	7.8	02ene2000, 10:45	16.22
R201-TTR	137.48	19.4	02ene2000, 13:00	16.21
201	12.80	4.6	01ene2000, 22:15	16.23
202	3.88	2.1	01ene2000, 19:00	16.23
203	7.54	3.2	01ene2000, 20:45	16.23
204	10.72	6.6	01ene2000, 18:30	16.23
205	6.46	2.0	02ene2000, 00:00	16.23
206	8.17	2.4	02ene2000, 00:30	16.23
207	3.19	2.1	01ene2000, 18:15	16.23
208	16.95	4.1	02ene2000, 04:15	16.23
209	24.82	5.0	02ene2000, 08:15	16.22
R207206	20.14	4.5	02ene2000, 04:00	16.23
R203204	103.62	17.7	02ene2000, 12:45	16.22
R209206	67.77	12.6	02ene2000, 11:45	16.22
R205204	6.46	2.0	02ene2000, 00:15	16.23
S-TTR	137.48	19.4	02ene2000, 12:45	16.21

TR 2 – Con Proyecto

Project: HMS_LARGUIA-ENE22 Simulation Run: TR02+PTO

Start of Run: 01ene2000, 00:00 Basin Model: LARGUIA-tr02+ PTO
End of Run: 05ene2000, 00:00 Meteorologic Model: tr02-d30
Compute Time: 23abr2022, 10:47:38 Control Specifications: DiseñoSG

Show Elements: All Elements Volume Units: (•) MM ( ) 1000 M3 Sorting: Hydrologic

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (MM)
R206203	96.08	17.2	02ene2000, 11:45	16.22
N201	137.48	20.3	02ene2000, 10:15	16.21
N202	124.68	19.0	02ene2000, 10:00	16.21
N203	103.62	17.7	02ene2000, 11:15	16.22
R210209	42.95	7.8	02ene2000, 11:00	16.21
N209	67.77	12.6	02ene2000, 10:00	16.22
R211210	20.33	3.5	02ene2000, 11:45	16.21
N204	120.80	18.8	02ene2000, 10:30	16.22
N205	6.46	2.0	02ene2000, 00:00	16.23
N206	96.08	17.2	02ene2000, 08:30	16.22
N207	20.14	4.5	02ene2000, 03:45	16.23
210	22.62	4.3	02ene2000, 09:30	16.22
211	20.33	3.5	02ene2000, 11:30	16.21
R202201	124.68	19.0	02ene2000, 11:15	16.21
R204202	120.80	18.8	02ene2000, 10:45	16.21
N211	20.33	3.5	02ene2000, 11:30	16.21
N210	42.95	7.8	02ene2000, 10:45	16.22
R201-TTR	137.48	20.3	02ene2000, 10:15	16.20
201	12.80	4.6	01ene2000, 22:15	16.23
202	3.88	2.1	01ene2000, 19:00	16.23
203	7.54	3.2	01ene2000, 20:45	16.23
204	10.72	6.6	01ene2000, 18:30	16.23
205	6.46	2.0	02ene2000, 00:00	16.23
206	8.17	2.4	02ene2000, 00:30	16.23
207	3.19	2.1	01ene2000, 18:15	16.23
208	16.95	4.1	02ene2000, 04:15	16.23
209	24.82	5.0	02ene2000, 08:15	16.22
R207206	20.14	4.5	02ene2000, 04:00	16.23
R203204	103.62	17.7	02ene2000, 11:30	16.21
R209206	67.77	12.6	02ene2000, 11:45	16.22
R205204	6.46	2.0	02ene2000, 00:15	16.23
S-TTR	137.48	20.3	02ene2000, 10:00	16.20

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
027

TR 5 - Sin Proyecto

Project: HMS_LARGUIA-ENE22 Simulation Run: TR05-Act

Start of Run: 01ene2000, 00:00 Basin Model: LARGUIA-tr05-ACT
End of Run: 05ene2000, 00:00 Meteorologic Model: tr05-d26
Compute Time: 23abr2022, 12:17:28 Control Specifications: DiseñoSG

Show Elements: All Elements Volume Units: (•) MM ( ) 1000 M3 Sorting: Hydrologic

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (MM)
R206203	96.08	34.4	02ene2000, 07:45	29.88
N201	137.48	38.4	02ene2000, 09:00	29.89
N202	124.68	37.1	02ene2000, 08:45	29.90
N203	103.62	35.3	02ene2000, 07:00	29.88
R210209	42.95	15.5	02ene2000, 07:15	29.87
N209	67.77	25.2	02ene2000, 06:30	29.87
R211210	20.33	7.0	02ene2000, 08:00	29.87
N204	120.80	37.0	02ene2000, 07:45	29.89
N205	6.46	4.1	01ene2000, 21:15	29.87
N206	96.08	34.4	02ene2000, 05:00	29.87
N207	20.14	9.0	02ene2000, 01:00	29.87
210	22.62	8.5	02ene2000, 06:00	29.87
211	20.33	7.0	02ene2000, 08:00	29.87
R202201	124.68	37.0	02ene2000, 10:00	29.90
R204202	120.80	37.0	02ene2000, 09:00	29.90
N211	20.33	7.0	02ene2000, 08:00	29.87
N210	42.95	15.5	02ene2000, 07:15	29.87
R201-TTR	137.48	38.3	02ene2000, 09:45	29.87
201	12.80	9.3	01ene2000, 19:45	29.87
202	3.88	4.3	01ene2000, 16:45	29.87
203	7.54	6.5	01ene2000, 18:15	29.87
204	10.72	13.4	01ene2000, 16:00	29.87
205	6.46	4.1	01ene2000, 21:15	29.87
206	8.17	4.9	01ene2000, 21:45	29.87
207	3.19	4.2	01ene2000, 16:00	29.87
208	16.95	8.1	02ene2000, 01:15	29.87
209	24.82	9.9	02ene2000, 04:45	29.87
R207206	20.14	9.0	02ene2000, 01:15	29.87
R203204	103.62	35.3	02ene2000, 08:30	29.90
R209206	67.77	25.1	02ene2000, 08:00	29.87
R205204	6.46	4.1	01ene2000, 21:30	29.87
S-TTR	137.48	38.3	02ene2000, 09:30	29.87

TR 5 - Con Proyecto

Project: HMS_LARGUIA-ENE22 Simulation Run: TR05-Act

Start of Run: 01ene2000, 00:00 Basin Model: LARGUIA-tr05-ACT
End of Run: 05ene2000, 00:00 Meteorologic Model: tr05-d26
Compute Time: 23abr2022, 10:50:32 Control Specifications: DiseñoSG

Show Elements: All Elements Volume Units: (•) MM ( ) 1000 M3 Sorting: Hydrologic

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (MM)
R206203	96.08	34.4	02ene2000, 07:45	29.88
N201	137.48	38.4	02ene2000, 09:00	29.89
N202	124.68	37.1	02ene2000, 08:45	29.90
N203	103.62	35.3	02ene2000, 07:00	29.88
R210209	42.95	15.5	02ene2000, 07:15	29.87
N209	67.77	25.2	02ene2000, 06:30	29.87
R211210	20.33	7.0	02ene2000, 08:00	29.87
N204	120.80	37.0	02ene2000, 07:45	29.89
N205	6.46	4.1	01ene2000, 21:15	29.87
N206	96.08	34.4	02ene2000, 05:00	29.87
N207	20.14	9.0	02ene2000, 01:00	29.87
210	22.62	8.5	02ene2000, 06:00	29.87
211	20.33	7.0	02ene2000, 08:00	29.87
R202201	124.68	37.0	02ene2000, 10:00	29.90
R204202	120.80	37.0	02ene2000, 09:00	29.90
N211	20.33	7.0	02ene2000, 08:00	29.87
N210	42.95	15.5	02ene2000, 07:15	29.87
R201-TTR	137.48	38.3	02ene2000, 09:45	29.87
201	12.80	9.3	01ene2000, 19:45	29.87
202	3.88	4.3	01ene2000, 16:45	29.87
203	7.54	6.5	01ene2000, 18:15	29.87
204	10.72	13.4	01ene2000, 16:00	29.87
205	6.46	4.1	01ene2000, 21:15	29.87
206	8.17	4.9	01ene2000, 21:45	29.87
207	3.19	4.2	01ene2000, 16:00	29.87
208	16.95	8.1	02ene2000, 01:15	29.87
209	24.82	9.9	02ene2000, 04:45	29.87
R207206	20.14	9.0	02ene2000, 01:15	29.87
R203204	103.62	35.3	02ene2000, 08:30	29.90
R209206	67.77	25.1	02ene2000, 08:00	29.87
R205204	6.46	4.1	01ene2000, 21:30	29.87
S-TTR	137.48	38.3	02ene2000, 09:30	29.87

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
028

TR 10 - Sin Proyecto

Project: HMS_LARGUIA-ENE22 Simulation Run: TR 10-Act

Start of Run: 01ene2000, 00:00 Basin Model: LARGUIA-tr10-ACT
End of Run: 05ene2000, 00:00 Meteorologic Model: tr10-d24
Compute Time: 23abr2022, 10:51:52 Control Specifications: DiseñoSG

Show Elements: All Elements Volume Units: (•) MM ( ) 1000 M3 Sorting: Hydrologic

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (MM)
R206203	96.08	48.8	02ene2000, 06:30	39.49
N201	137.48	53.6	02ene2000, 07:30	39.51
N202	124.68	51.9	02ene2000, 07:30	39.51
N203	103.62	49.7	02ene2000, 06:00	39.49
R210209	42.95	21.9	02ene2000, 06:00	39.48
N209	67.77	35.8	02ene2000, 05:15	39.48
R211210	20.33	9.9	02ene2000, 06:45	39.48
N204	120.80	51.9	02ene2000, 06:30	39.51
N205	6.46	5.9	01ene2000, 20:45	39.48
N206	96.08	48.8	02ene2000, 04:00	39.48
N207	20.14	12.9	02ene2000, 00:15	39.48
210	22.62	12.2	02ene2000, 04:45	39.48
211	20.33	9.9	02ene2000, 06:45	39.48
R202201	124.68	51.9	02ene2000, 08:30	39.51
R204202	120.80	51.9	02ene2000, 07:30	39.51
N211	20.33	9.9	02ene2000, 06:45	39.48
N210	42.95	21.9	02ene2000, 05:45	39.48
R201-TTR	137.48	53.4	02ene2000, 08:15	39.47
201	12.80	13.4	01ene2000, 19:15	39.48
202	3.88	6.3	01ene2000, 16:30	39.48
203	7.54	9.4	01ene2000, 18:00	39.48
204	10.72	19.3	01ene2000, 16:00	39.48
205	6.46	5.9	01ene2000, 20:45	39.48
206	8.17	7.0	01ene2000, 21:30	39.48
207	3.19	5.9	01ene2000, 15:45	39.48
208	16.95	11.7	02ene2000, 00:30	39.48
209	24.82	14.1	02ene2000, 03:45	39.48
R207206	20.14	12.9	02ene2000, 00:30	39.48
R203204	103.62	49.7	02ene2000, 07:15	39.51
R209206	67.77	35.7	02ene2000, 06:30	39.48
R205204	6.46	5.9	01ene2000, 21:15	39.48
S-TTR	137.48	53.4	02ene2000, 08:00	39.47

TR 10 - Con Proyecto

Project: HMS_LARGUIA-ENE22 Simulation Run: TR 10+PTO

Start of Run: 01ene2000, 00:00 Basin Model: LARGUIA-tr10+ PTO
End of Run: 05ene2000, 00:00 Meteorologic Model: tr10-d24
Compute Time: 23abr2022, 10:52:45 Control Specifications: DiseñoSG

Show Elements: All Elements Volume Units: (•) MM ( ) 1000 M3 Sorting: Hydrologic

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (MM)
R206203	96.08	48.8	02ene2000, 06:30	39.49
N201	137.48	53.5	02ene2000, 07:45	39.51
N202	124.68	51.9	02ene2000, 07:30	39.51
N203	103.62	49.7	02ene2000, 06:00	39.49
R210209	42.95	21.9	02ene2000, 06:00	39.48
N209	67.77	35.8	02ene2000, 05:15	39.48
R211210	20.33	9.9	02ene2000, 06:45	39.48
N204	120.80	51.9	02ene2000, 06:30	39.50
N205	6.46	5.9	01ene2000, 20:45	39.48
N206	96.08	48.8	02ene2000, 04:00	39.48
N207	20.14	12.9	02ene2000, 00:15	39.48
210	22.62	12.2	02ene2000, 04:45	39.48
211	20.33	9.9	02ene2000, 06:45	39.48
R202201	124.68	51.9	02ene2000, 08:30	39.51
R204202	120.80	51.8	02ene2000, 07:30	39.51
N211	20.33	9.9	02ene2000, 06:45	39.48
N210	42.95	21.9	02ene2000, 05:45	39.48
R201-TTR	137.48	53.1	02ene2000, 08:45	39.51
201	12.80	13.4	01ene2000, 19:15	39.48
202	3.88	6.3	01ene2000, 16:30	39.48
203	7.54	9.4	01ene2000, 18:00	39.48
204	10.72	19.3	01ene2000, 16:00	39.48
205	6.46	5.9	01ene2000, 20:45	39.48
206	8.17	7.0	01ene2000, 21:30	39.48
207	3.19	5.9	01ene2000, 15:45	39.48
208	16.95	11.7	02ene2000, 00:30	39.48
209	24.82	14.1	02ene2000, 03:45	39.48
R207206	20.14	12.9	02ene2000, 00:30	39.48
R203204	103.62	49.7	02ene2000, 07:15	39.51
R209206	67.77	35.7	02ene2000, 06:30	39.48
R205204	6.46	5.9	01ene2000, 21:15	39.48
S-TTR	137.48	53.1	02ene2000, 08:30	39.51

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
029

TR 25 - Sin Proyecto

Project: HMS_LARGUIA-ENE22 Simulation Run: TR25-Act

Start of Run: 01ene2000, 00:00 Basin Model: LARGUIA-tr25-ACT
End of Run: 05ene2000, 00:00 Meteorologic Model: tr25-d22
Compute Time: 23abr2022, 10:53:34 Control Specifications: DiseñoSG

Show Elements: All Elements Volume Units: (•) MM ( ) 1000 M3 Sorting: Hydrologic

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (MM)
R206203	96.08	58.5	02ene2000, 04:00	46.58
N201	137.48	64.8	02ene2000, 05:00	46.58
N202	124.68	62.6	02ene2000, 04:45	46.58
N203	103.62	59.8	02ene2000, 03:30	46.58
R210209	42.95	26.3	02ene2000, 03:45	46.56
N209	67.77	42.9	02ene2000, 02:45	46.56
R211210	20.33	11.9	02ene2000, 04:30	46.56
N204	120.80	62.5	02ene2000, 04:00	46.58
N205	6.46	7.0	01ene2000, 18:45	46.56
N206	96.08	58.6	02ene2000, 01:45	46.56
N207	20.14	15.4	01ene2000, 22:00	46.56
210	22.62	14.6	02ene2000, 02:30	46.56
211	20.33	11.9	02ene2000, 04:15	46.56
R202201	124.68	62.6	02ene2000, 05:45	46.58
R204202	120.80	62.5	02ene2000, 05:00	46.58
N211	20.33	11.9	02ene2000, 04:15	46.56
N210	42.95	26.3	02ene2000, 03:30	46.56
R201-TTR	137.48	64.6	02ene2000, 05:45	46.54
201	12.80	16.2	01ene2000, 17:15	46.56
202	3.88	7.5	01ene2000, 14:30	46.56
203	7.54	11.3	01ene2000, 16:00	46.56
204	10.72	23.0	01ene2000, 14:00	46.56
205	6.46	7.0	01ene2000, 18:45	46.56
206	8.17	8.5	01ene2000, 19:15	46.56
207	3.19	7.1	01ene2000, 13:45	46.56
208	16.95	14.1	01ene2000, 22:15	46.56
209	24.82	16.9	02ene2000, 01:30	46.56
R207206	20.14	15.4	01ene2000, 22:15	46.56
R203204	103.62	59.8	02ene2000, 04:45	46.59
R209206	67.77	42.8	02ene2000, 04:00	46.57
R205204	6.46	7.0	01ene2000, 19:00	46.56
S-TTR	137.48	64.6	02ene2000, 05:30	46.54

TR 25 - Con Proyecto

Project: HMS_LARGUIA-ENE22 Simulation Run: TR25+PTO

Start of Run: 01ene2000, 00:00 Basin Model: LARGUIA-tr25+ PTO
End of Run: 05ene2000, 00:00 Meteorologic Model: tr25-d22
Compute Time: 23abr2022, 10:54:22 Control Specifications: DiseñoSG

Show Elements: All Elements Volume Units: (•) MM ( ) 1000 M3 Sorting: Hydrologic

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (MM)
R206203	96.08	58.5	02ene2000, 04:00	46.58
N201	137.48	64.7	02ene2000, 05:15	46.64
N202	124.68	62.6	02ene2000, 05:00	46.62
N203	103.62	59.8	02ene2000, 03:30	46.58
R210209	42.95	26.3	02ene2000, 03:45	46.56
N209	67.77	42.9	02ene2000, 02:45	46.56
R211210	20.33	11.9	02ene2000, 04:30	46.56
N204	120.80	62.5	02ene2000, 04:00	46.59
N205	6.46	7.0	01ene2000, 18:45	46.56
N206	96.08	58.6	02ene2000, 01:45	46.56
N207	20.14	15.4	01ene2000, 22:00	46.56
210	22.62	14.6	02ene2000, 02:30	46.56
211	20.33	11.9	02ene2000, 04:15	46.56
R202201	124.68	62.5	02ene2000, 06:00	46.65
R204202	120.80	62.5	02ene2000, 05:00	46.62
N211	20.33	11.9	02ene2000, 04:15	46.56
N210	42.95	26.3	02ene2000, 03:30	46.56
R201-TTR	137.48	64.3	02ene2000, 06:00	46.64
201	12.80	16.2	01ene2000, 17:15	46.56
202	3.88	7.5	01ene2000, 14:30	46.56
203	7.54	11.3	01ene2000, 16:00	46.56
204	10.72	23.0	01ene2000, 14:00	46.56
205	6.46	7.0	01ene2000, 18:45	46.56
206	8.17	8.5	01ene2000, 19:15	46.56
207	3.19	7.1	01ene2000, 13:45	46.56
208	16.95	14.1	01ene2000, 22:15	46.56
209	24.82	16.9	02ene2000, 01:30	46.56
R207206	20.14	15.4	01ene2000, 22:15	46.56
R203204	103.62	59.8	02ene2000, 04:45	46.59
R209206	67.77	42.8	02ene2000, 04:00	46.57
R205204	6.46	7.0	01ene2000, 19:00	46.56
S-TTR	137.48	64.3	02ene2000, 05:45	46.64

TR 50 - Sin Proyecto

Project: HMS_LARGUIA-ENE22 Simulation Run: TR50-Act

Start of Run: 01ene2000, 00:00 Basin Model: LARGUIA-tr50-ACT
End of Run: 05ene2000, 00:00 Meteorologic Model: tr50-d20
Compute Time: 23abr2022, 10:55:04 Control Specifications: DiseñoSG

Show Elements: All Elements Volume Units: (•) MM ( ) 1000 M3 Sorting: Hydrologic

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (MM)
R206203	96.08	79.2	02ene2000, 03:00	59.26
N201	137.48	86.1	02ene2000, 04:00	59.28
N202	124.68	83.6	02ene2000, 04:00	59.28
N203	103.62	80.5	02ene2000, 02:30	59.25
R210209	42.95	35.6	02ene2000, 02:30	59.23
N209	67.77	58.1	02ene2000, 01:45	59.23
R211210	20.33	16.1	02ene2000, 03:30	59.23
N204	120.80	83.6	02ene2000, 03:00	59.28
N205	6.46	9.7	01ene2000, 18:15	59.23
N206	96.08	79.3	02ene2000, 00:45	59.24
N207	20.14	21.0	01ene2000, 21:15	59.23
210	22.62	19.8	02ene2000, 01:45	59.23
211	20.33	16.1	02ene2000, 03:15	59.23
R202201	124.68	83.6	02ene2000, 04:45	59.28
R204202	120.80	83.6	02ene2000, 04:00	59.28
N211	20.33	16.1	02ene2000, 03:15	59.23
N210	42.95	35.6	02ene2000, 02:30	59.23
R201-TTR	137.48	85.8	02ene2000, 04:45	59.22
201	12.80	22.2	01ene2000, 17:00	59.23
202	3.88	10.2	01ene2000, 14:15	59.23
203	7.54	15.4	01ene2000, 15:45	59.23
204	10.72	31.2	01ene2000, 13:45	59.23
205	6.46	9.7	01ene2000, 18:15	59.23
206	8.17	11.6	01ene2000, 19:00	59.23
207	3.19	9.6	01ene2000, 13:45	59.23
208	16.95	19.3	01ene2000, 21:45	59.23
209	24.82	23.0	02ene2000, 00:45	59.23
R207206	20.14	21.0	01ene2000, 21:15	59.23
R203204	103.62	80.4	02ene2000, 03:45	59.29
R209206	67.77	58.1	02ene2000, 03:00	59.24
R205204	6.46	9.7	01ene2000, 18:45	59.23
S-TTR	137.48	85.8	02ene2000, 04:30	59.22

TR 50 - Con Proyecto

Project: HMS_LARGUIA-ENE22 Simulation Run: TR50+PTO

Start of Run: 01ene2000, 00:00 Basin Model: LARGUIA-tr50+ PTO
End of Run: 05ene2000, 00:00 Meteorologic Model: tr50-d20
Compute Time: 23abr2022, 10:55:38 Control Specifications: DiseñoSG

Show Elements: All Elements Volume Units: (•) MM ( ) 1000 M3 Sorting: Hydrologic

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (MM)
R206203	96.08	79.2	02ene2000, 03:00	59.26
N201	137.48	86.0	02ene2000, 04:00	59.32
N202	124.68	83.6	02ene2000, 04:00	59.30
N203	103.62	80.5	02ene2000, 02:30	59.25
R210209	42.95	35.6	02ene2000, 02:30	59.23
N209	67.77	58.1	02ene2000, 01:45	59.23
R211210	20.33	16.1	02ene2000, 03:30	59.23
N204	120.80	83.6	02ene2000, 03:00	59.27
N205	6.46	9.7	01ene2000, 18:15	59.23
N206	96.08	79.3	02ene2000, 00:45	59.24
N207	20.14	21.0	01ene2000, 21:15	59.23
210	22.62	19.8	02ene2000, 01:45	59.23
211	20.33	16.1	02ene2000, 03:15	59.23
R202201	124.68	83.6	02ene2000, 04:45	59.33
R204202	120.80	83.5	02ene2000, 04:00	59.30
N211	20.33	16.1	02ene2000, 03:15	59.23
N210	42.95	35.6	02ene2000, 02:30	59.23
R201-TTR	137.48	85.5	02ene2000, 05:00	59.36
201	12.80	22.2	01ene2000, 17:00	59.23
202	3.88	10.2	01ene2000, 14:15	59.23
203	7.54	15.4	01ene2000, 15:45	59.23
204	10.72	31.2	01ene2000, 13:45	59.23
205	6.46	9.7	01ene2000, 18:15	59.23
206	8.17	11.6	01ene2000, 19:00	59.23
207	3.19	9.6	01ene2000, 13:45	59.23
208	16.95	19.3	01ene2000, 21:45	59.23
209	24.82	23.0	02ene2000, 00:45	59.23
R207206	20.14	21.0	01ene2000, 21:15	59.23
R203204	103.62	80.4	02ene2000, 03:45	59.28
R209206	67.77	58.1	02ene2000, 03:00	59.24
R205204	6.46	9.7	01ene2000, 18:45	59.23
S-TTR	137.48	85.5	02ene2000, 04:45	59.36

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
031

TR 100 - Sin Proyecto

Project: HMS_LARGUIA-ENE22 Simulation Run: TR100-Act

Start of Run: 01ene2000, 00:00 Basin Model: LARGUIA-tr100-ACT
End of Run: 05ene2000, 00:00 Meteorologic Model: tr100-d20
Compute Time: 23abr2022, 10:56:07 Control Specifications: DiseñoSG

Show Elements: All Elements Volume Units: (•) MM ( ) 1000 M3 Sorting: Hydrologic

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (MM)
R206203	96.08	96.2	02ene2000, 02:30	70.51
N201	137.48	105.6	02ene2000, 03:00	70.52
N202	124.68	102.0	02ene2000, 03:15	70.53
N203	103.62	97.9	02ene2000, 02:00	70.51
R210209	42.95	43.1	02ene2000, 02:15	70.48
N209	67.77	70.4	02ene2000, 01:30	70.48
R211210	20.33	19.5	02ene2000, 03:00	70.48
N204	120.80	101.9	02ene2000, 02:30	70.53
N205	6.46	11.6	01ene2000, 18:15	70.48
N206	96.08	96.3	02ene2000, 00:30	70.49
N207	20.14	25.4	01ene2000, 21:00	70.48
210	22.62	24.0	02ene2000, 01:15	70.48
211	20.33	19.5	02ene2000, 03:00	70.48
R202201	124.68	102.0	02ene2000, 04:00	70.53
R204202	120.80	101.9	02ene2000, 03:15	70.53
N211	20.33	19.5	02ene2000, 03:00	70.48
N210	42.95	43.1	02ene2000, 02:00	70.48
R201-TTR	137.48	105.1	02ene2000, 03:45	70.46
201	12.80	26.7	01ene2000, 16:45	70.48
202	3.88	12.2	01ene2000, 14:15	70.48
203	7.54	18.5	01ene2000, 15:30	70.48
204	10.72	37.3	01ene2000, 13:45	70.48
205	6.46	11.6	01ene2000, 18:15	70.48
206	8.17	14.0	01ene2000, 18:45	70.48
207	3.19	11.5	01ene2000, 13:30	70.48
208	16.95	23.3	01ene2000, 21:30	70.48
209	24.82	27.9	02ene2000, 00:30	70.48
R207206	20.14	25.4	01ene2000, 21:00	70.48
R203204	103.62	97.8	02ene2000, 03:00	70.54
R209206	67.77	70.4	02ene2000, 02:30	70.49
R205204	6.46	11.6	01ene2000, 18:30	70.48
S-TTR	137.48	105.1	02ene2000, 03:30	70.46

TR 100 - Con Proyecto

Project: HMS_LARGUIA-ENE22 Simulation Run: TR100+PTO

Start of Run: 01ene2000, 00:00 Basin Model: LARGUIA-tr100+PTO
End of Run: 05ene2000, 00:00 Meteorologic Model: tr100-d20
Compute Time: 23abr2022, 10:56:40 Control Specifications: DiseñoSG

Show Elements: All Elements Volume Units: (•) MM ( ) 1000 M3 Sorting: Hydrologic

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (MM)
R206203	96.08	96.2	02ene2000, 02:30	70.51
N201	137.48	105.4	02ene2000, 03:15	70.58
N202	124.68	102.0	02ene2000, 03:15	70.57
N203	103.62	97.9	02ene2000, 02:00	70.51
R210209	42.95	43.1	02ene2000, 02:15	70.48
N209	67.77	70.4	02ene2000, 01:30	70.48
R211210	20.33	19.5	02ene2000, 03:00	70.48
N204	120.80	101.9	02ene2000, 02:30	70.53
N205	6.46	11.6	01ene2000, 18:15	70.48
N206	96.08	96.3	02ene2000, 00:30	70.49
N207	20.14	25.4	01ene2000, 21:00	70.48
210	22.62	24.0	02ene2000, 01:15	70.48
211	20.33	19.5	02ene2000, 03:00	70.48
R202201	124.68	102.0	02ene2000, 04:00	70.59
R204202	120.80	101.9	02ene2000, 03:15	70.57
N211	20.33	19.5	02ene2000, 03:00	70.48
N210	42.95	43.1	02ene2000, 02:00	70.48
R201-TTR	137.48	104.9	02ene2000, 04:00	70.65
201	12.80	26.7	01ene2000, 16:45	70.48
202	3.88	12.2	01ene2000, 14:15	70.48
203	7.54	18.5	01ene2000, 15:30	70.48
204	10.72	37.3	01ene2000, 13:45	70.48
205	6.46	11.6	01ene2000, 18:15	70.48
206	8.17	14.0	01ene2000, 18:45	70.48
207	3.19	11.5	01ene2000, 13:30	70.48
208	16.95	23.3	01ene2000, 21:30	70.48
209	24.82	27.9	02ene2000, 00:30	70.48
R207206	20.14	25.4	01ene2000, 21:00	70.48
R203204	103.62	97.8	02ene2000, 03:00	70.54
R209206	67.77	70.4	02ene2000, 02:30	70.49
R205204	6.46	11.6	01ene2000, 18:30	70.48
S-TTR	137.48	104.9	02ene2000, 03:45	70.65

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
032

ANEXO II

DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
033

OBRAS DE CANALIZACIÓN

CAUDAL DE DISEÑO DEL CANAL: TR 2 AÑOS

Inicio	Fin	Q TR2
0+000	0+610	19.4
0+610	2+200	18.6
2+200	3+953	18.5
3+953	5+858	17.7

DIMENSIONAMIENTO DE LA CANALIZACIÓN

Geometría adoptada:

- Sección trapecial.
- Inclinación de talud Z =1

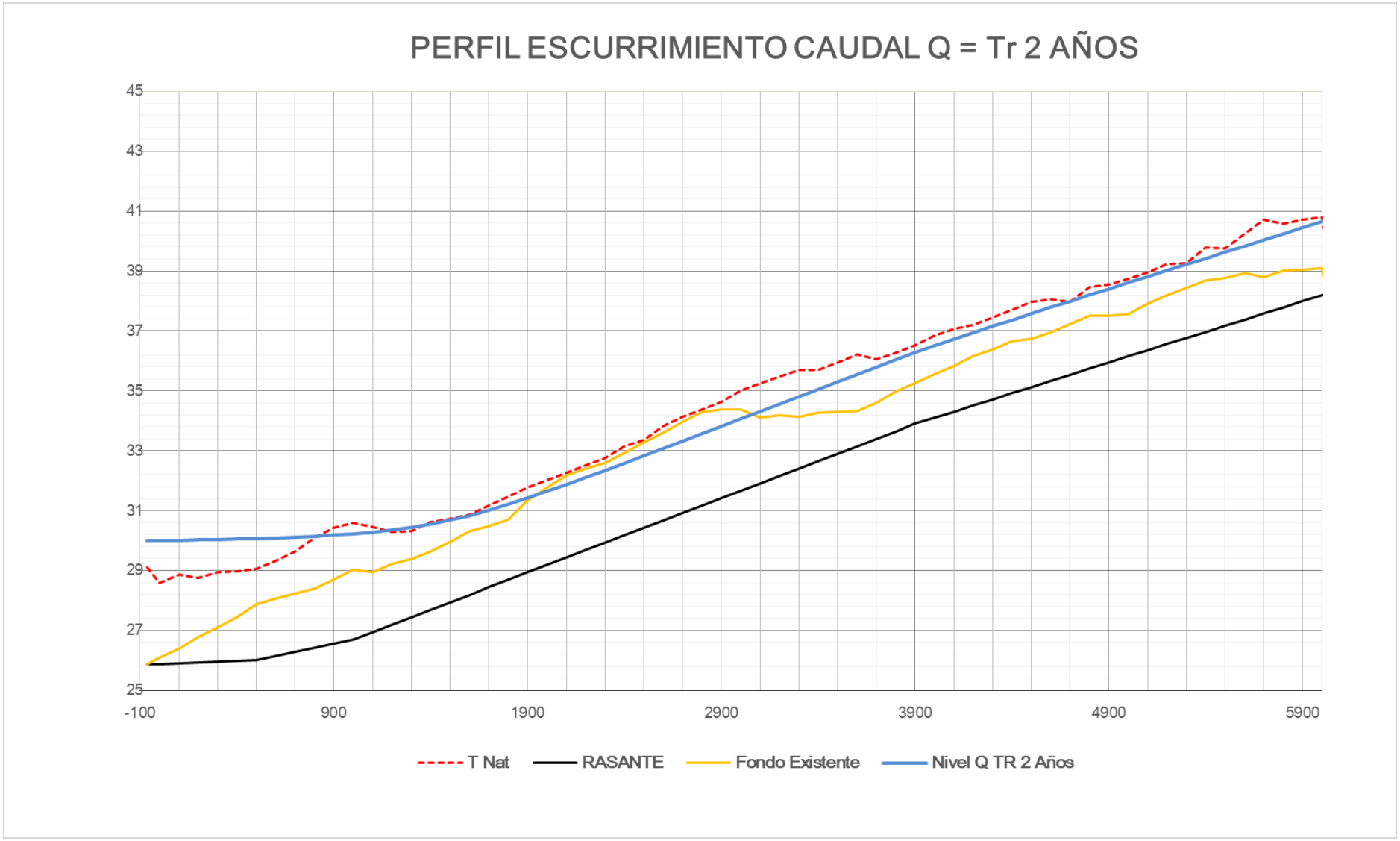
BASE DE FONDO

P. Inicial	P. Final	Ancho
0+000	0+610	5.0
0+610	5+858	2.0

PENDIENTE DE FONDO

P. Inicial	P. Final	I (m/m)
0+000	0+610	0.0002
0+610	1+000	0.0014
1+000	3+900	0.0025
3+900	5+858	0.0020

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
034



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
035

OBRAS DE ARTE

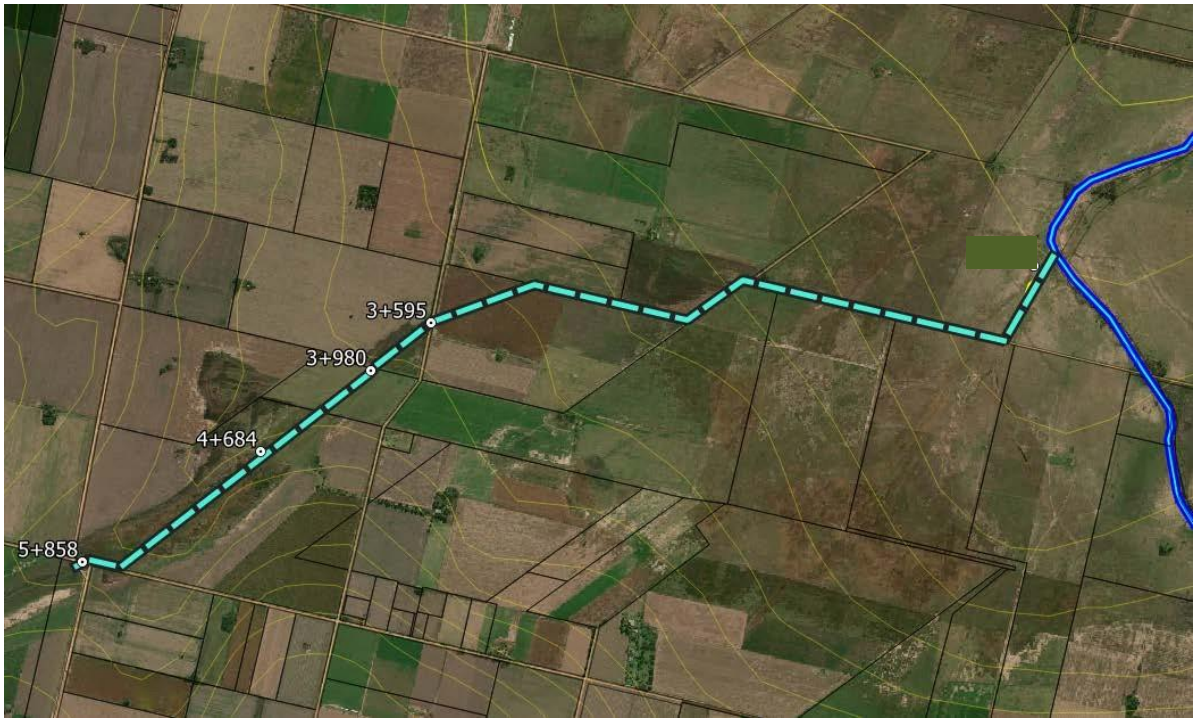
OBRAS DE ARTE EXISTENTES

Nº	PROG.	DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA EXISTENTE	UBICACIÓN	ACCION NECESARIA
1	3+595	Una fila tubos D = 0.40 m. - AC=8.70 m.	CAMINO COMUNAL	REEMPLAZAR
2	3+614	Alcantarilla Mamposteria L=0.60m. H=0.30 m AC=6.00m	CAMINO PARTICULAR	RETIRAR
3	3+677	Dos fials de tubos D = 0.80 m. - AC=6.00 m.	CAMINO PARTICULAR	RETIRAR
4	4+684	Alcantarilla Mampostería 2 tramos 1.5 m - H=1.80. - AC=4.60	CAMINO PARTICULAR	REEMPLAZAR
5	5+858	Alcantarilla Mampostería 2 tramos.2 m - H=1.80 m.AC=6.60 m	CAMINO COMUNAL	REEMPLAZAR

CAUDALES DE DISEÑO OBRAS DE ARTE A CONSTRUIR

ID	PROG.	UBICACIÓN	TRAMO	TR DISEÑO	Q (m3/s)	TR VERIF.	Q (m3/s)
1	3+595	CAMINO COMUNAL	R204202	10	51.9	25	62.5
2	3+980	CAMINO PARTICULAR	R204202	5	51.9	10	62.5
3	4+684	CAMINO PARTICULAR	R203204	5	35.3	10	49.7
4	5+858	CAMINO COMUNAL	R203204	10	49.7	25	59.8

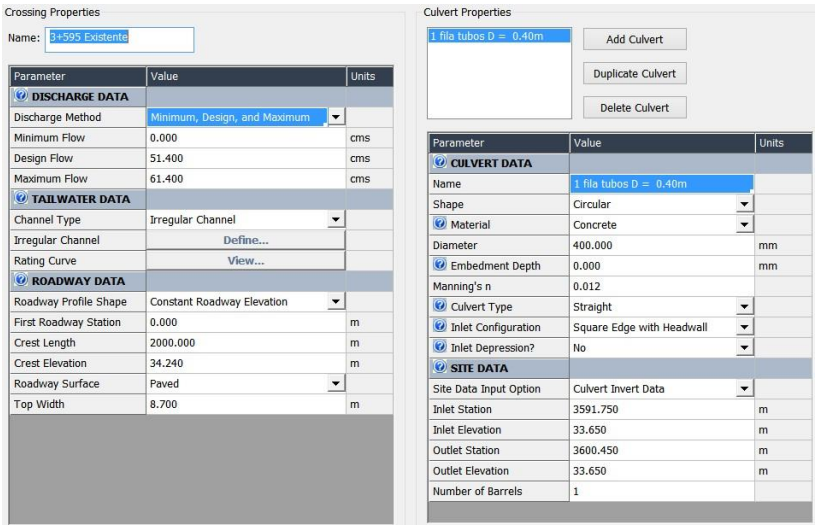
UBICACIÓN OBRAS DE ARTE A CONSTRUIR



CAMINO COMUNAL PROG 3+595

VERIFICACION DE FUNCIONAMIENTO OBRA EXISTENTE

Obra Existente: Una fila tubos D = 0.40 m. - AC=8.70 m.



Crossing Properties

Name: 3+595 Existente

Parameter	Value	Units
DISCHARGE DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	0.000	cms
Design Flow	51.400	cms
Maximum Flow	61.400	cms
TAILWATER DATA		
Channel Type	Irregular Channel	
Irregular Channel	Define...	
Rating Curve	View...	
ROADWAY DATA		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	2000.000	m
Crest Elevation	34.240	m
Roadway Surface	Paved	
Top Width	8.700	m

Culvert Properties

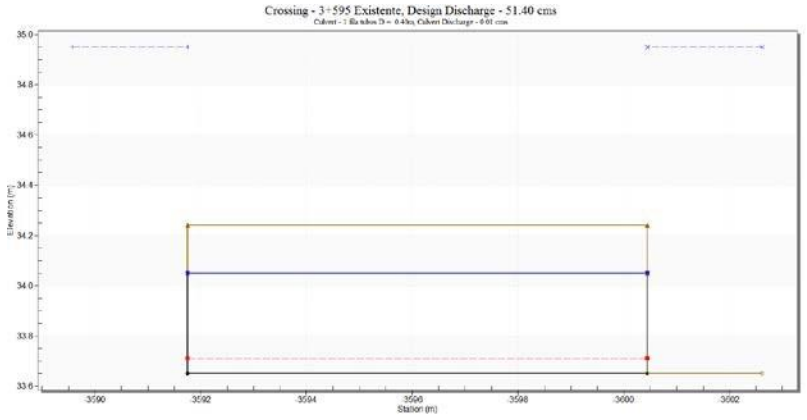
1 fila tubos D = 0.40m

Add Culvert

Duplicate Culvert

Delete Culvert

Parameter	Value	Units
CULVERT DATA		
Name	1 fila tubos D = 0.40m	
Shape	Circular	
Material	Concrete	
Diameter	400.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge with Headwall	
Inlet Depression?	No	
SITE DATA		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	3591.750	m
Inlet Elevation	33.650	m
Outlet Station	3600.450	m
Outlet Elevation	33.650	m
Number of Barrels	1	



Cota Pelo Agua (34.95) > Cota calzada (34.24)

CONCLUSIÓN: La obra existente no verifica condiciones exigidas

DISEÑO HIDRAULICO OBRA NECESARIA PROG 3+595

Obra Propuesta: Alcantarilla tipo A2 Oblicua – 2 vanos 5 m – H Libre 4.0 m - AC = 8 m

Crossing Properties

Name: 3+595

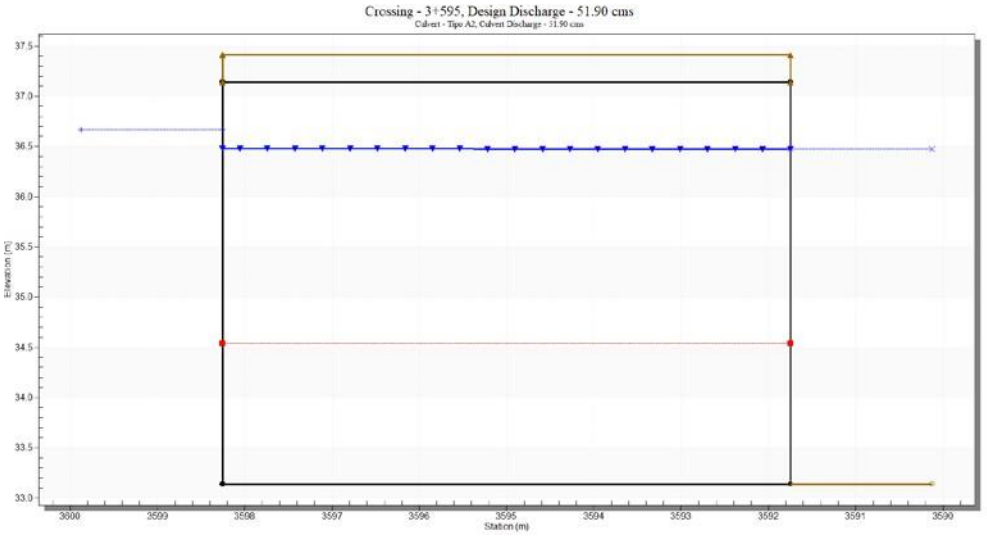
Parameter	Value	Units
DISCHARGE DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	0.000	cms
Design Flow	51.900	cms
Maximum Flow	62.500	cms
TAILWATER DATA		
Channel Type	Irregular Channel	
Irregular Channel	Define...	
Rating Curve	View...	
ROADWAY DATA		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	2000.000	m
Crest Elevation	37.410	m
Roadway Surface	Paved	
Top Width	6.500	m

Culvert Properties

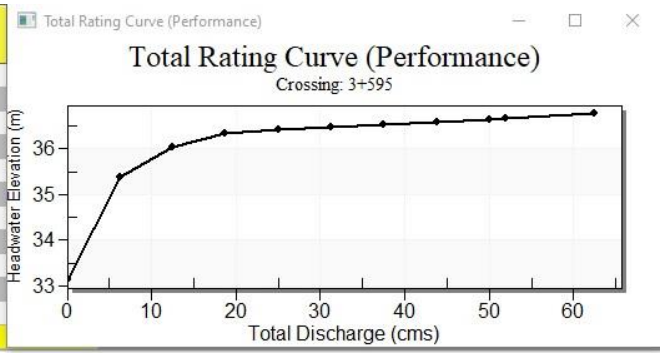
Tipo A2

Add Culvert | Duplicate Culvert | Delete Culvert

Parameter	Value	Units
CULVERT DATA		
Name	Tipo A2	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	5000.000	mm
Rise	4000.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (90°) Headwall	
Inlet Depression?	No	
SITE DATA		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	3598.250	m
Inlet Elevation	33.140	m
Outlet Station	3591.750	m
Outlet Elevation	33.140	m
Number of Barrels	2	



Headwater Elevation (m)	Total Discharge (cms)	Tipo A2 Discharge (cms)	Roadway Discharge (cms)
33.14	0.00	0.00	0.00
35.37	6.25	6.25	0.00
36.04	12.50	12.50	0.00
36.34	18.75	18.75	0.00
36.42	25.00	25.00	0.00
36.48	31.25	31.25	0.00
36.53	37.50	37.50	0.00
36.59	43.75	43.75	0.00
36.64	50.00	50.00	0.00
36.66	51.90	51.90	0.00
36.77	62.50	62.50	0.00
37.41	112.05	112.05	0.00



CAMINO PARTICULAR PROG 3+980

Obra Propuesta: Alcantarilla tipo A2 Recta – 2 vanos 5 m – H Libre 4.0 m - AC = 6.5 m

Crossing Properties

Name: 3+980

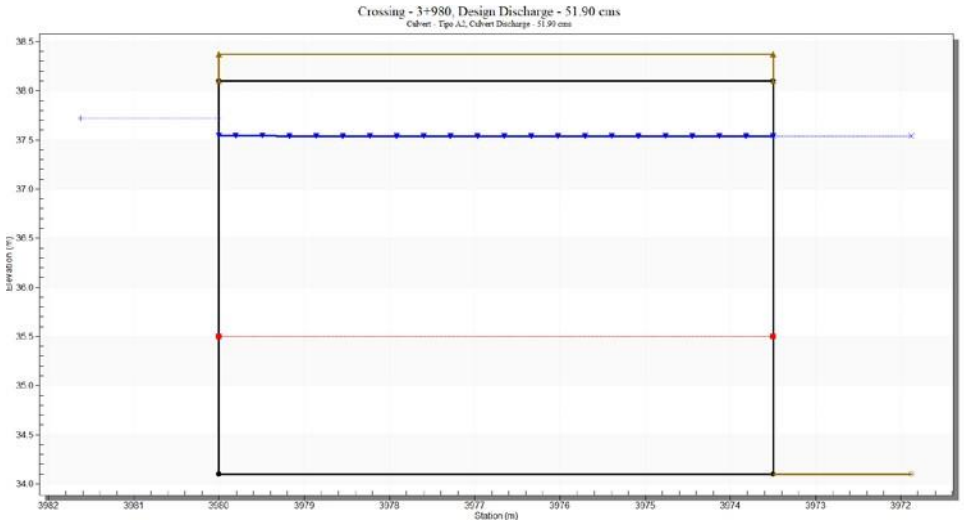
Parameter	Value	Units
DISCHARGE DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	0.000	cms
Design Flow	51.900	cms
Maximum Flow	62.500	cms
TAILWATER DATA		
Channel Type	Irregular Channel	
Irregular Channel	Define...	
Rating Curve	View...	
ROADWAY DATA		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	1000.000	m
Crest Elevation	38.370	m
Roadway Surface	Paved	
Top Width	6.500	m

Culvert Properties

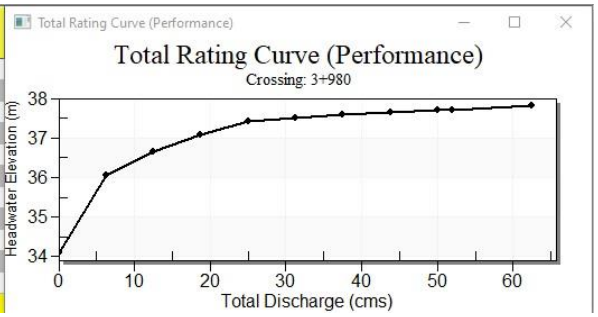
Tipo A2

Add Culvert | Duplicate Culvert | Delete Culvert

Parameter	Value	Units
CULVERT DATA		
Name	Tipo A2	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	5000.000	mm
Rise	4000.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (90°) Headwall	
Inlet Depression?	No	
SITE DATA		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	3980.000	m
Inlet Elevation	34.100	m
Outlet Station	3973.500	m
Outlet Elevation	34.100	m
Number of Barrels	2	



Headwater Elevation (m)	Total Discharge (cms)	Tipo A2 Discharge (cms)	Roadway Discharge (cms)
34.10	0.00	0.00	0.00
36.06	6.25	6.25	0.00
36.65	12.50	12.50	0.00
37.07	18.75	18.75	0.00
37.41	25.00	25.00	0.00
37.51	31.25	31.25	0.00
37.58	37.50	37.50	0.00
37.64	43.75	43.75	0.00
37.70	50.00	50.00	0.00
37.72	51.90	51.90	0.00
37.82	62.50	62.50	0.00
38.37	108.56	108.56	0.00



CAMINO PARTICULAR PROG 4+684

VERIFICACION DE FUNCIONAMIENTO OBRA EXISTENTE

Obra Existente: Alcantarilla Mampostería 2 tramos 1.5 m - H=1.80. - AC=4.60m

Crossing Properties

Name: 4+684 Existente

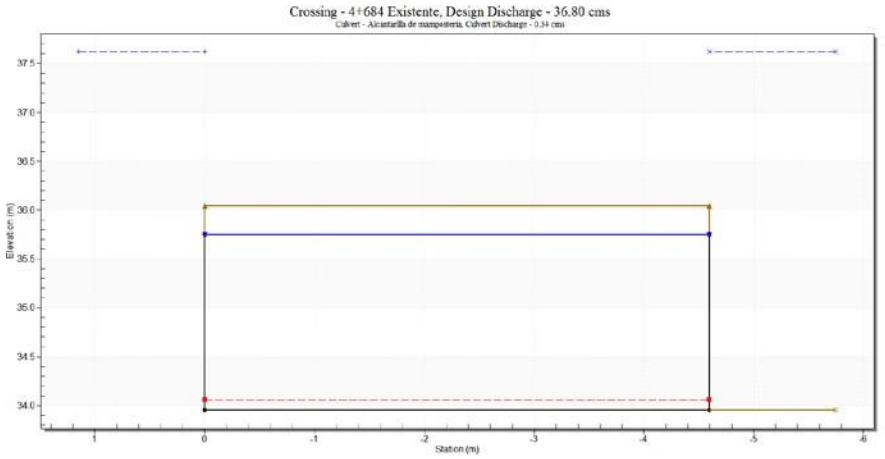
Parameter	Value	Units
DISCHARGE DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	0.000	cms
Design Flow	36.800	cms
Maximum Flow	51.700	cms
TAILWATER DATA		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	2.000	m
Side Slope (H:V)	1.000	_:1
Channel Slope	0.0016	m/m
Manning's n (channel)	0.032	
Channel Invert Elevation	33.950	m
Rating Curve	View...	
ROADWAY DATA		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	1000.000	m
Crest Elevation	36.040	m
Roadway Surface	Paved	
Top Width	4.600	m

Culvert Properties

Alcantarilla de mamposteria

Add Culvert | Duplicate Culvert | Delete Culvert

Parameter	Value	Units
CULVERT DATA		
Name	Alcantarilla de mamposteria	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	1500.000	mm
Rise	1800.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (90º) Headwall	
Inlet Depression?	No	
SITE DATA		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	33.950	m
Outlet Station	4.600	m
Outlet Elevation	33.950	m
Number of Barrels	2	

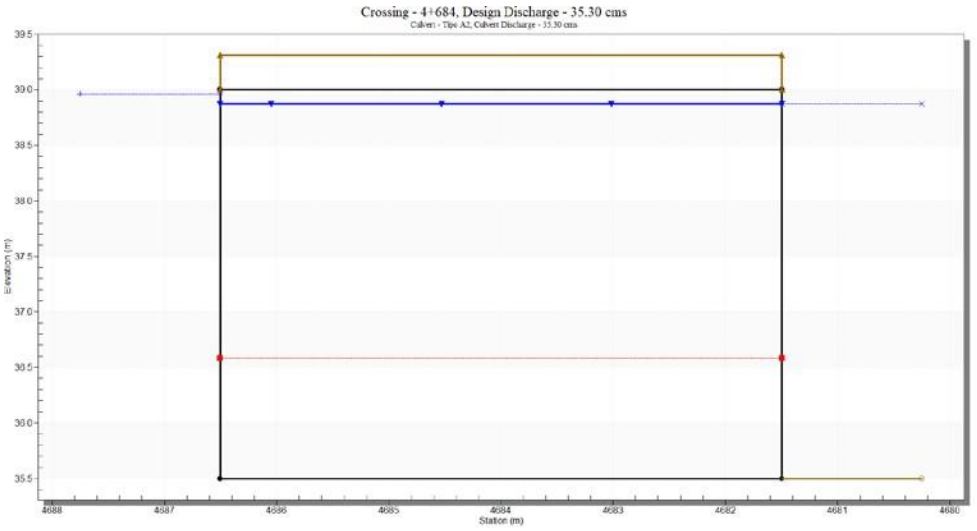


Cota Pelo Agua (37.62) > Cota calzada (35.77)

CONCLUSIÓN: La obra existente no verifica condiciones exigidas

DISEÑO HIDRAULICO OBRA NECESARIA EN PROG 4+684

Obra Propuesta: Alcantarilla tipo A2 Recta – 2 vanos 5 m – H Libre 3.5 m - AC = 6.5 m



Crossing Properties

Name: 4+684

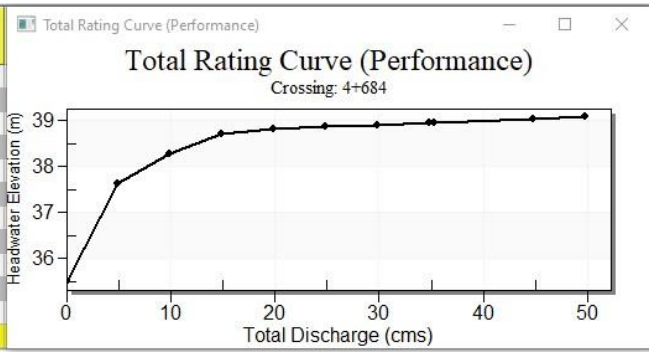
Parameter	Value	Units
DISCHARGE DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	0.000	cms
Design Flow	35.300	cms
Maximum Flow	49.700	cms
TAILWATER DATA		
Channel Type	Irregular Channel	
Irregular Channel	Define...	
Rating Curve	View...	
ROADWAY DATA		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	1000.000	m
Crest Elevation	39.310	m
Roadway Surface	Paved	
Top Width	5.000	m

Culvert Properties

Tipo A2 | Add Culvert | Duplicate Culvert | Delete Culvert

Parameter	Value	Units
CULVERT DATA		
Name	Tipo A2	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	5000.000	mm
Rise	3500.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (90°) Headwall	
Inlet Depression?	No	
SITE DATA		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	4686.500	m
Inlet Elevation	35.500	m
Outlet Station	4681.500	m
Outlet Elevation	35.500	m
Number of Barrels	2	

Headwater Elevation (m)	Total Discharge (cms)	Tipo A2 Discharge (cms)	Roadway Discharge (cms)
35.50	0.00	0.00	0.00
37.63	4.97	4.97	0.00
38.26	9.94	9.94	0.00
38.71	14.91	14.91	0.00
38.81	19.88	19.88	0.00
38.86	24.85	24.85	0.00
38.91	29.82	29.82	0.00
38.95	34.79	34.79	0.00
38.96	35.30	35.30	0.00
39.04	44.73	44.73	0.00
39.08	49.70	49.70	0.00
39.31	71.94	71.94	0.00



CAMINO COMUNAL PROG 5+858

VERIFICACION DE FUNCIONAMIENTO OBRA EXISTENTE

Obra Existente: Alcantarilla Mampostería 2 tramos.2 m - H=1.80 m.AC=6.60 m

Crossing Properties

Name: 5+858 Existente

Parameter	Value	Units
DISCHARGE DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	0.000	cms
Design Flow	51.700	cms
Maximum Flow	61.800	cms
TAILWATER DATA		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	2.000	m
Side Slope (H:V)	1.000	_:1
Channel Slope	0.0015	m/m
Manning's n (channel)	0.032	
Channel Invert Elevation	36.010	m
Rating Curve	View...	
ROADWAY DATA		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	2000.000	m
Crest Elevation	38.080	m
Roadway Surface	Paved	
Top Width	6.500	m

Culvert Properties

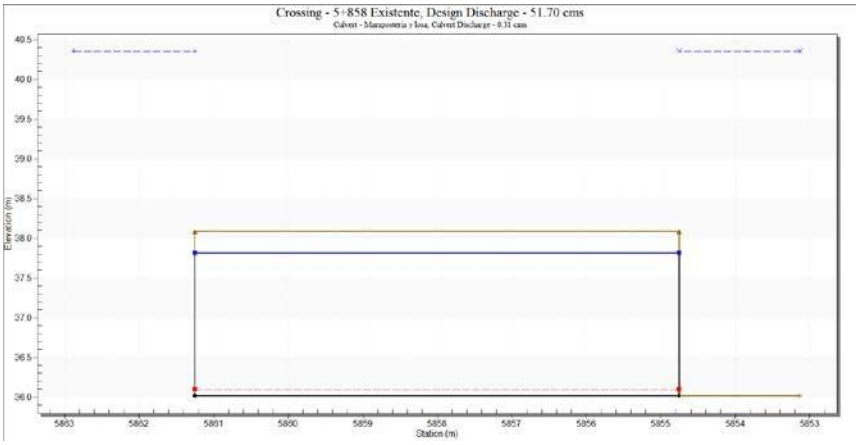
Mamposteria y losa

Add Culvert

Duplicate Culvert

Delete Culvert

Parameter	Value	Units
CULVERT DATA		
Name	Mamposteria y losa	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	2000.000	mm
Rise	1800.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (90°) Headwall	
Inlet Depression?	No	
SITE DATA		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	5861.250	m
Inlet Elevation	36.010	m
Outlet Station	5854.750	m
Outlet Elevation	36.010	m
Number of Barrels	2	



Cota Pelo Agua (40.35) > Cota calzada (38.08)

CONCLUSIÓN: La obra existente no verifica condiciones exigidas

DISEÑO HIDRAULICO OBRA NECESARIA EN PROG 5+858

Obra Propuesta: Alcantarilla tipo A2 – 2 vanos 5 m – H Libre 3.50 m - AC = 8 m

Crossing Properties

Name: 5+858

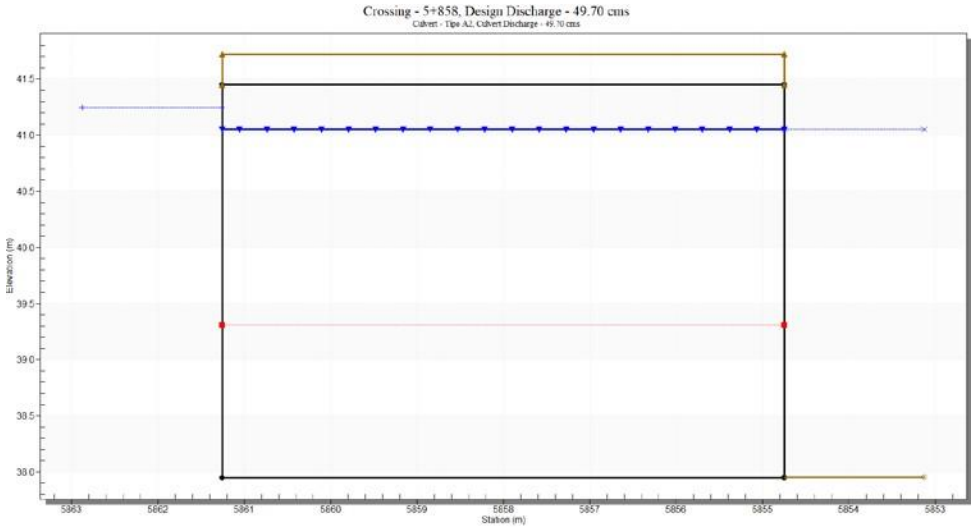
Parameter	Value	Units
DISCHARGE DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	0.000	cms
Design Flow	49.700	cms
Maximum Flow	59.800	cms
TAILWATER DATA		
Channel Type	Irregular Channel	
Irregular Channel	Define...	
Rating Curve	View...	
ROADWAY DATA		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	2000.000	m
Crest Elevation	41.720	m
Roadway Surface	Paved	
Top Width	6.500	m

Culvert Properties

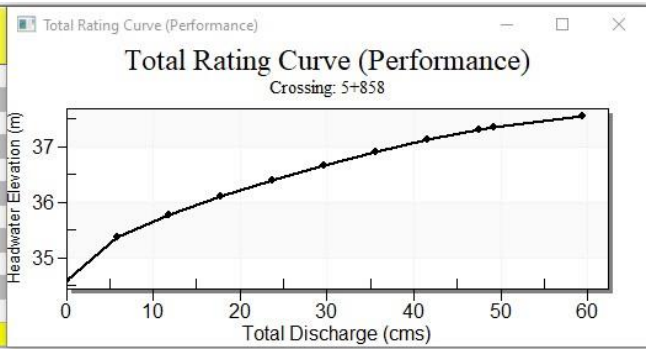
Tipo A2

Add Culvert | Duplicate Culvert | Delete Culvert

Parameter	Value	Units
CULVERT DATA		
Name	Tipo A2	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	5000.000	mm
Rise	3500.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (90°) Headwall	
Inlet Depression?	No	
SITE DATA		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	5861.250	m
Inlet Elevation	37.950	m
Outlet Station	5854.750	m
Outlet Elevation	37.950	m
Number of Barrels	2	



Headwater Elevation (m)	Total Discharge (cms)	Tipo A2 Discharge (cms)	Roadway Discharge (cms)
34.60	0.00	0.00	0.00
35.37	5.93	5.93	0.00
35.78	11.86	11.86	0.00
36.11	17.79	17.79	0.00
36.40	23.72	23.72	0.00
36.66	29.65	29.65	0.00
36.90	35.58	35.58	0.00
37.13	41.51	41.51	0.00
37.31	47.44	47.44	0.00
37.35	49.20	49.20	0.00
37.55	59.30	59.30	0.00
37.77	71.68	71.68	0.00



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
043

RESUMEN DE TRABAJOS NECESARIOS EN OBRAS DE ARTE

Acciones previstas

- Prog. 3+595: Retiro tubos y construcción de alcantarilla nueva
- Prog 3+980: Demolición y reemplazo de alcantarilla existente
- Prog. 4+684: Demolición y reemplazo de alcantarilla existente
- Prog. 5+858: Demolición y reemplazo de alcantarilla existente

DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE OBRAS DE ARTE A CONSTRUIR

ID	PROG	ESTRUCTURA A COLOCAR	ANCHO CALZADA	H. TOTAL	COTA FUNDAC.	COTA DESAGUE	COTA VIGA	COTA CALZADA
1	3+595	Tipo A2 Oblicua (2L=5m) Con Baranda	8.0	5.0	32.14	33.14	37.14	37.41
2	3+980	Tipo A2 Recta (2L=5m) Sin Baranda	6.5	5.0	33.10	34.10	38.10	38.37
3	4+684	Tipo A2 Recta (2L=5m) Sin Baranda	6.5	4.5	34.50	35.50	39.00	39.27
4	5+858	Tipo A2 Recta (2L=5m) Con Baranda	8.0	4.5	36.95	37.95	41.45	41.72

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
044

ANEXO III

VERIFICACIÓN HIDRÁULICA

SECTOR MODELADO

CAUDALES UTILIZADOS EN LA MODELACION

Se utilizan los valores de caudal obtenidos mediante la modelación hidrológica de la situación con proyecto presentado en el punto anterior.

Flow Change Location				Profile Names and Flow Rates					
	River	Reach	RS	TR2	TR5	TR10	TR25	TR50	TR100
1	LARGUIA	RP28-C_TRR	6000	17.2	34.4	48.8	58.5	79.2	96.2
2	LARGUIA	RP28-C_TRR	5880	17.7	35.3	49.7	59.8	80.4	97.8
3	LARGUIA	RP28-C_TRR	4000	18.5	37	51.9	62.5	83.6	101.9
4	LARGUIA	RP28-C_TRR	2200	18.6	37	51.9	62.6	83.6	102
5	LARGUIA	RP28-C_TRR	620	19.4	38.3	53.4	64.6	85.8	105.1

CONDICION DE BORDE

Se utilizan los niveles del arroyo Totoras Prog 11+900, coincidente con la descarga del canal Larguia, obtenidos mediante un estudio hidrológico e hidráulico de toda la cuenca Totoras realizado por el Comité de Cuencas en el año 2020.

TOTORAS

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)
0+000 - 31+600	11900.0*	TR 2	133.80	25.95	30.46
0+000 - 31+600	11900.0*	TR 5	251.60	25.95	30.72
0+000 - 31+600	11900.0*	TR 10	277.50	25.95	30.75
0+000 - 31+600	11900.0*	TR 25	293.50	25.95	30.77
0+000 - 31+600	11900.0*	TR 50	326.20	25.95	30.80
0+000 - 31+600	11900.0*	TR 10	354.60	25.95	30.87

LARGUIA

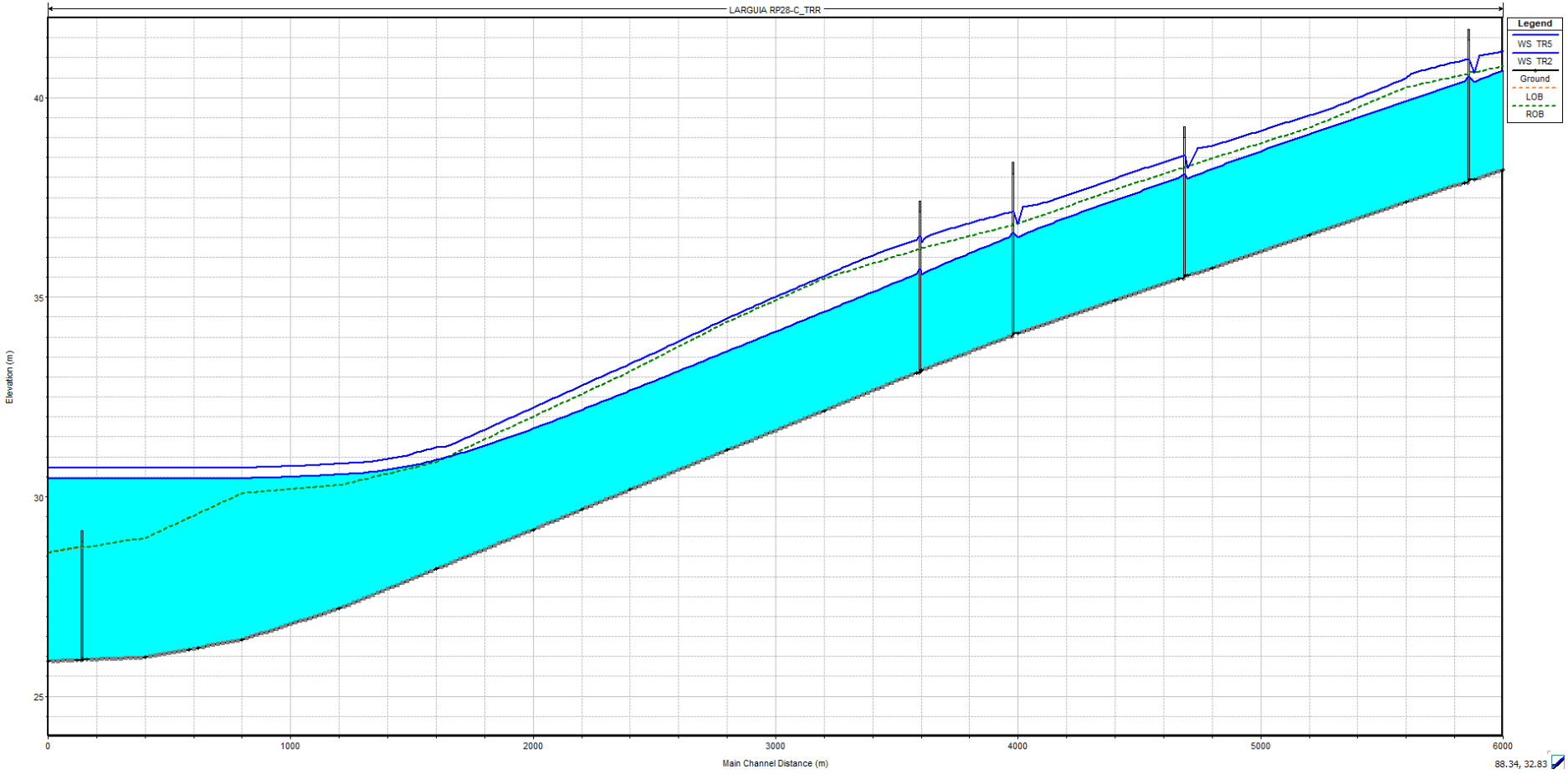
	Flow (m3/s)	Known WS El (m)
1	19.4	30.46
2	38.3	30.72
3	53.4	30.75
4	64.6	30.77
5	85.8	30.8
6	105.1	30.87

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
046

RESULTADOS MODELACIÓN HEC RAS

River Sta	Q Total	Q TR2	W.S. Elev	Q TR 05	W.S. Elev	Q TR10	W.S. Elev	Q TR25	W.S. Elev	Q TR50	W.S. Elev	Q TR100	W.S. Elev
	(m3/s)	(m3/s)	(m)	(m3/s)	(m)	(m3/s)	(m)	(m3/s)	(m)	(m3/s)	(m)	(m3/s)	(m)
6000	17.2	17.2	38.2	34.4	41.17	48.8	41.28	58.5	41.38	79.2	37.86	96.2	37.9
5880	17.7	17.7	37.95	35.3	40.61	49.7	41.17	59.8	41.31	80.4	37.83	97.8	37.86
5858	Culvert	Culvert	0	Culvert	0	Culvert	0	Culvert	0	Culvert	0	Culvert	0
5840	17.7	17.7	37.87	35.3	40.94	49.7	41.04	59.8	41.1	80.4	37.57	97.8	37.63
5600	17.7	17.7	37.38	35.3	40.48	49.7	40.61	59.8	40.68	80.4	37.23	97.8	37.3
5200	17.7	17.7	36.56	35.3	39.56	49.7	39.66	59.8	39.72	80.4	36.55	97.8	36.62
4800	17.7	17.7	35.74	35.3	38.8	49.7	39.13	59.8	38.96	80.4	36.03	97.8	36.09
4700	17.7	17.7	35.54	35.3	38.23	49.7	38.18	59.8	38.85	80.4	35.78	97.8	35.84
4684	Culvert	Culvert	0	Culvert	0	Culvert	0	Culvert	0	Culvert	0	Culvert	0
4660	17.7	17.7	35.45	35.3	38.5	49.7	38.62	59.8	38.67	80.4	35.84	97.8	35.91
4400	17.7	17.7	34.92	35.3	37.97	49.7	38.09	59.8	38.14	80.4	35.47	97.8	35.54
4000	18.5	18.5	34.1	37	36.82	51.9	37.42	62.5	37.6	83.6	35.04	101.9	35
3980	Culvert	Culvert	0	Culvert	0	Culvert	0	Culvert	0	Culvert	33.84	Culvert	34.5
3600	18.5	18.5	33.16	37	36.36	51.9	35.85	62.5	36.12	83.6	0	101.9	0
3595	Culvert	Culvert	0	Culvert	0	Culvert	0	Culvert	0	Culvert	34.47	Culvert	34.54
3580	18.5	18.5	33.11	37	36.43	51.9	36.57	62.5	36.63	83.6	33.88	101.9	33.96
3200	18.5	18.5	32.16	37	35.53	51.9	35.74	62.5	35.82	83.6	33.07	101.9	33.11
2800	18.5	18.5	31.17	37	34.46	51.9	34.65	62.5	34.72	83.6	32.12	101.9	32.18
2400	18.5	18.5	30.18	37	33.33	51.9	33.47	62.5	33.55	83.6	31.68	101.9	31.75
2200	18.6	18.6	29.68	37	32.79	51.9	32.91	62.6	32.98	83.6	31.25	102	31.32
2000	18.6	18.6	29.18	37	32.24	51.9	32.36	62.6	32.42	83.6	30.58	102	30.65
1600	18.6	18.6	28.19	37	31.24	51.9	31.34	62.6	31.39	83.6	30.39	102	30.46
1200	18.6	18.6	27.2	37	30.83	51.9	30.91	62.6	30.96	83.6	30.03	102	30.06
800	18.6	18.6	26.42	37	30.73	51.9	30.76	62.6	30.79	83.6	29.97	102	29.81
620	19.4	19.4	26.22	38.3	30.72	53.4	30.75	64.6	30.77	85.8	29.43	105.1	29.5
580	19.4	19.4	26.18	38.3	30.72	53.4	30.75	64.6	30.77	85.8	29.28	105.1	29.36
400	19.4	19.4	25.98	38.3	30.72	53.4	30.75	64.6	30.77	85.8	0	105.1	0
160	19.4	19.4	25.92	38.3	30.72	53.4	30.75	64.6	30.77	85.8	29.28	105.1	29.36
140	Culvert	Culvert	0	Culvert	0	Culvert	0	Culvert	0	Culvert	29.16	Culvert	29.23
120	19.4	19.4	25.91	38.3	30.72	53.4	30.75	64.6	30.77	85.8	0	105.1	0
0	19.4	19.4	25.88	38.3	30.72	53.4	30.75	64.6	30.77	85.8	0	105.1	0

PERFIL DE ESCURRIMIENTO TR 2 y TR 5



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
048

PLANOS

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
049

Índice de Planos:

Plano 01 – Ubicación general y traza de obra

Plano 02 – Planimetría y perfil longitudinal

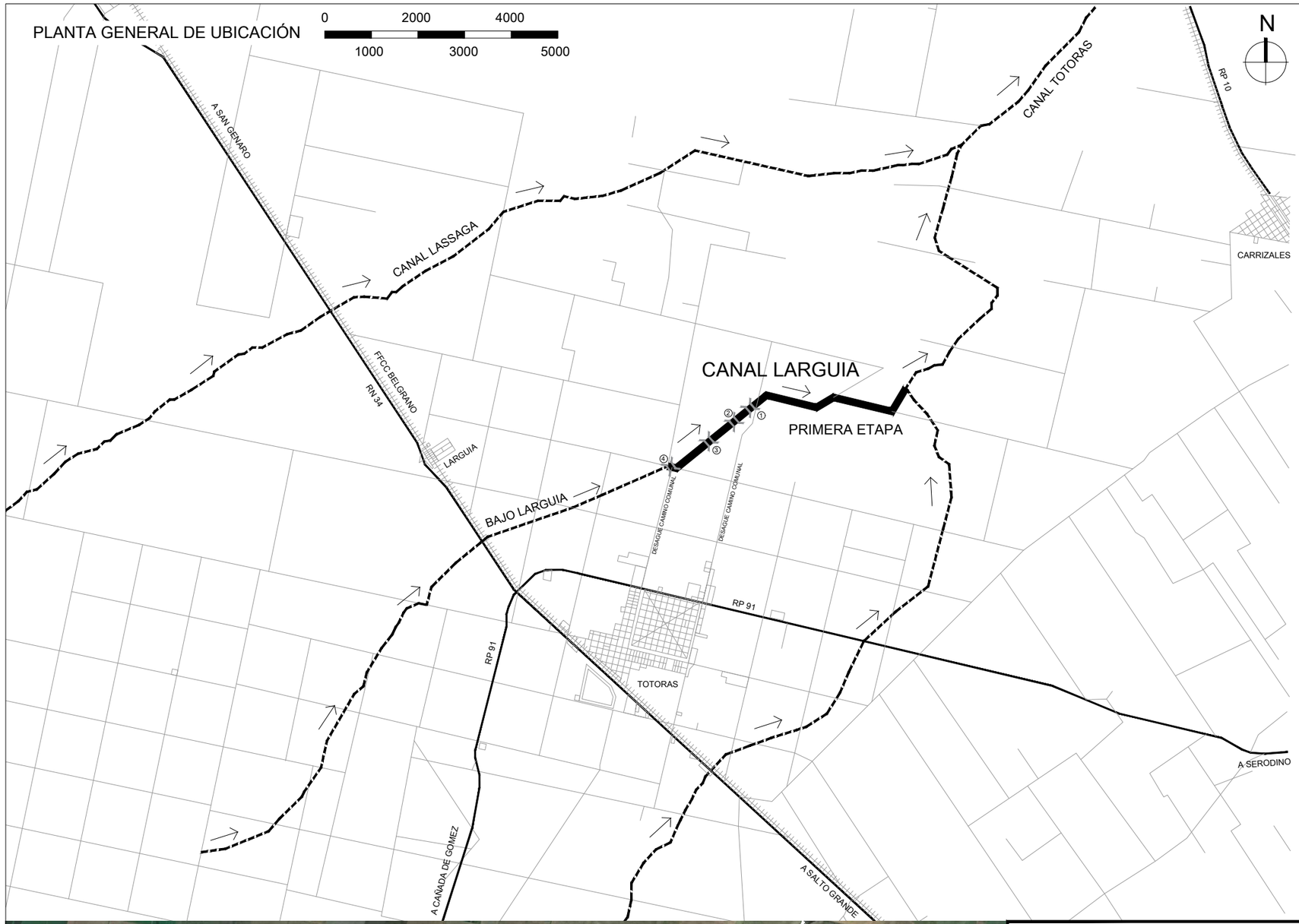
Plano 03 – Plano tipo alc. recta tipo A2 (planta, vista, cortes y armaduras)

Plano 04 – Plano tipo alc. recta tipo A2 (doblado de hierros)

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
050

PLANTA GENERAL DE UBICACIÓN

0 2000 4000
1000 3000 5000



NOTA: Extracto de proyecto “Canal Larguía - Primera Etapa” presentado por el Comité de Cuencas Arroyo Totoras, canales Salto Grande y Serodino (Ing. Roude)

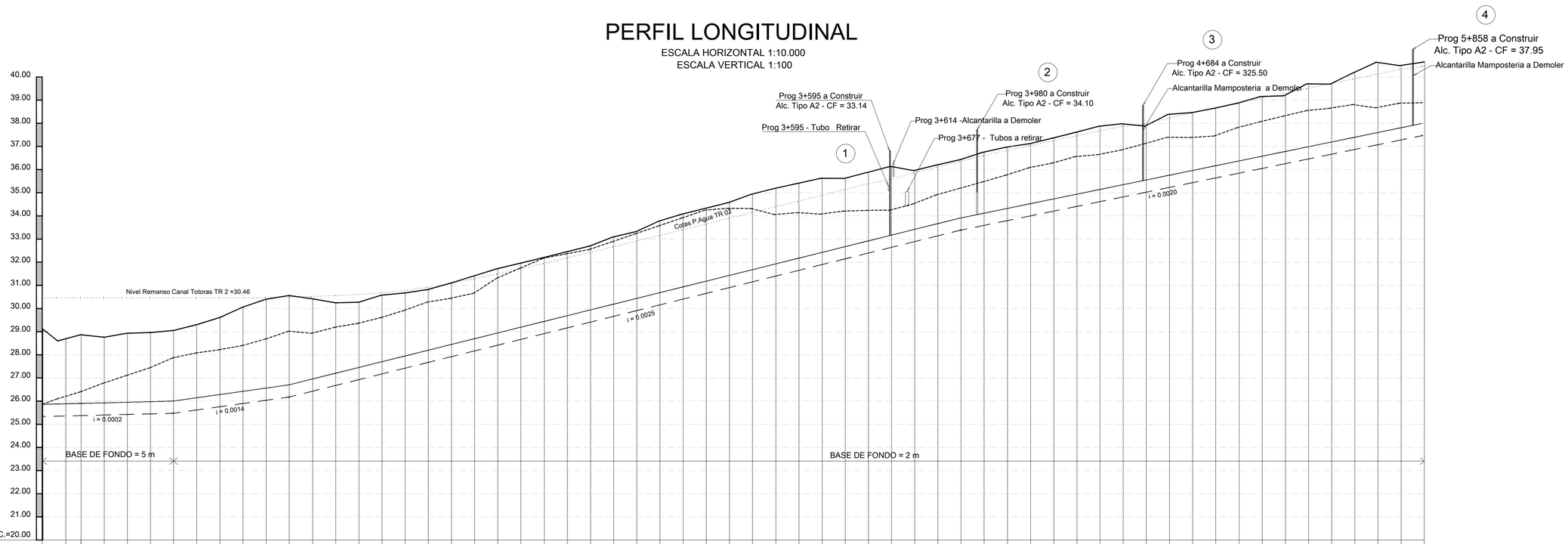
IMAGEN SATELITAL

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS-SUBSECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN HÍDRICA
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

PROYECTISTA: AREA PROYECTO ROSARIO DIBUJANTE: ARQ. CAMILA AMATRIAIN	OBRA: ALCANTARILLAS EN CANAL LARGUIA DEPARTAMENTO IRIONDO
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS ING. SERGIO ROJAS	
DIRECTOR PROVINCIAL DE PROYECTOS ING. JONATHAN ROBERTO	
SUBSECRETARIO DE PLANIFICACIÓN HÍDRICA ING. RICARDO RUIZ	PLANO: UBICACION GENERAL Y TRAZA DE OBRA
SECRETARIO DE REC. HÍDRICOS LIC. NICOLÁS MIJICH	
MINISTERO DE OBRAS PÚBLICAS ABOG. LISANDRO ENRICO	
EXPEDIENTE N°: 1907-0012735-7	FECHA: ENERO 2025 / **ESCALA:** Indicadas / PLANO Nro.: 01

PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA HORIZONTAL 1:10.000
ESCALA VERTICAL 1:100



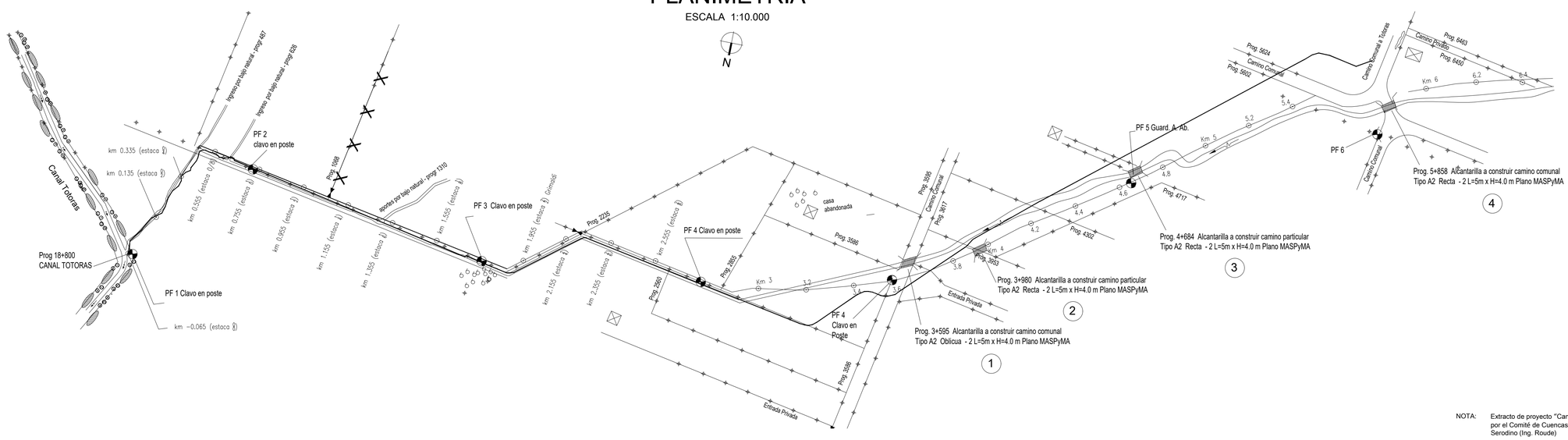
PROGR. [Km.]	0+065	0+035	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	1+000	1+100	1+200	1+300	1+400	1+500	1+600	1+700	1+800	1+900	2+010	2+100	2+200	2+300	2+400	2+500	2+600	2+700	2+800	2+900	3+000	3+100	3+200	3+300	3+400	3+500	3+600	3+700	3+800	3+900	4+000	4+100	4+200	4+300	4+400	4+500	4+600	4+700	4+800	4+900	5+000	5+100	5+200	5+300	5+400	5+500	5+600	5+700	5+800	5+900
COTA TERRENO NAT.	29.12	28.60	28.67	28.77	28.94	28.97	29.07	29.32	29.63	30.09	30.43	30.59	30.46	30.29	30.31	30.63	30.72	30.87	31.16	31.46	31.77	32.01	32.26	32.51	32.76	33.14	33.37	33.83	34.12	34.38	34.63	35.00	35.25	35.47	35.70	35.69	35.95	36.22	36.04	36.28	36.52	36.84	37.06	37.22	37.45	37.70	37.96	38.07	37.97	38.48	38.55	38.73	38.95	39.24	39.27	39.79	39.77	40.26	40.73	40.58	40.73
COTA FONDO EXISTENTE	25.86	26.10	26.40	26.78	27.11	27.44	27.87	28.08	28.22	28.41	28.69	29.03	28.95	29.21	29.38	29.64	29.95	30.31	30.47	30.69	31.34	31.77	32.20	32.39	32.58	32.93	33.27	33.61	33.95	34.30	34.37	34.37	34.11	34.19	34.14	34.27	34.30	34.32	34.59	34.98	35.27	35.55	35.84	36.17	36.37	36.65	36.75	36.95	37.22	37.51	37.50	37.56	37.93	38.19	38.43	38.68	38.78	38.94	38.81	39.01	39.03
RASANTE	25.86	25.88	25.90	25.93	25.95	25.98	26.00	26.14	26.28	26.42	26.56	26.70	26.95	27.20	27.44	27.69	27.94	28.19	28.44	28.69	28.93	29.18	29.43	29.68	29.93	30.18	30.42	30.67	30.92	31.17	31.42	31.67	31.91	32.16	32.41	32.66	32.91	33.16	33.40	33.65	33.90	34.10	34.31	34.51	34.72	34.92	35.13	35.33	35.54	35.74	35.95	36.15	36.36	36.56	36.77	36.97	37.18	37.38	37.59	37.79	38.00

REFERENCIAS

- NIVEL REMANSO CANAL TOTORAS
- COTA TERRENO NAT.
- COTA FONDO EXISTENTE
- RASANTE

PLANIMETRIA

ESCALA 1:10.000



NOTA: Extracto de proyecto "Canal Larguía - Primera Etapa" presentado por el Comité de Cuencas Arroyo Totoras, canales Salto Grande y Serodino (Ing. Roude)

ALCANTARILLAS EXISTENTES

Nº	PROG.	DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA EXISTENTE	UBICACIÓN	ACCION NECESARIA
1	3+595	Una fila tubos D = 0.40 m. - AC=8.70 m.	CAMINO COMUNAL	REEMPLAZAR
2	3+614	Alcantarilla Mamposteria L=0.60m. H=0.30 m AC=6.00m	CAMINO PARTICULAR	RETIRAR
3	3+677	Dos fials de tubos D = 0.80 m. - AC=6.00 m.	CAMINO PARTICULAR	RETIRAR
4	4+684	Alcantarilla Mampostería 2 tramos 1.5 m - H=1.80. - AC=4.60	CAMINO PARTICULAR	REEMPLAZAR
5	5+858	Alcantarilla Mampostería 2 tramos.2 m - H=1.80 m.AC=6.60 m	CAMINO COMUNAL	REEMPLAZAR

ALCANTARILLAS A CONSTRUIR

ID	PROG	ESTRUCTURA A COLOCAR	ANCHO CALZADA	H. TOTAL	COTA FUNDAC.	COTA DESAGUE	COTA VIGA	COTA CALZADA
1	3+595	Tipo A2 Oblicua (2L = 5m) Con Baranda	8,0	5,0	32,14	33,14	37,14	37,41
2	3+980	Tipo A2 Recta (2L = 5m) Sin Baranda	6,5	5,0	33,10	34,10	38,10	38,37
3	4+684	Tipo A2 Recta (2L = 5m) Sin Baranda	6,5	4,5	34,50	35,50	39,00	39,27
4	5+858	Tipo A2 Recta (2L = 5m) Con Baranda	8,0	4,5	36,95	37,95	41,45	41,72

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS-SUBSECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN HÍDRICA
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

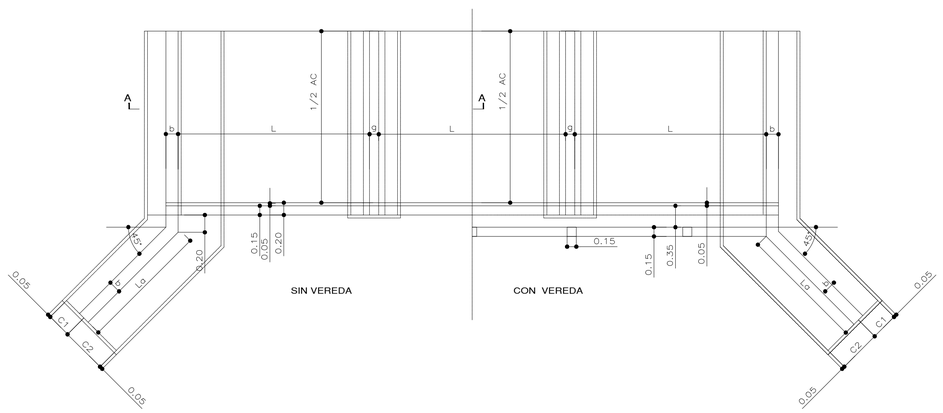
PROYECTISTA: AREA PROYECTO ROSARIO
DIBUJANTE: ARQ. CAMILA AMATRIAIN
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS
ING. SERGIO ROJAS
DIRECTOR PROVINCIAL DE PROYECTOS
ING. JONATHAN ROBERTO
SUBSECRETARIO DE PLANIFICACIÓN HÍDRICA
ING. RICARDO RUIZ
SECRETARIO DE REC. HÍDRICOS
LIC. NICOLÁS MUJICH
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
ABOG. LISANDRO ENRICO
EXPEDIENTE Nº: 1907-0012735-7

OBRA:
ALCANTARILLAS EN CANAL LARGUIA
DEPARTAMENTO IRIONDO

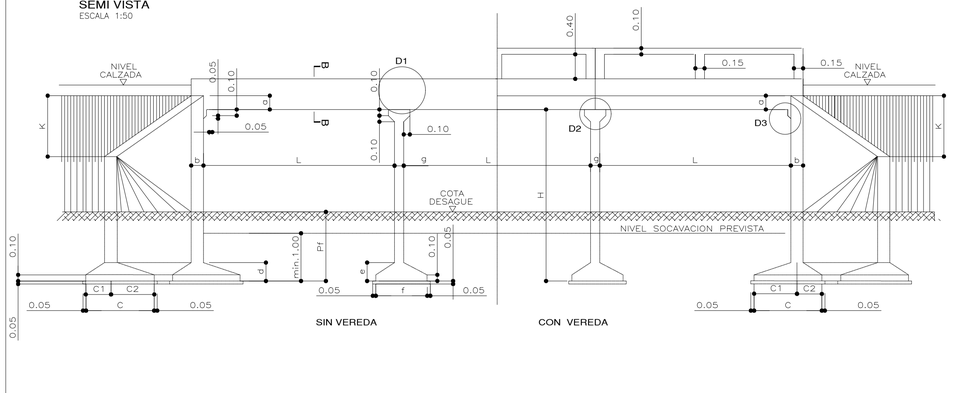
PLANO:
PLANIMETRIA Y PERFIL LONGITUDINAL
TRAMO PROG 0+000 - PROG 5+850

FECHA:	ESCALA:	PLANO Nro.:
ENERO 2025	Indicadas	02

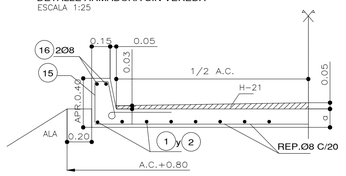
SEMI PLANTA
ESCALA 1:50



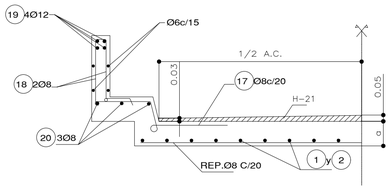
SEMI VISTA
ESCALA 1:50



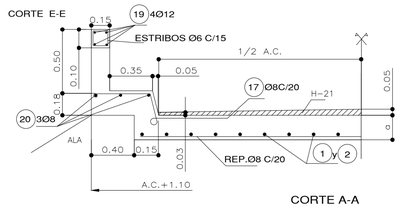
SEMI SECCION B-B
DETALLE ARMADURA SIN VEREDA
ESCALA 1:25



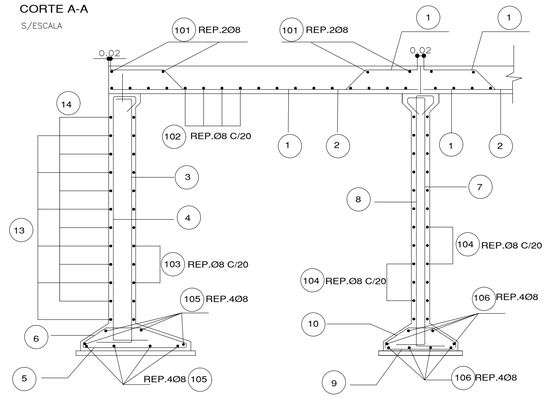
SEMI SECCION C-C
DETALLE LOSA CON VEREDA
ESCALA 1:25



CORTE E-E

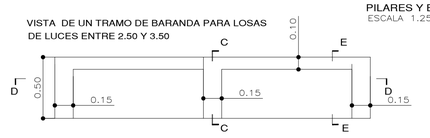


CORTE A-A
S/ESCALA

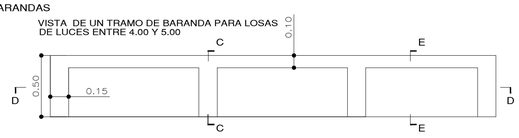


PILARES Y BARANDAS
ESCALA 1:25

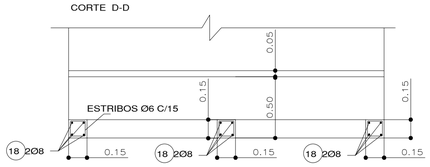
VISTA DE UN TRAMO DE BARANDA PARA LOSAS DE LUCES ENTRE 2.50 Y 3.50



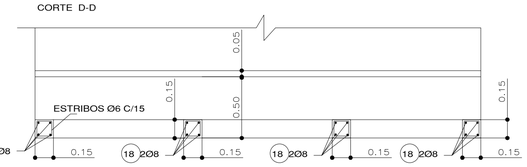
VISTA DE UN TRAMO DE BARANDA PARA LOSAS DE LUCES ENTRE 4.00 Y 5.00



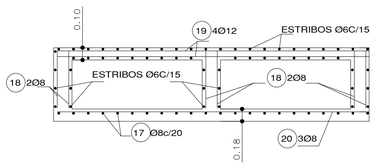
CORTE D-D



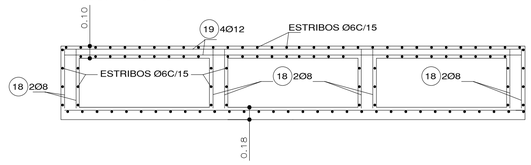
CORTE D-D



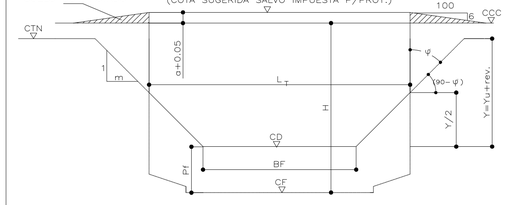
DETALLE ARMADURA
CORTE LONGITUDINAL



DETALLE ARMADURA
CORTE LONGITUDINAL



DETERMINACION DE LA LUZ TOTAL DEL PUENTE (L_T)



$$L_T = Bf + \frac{Y}{Tg(90-\varphi)}$$

$$H = C.C.C. - C.D. + Pf$$

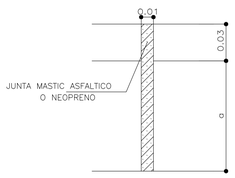
- Si $L_T \leq 5m \rightarrow 1$Tramo. L = múltiplo de 0.50m inmediatamente superior. (*)
- Si $5m < L_T \leq 10m \rightarrow 2$Tramos. $2.50 \leq [L=(L_T-0.15)/2] \leq 5.00$. L = múltiplo de 0.50m inmediatamente superior. (*)
- Si $10m < L_T \leq 15m \rightarrow 3$Tramos. $2.50 \leq [L=(L_T-0.30)/3] \leq 5.00$. L = múltiplo de 0.50m inmediatamente superior. (*)

(*) Posibles valores de L(m):					
2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00

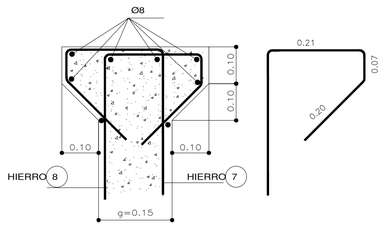
REFERENCIAS:

CCP = COTA CALZADA PUENTE
CCC = COTA CALZADA CAMINO
CTN = COTA DE TERRENO NATURAL
CF = COTA DE FUNDACION
CD = COTA DE DESAGUE
Pf = PROFUNDIDAD DE FUNDACION
φ = ANGULO TALUD
m = tgφ
L_T = LUZ TOTAL DEL PUENTE
L = LUZ DEL TRAMO

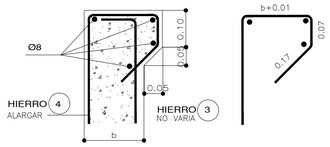
DETALLE D1



DETALLE D2
HIERROS 7 y 8



DETALLE D3
HIERROS 3 y4



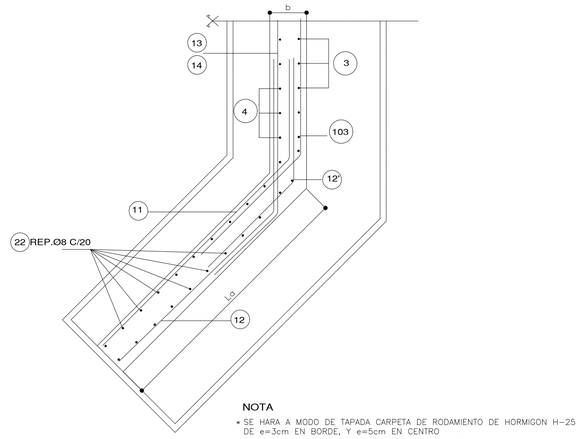
DIMENSIONES

H (m)	b (cm)	e (cm)	g (cm)	C (cm)						C1 (cm)						d (cm)						f (cm)						La (m)	k (m)			
																													TALUD CALZADA 1:Z (ver croquis)			
				L=2.50	L=3.00	L=3.50	L=4.00	L=4.50	L=5.00	L=2.50	L=3.00	L=3.50	L=4.00	L=4.50	L=5.00	L=2.50	L=3.00	L=3.50	L=4.00	L=4.50	L=5.00	L=2.50	L=3.00	L=3.50	L=4.00	L=4.50	L=5.00		1 :1.5	1 : 2	1 : 3	1 : 4
2.50	15	25	15	55	70	70	75	75	90	25	30	30	35	35	45	25	25	25	25	25	25	55	65	70	80	85	90	2.00	0.94	0.71	0.48	0.36
3.00	15	25	15	65	75	75	80	80	100	25	30	30	35	35	45	25	25	25	25	25	25	60	65	70	80	85	95	2.00	0.94	0.71	0.48	0.36
3.50	15	25	15	70	80	80	85	90	105	25	30	30	35	35	45	25	25	25	25	25	25	60	70	70	80	85	95	2.00	0.94	0.71	0.48	0.36
4.00	16	25	15		85	90	95	95	110		30	30	35	35	45		25	25	25	25	30		70	70	80	85	95	2.25	1.06	0.80	0.54	0.40
4.50	20	25	15			110	110	125	125			35	35	35	45			30	30	35	35			75	80	90	95	2.50	1.18	0.89	0.59	0.44
5.00	22	25	15				135	135	140				40	40	45				35	35	35				85	90	95	2.50	1.18	0.89	0.59	0.44
5.50	26	25	15					150	160					45	50					40	40					90	95	2.75	1.30	0.98	0.64	0.48
6.00	29	25	15						180						60						45						100	2.75	1.30	0.98	0.64	0.48

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

CROQUIS TALUD DE CALZADA

DETALLE ARMADURA MURO DE ALA
ESCALA 1:25



NOTA
- SE HARA A MODO DE TAPADA CARPETA DE RODAMIENTO DE HORMIGON H-25 DE e=3cm EN BORDE, Y e=5cm EN CENTRO
- RECUBRIMIENTO MINIMO ARMADURA PRINCIPAL = 3cm

DATOS A FIJAR EN EL PROYECTO DE ALCANTARILLA TIPO A2

AC = (m)
CON O SIN VEREDA = (m)
Pf= (m)

TIPO DE CARGA
SEGUN NORMA N.B.6 (BRASILEÑA)
CAMION 36 T

HORMIGON ESTRUCTURAL TIPO H-25 (CIRSOC)
ACERO TIPO A.D.N.420
HORMIGON DE LIMPIEZA H-15

NOMENCLATURA:

L = LUZ TRAMO ALCANTARILLA (m)
H = ALTURA DE ESTRIBO Y/O PILA (m)
AC = ANCHO DE CALZADA (m)
φ =DIAMETRO BARRA DE HIERRO (mm)
S = SEPARACION ENTRE BARRAS (cm)
σt =TENSION ADMISIBLE MINIMA DEL TERRENO DE FUNDACION =2.00Kg/cm2.
Pf = PROFUNDIDAD DE FUNDACION = (COTA DE DESAGUE – COTA DE FUNDACION)
σe =TENSION ADMISIBLE DEL ACERO TIPO ADN 420 = 2400Kg/cm2.
HORMIGON H-15 (BAJO FUNDACION). SEGUN NORMA CIRSOC 201.
HORMIGON H-25 (ESTRUCTURAL) SEGUN NORMA CIRSOC 201.
LA COTA DE FUNDACION SE FIJARA DEFINITIVAMENTE EN BASE A CALIDAD DEL TERRENO.

NOTA: Extracto de proyecto "Canal Larguía - Primera Etapa" presentado por el Comité de Cuencas Arroyo Totoras, canales Salto Grande y Serodino (Ing. Roude)

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS-SUBSECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN HÍDRICA
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

PROYECTISTA: AREA PROYECTO ROSARIO
DIBUJANTE: ARQ. CAMILA AMATRIAIN
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS ING. SERGIO ROJAS
DIRECTOR PROVINCIAL DE PROYECTOS ING. JONATHAN ROBERTO
SUBSECRETARIO DE PLANIFICACIÓN HÍDRICA ING. RICARDO RUIZ
SECRETARIO DE REC. HÍDRICOS LIC. NICOLÁS MIJICH
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS ABOG. LISANDRO ENRICO
EXPEDIENTE Nº: 1907-0012735-7

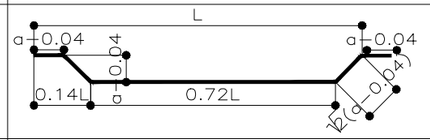
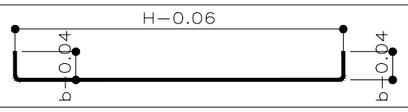
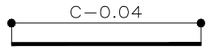
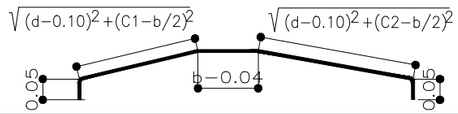
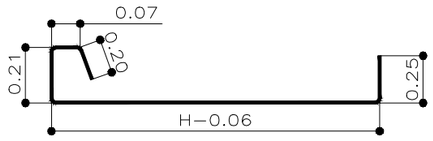
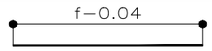
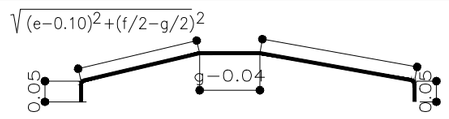
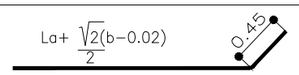
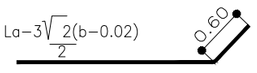
OBRA: ALCANTARILLAS EN CANAL LARGUIA
DEPARTAMENTO IRIONDO

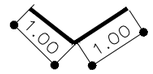
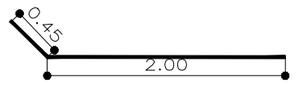
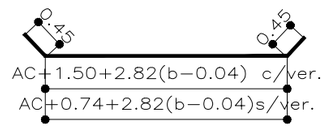
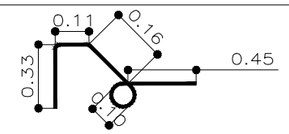
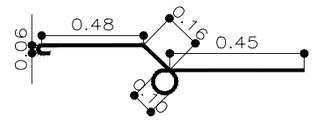
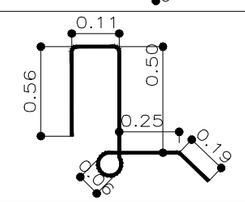
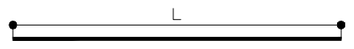
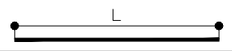
PLANO: PLANO TIPO ALC RECTA TIPO A2
LUCES SIMPLE Y MULTIPLES
(2.50-3.00-3.50-4.00-4.50-5.00)
PLANTA-VISTA-CORTES- ARMADURAS

FECHA: ENERO 2025
ESCALA: Indicadas
PLANO Nro.: 03

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
053

DOBLADO DE HIERROS

N°	DOBLADO	LONGITUD TOTAL
1		L 1TRAMO Li=L+2b−0.04+0.82(a−0.04) L 2TRAMOS Li=2L+2b+g−0.06+1.64(a−0.04) L 3TRAMOS Li=3L+2b+2g−0.08+2.46(a−0.04)
2-16 20		L 1TRAMO Li=L+2b−0.04 L 2TRAMOS Li=2L+2b+g−0.06 L 3TRAMOS Li=3L+2b+2g−0.08
3		Li =H+2b−0.14
4		Li =H+2b+0.18
5		L=C−0.04
6		L=√(d−0.10)²+(C1−b/2)²+b+√(d−0.10)²+(C2−b/2)²+0.06
7y8		Li =H+0.67
9		Li =f−0.04
10		Li= 2√(e−0.10)²+(f/2−g/2)²+g+0.06
11		Li = La+√2(b−0.02)/2+0.45
12		Li = La−3 √2(b−0.02)/2+0.60

N°		
12'		L=2.00
13		L= 2.45
14		L c/ver.=AC.+2.40+2.82(b−0.04) L s/ver.=AC.+1.64+2.82(b−0.04)
15		Li= 1.36 (s/ver.)
17		Li= 1.53 (c/ver.)
18		Li= 1.80
19		L 1TRAMO =L+2b−0.04 L 2TRAMOS=2L+2b+g−0.06 L 3TRAMOS=3L+2b+2g−0.06
21		L=0.25
22		L prom.=H+a−K/2−0.04

NOTA: Extracto de proyecto “Canal Larguía - Primera Etapa” presentado por el Comité de Cuencas Arroyo Totoras, canales Salto Grande y Serodino (Ing. Roude)

ARMADURA

BARRA N° / H (m)	3 - 4												5		6		7		8		9																10		11		12 12'		13		14		16		18		19		20		21		22	
	L=2.50		L=3.00		L=3.50		L=4.00		L=4.50		L=5.00										L=2.50		L=3.00		L=3.50		L=4.00		L=4.50		L=5.00														P/GR		P/COL.		P/BAR		P/VER					
	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	cant	Ø	cant	Ø	cant	Ø	cant	Ø	S	Ø	S
2.50	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	10	20	10	20	8	20	8	20	8	20	8	40	8	40	8	2	8	2	16	4	8	3	10	15	8	20
3.00	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	10	20	10	20	10	17	8	20	8	18	8	18	8	36	8	36	8	2	8	2	16	4	8	3	10	15	8	20
3.50	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	17	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	10	20	10	20	10	17	8	20	10	19	10	19	10	37	10	37	8	2	8	2	16	4	16	4	10	15	8	20
4.00			8	10	8	10	8	10	8	10	8	10	10	17	8	20	8	20	8	20			8	20	8	20	8	20	8	20	8	17	8	20	12	19	12	19	12	37	12	37	8	2	8	2	16	4	16	4	10	15	8	20
4.50					8	10	10	13	12	14	12	14	10	15	8	20	8	20	8	20					8	20	8	20	8	20	8	17	8	20	16	20	16	20	16	40	16	40	8	2	8	2	16	4	16	4	10	15	8	20
5.00							12	13	12	13	12	13	12	17	8	20	8	20	8	20							8	20	8	20	8	17	8	20	16	19	16	19	16	37	16	37	8	2	8	2	16	4	16	4	10	15	8	20
5.50									16	19	16	19	16	20	8	20	8	20	8	20									10	20	8	16	8	20	16	18	16	18	16	37	16	37	8	2	8	2	16	4	16	4	10	15	8	20
6.00											16	17	16	20	8	20	8	20	8	20											8	15	8	20	16	17	16	17	16	35	16	35	8	2	8	2	16	4	16	4	10	15	8	20

CORDON VEREDA

BARRA N° / H (m)	15		17	
	Ø	S	Ø	S
2.50	8	20	8	20
3.00	8	20	8	20
3.50	8	20	8	20
4.00	8	20	8	20
4.50	8	20	8	20
5.00	8	20	8	20
5.50	8	20	8	20

LOSA

BARRA N° / L (m)	1		2	
	Ø	S	Ø	S
2.50	12	28	12	28
3.00	16	40	16	40
3.50	16	37	16	37
4.00	16	35	16	35
4.50	16	31	16	31
5.00	16	29	16	29

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS-SUBSECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN HÍDRICA
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

PROYECTISTA: AREA PROYECTO ROSARIO
DIBUJANTE: ARQ. CAMILA AMATRIAIN
DIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS
ING. SERGIO ROJAS
DIRECTOR PROVINCIAL DE PROYECTOS
ING. JONATHAN ROBERTO
SUBSECRETARIO DE PLANIFICACIÓN HÍDRICA
ING. RICARDO RUIZ
SECRETARIO DE REC. HÍDRICOS
LIC. NICOLÁS MIJICH
MINISTERO DE OBRAS PÚBLICAS
ABOG. LISANDRO ENRICO
EXPEDIENTE N°: 1907-0012735-7

OBRA:
ALCANTARILLAS EN CANAL LARGUIA
DEPARTAMENTO IRIONDO

PLANO: PLANO TIPO ALC RECTA TIPO A2
LUCES SIMPLE Y MULTIPLES
(2.50-3.00-3.50-4.00-4.50-5.00)
DOBLADO DE HIERROS-PANILLAS

FECHA:	**ESCALA:**	PLANO Nro.:
ENERO 2025	Indicadas	04

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
054

PLIEGO UNICO DE BASES Y CONDICIONES

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
055

PLIEGO UNICO DE BASES Y CONDICIONES

C A P I T U L O I

CONCEPTOS GENERALES

ARTICULO Nº 1) 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 Públicas, sin perjuicio de las bases y condiciones complementarias y especificaciones técnicas para cada obra.

ARTICULO Nº 2) DENOMINACIONES - SIGNIFICADO:

A los efectos de la aplicación de este Pliego y todo otro documento contractual de la obra, se emplearán 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 Obras Públicas** (de conformidad a las nuevas competencias asignadas por Ley N° 14.224/23)

LEY: La de Obras Públicas 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.

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 Nº 3) 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 sólo 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 Nº 4) 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.

ARTICULO Nº 5) CAPACIDAD Y HABILITACION:

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

ARTICULO Nº 6) 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 Ítems 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.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
057

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 Nº 7) ORDEN DE PRELACION:

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 Nº 8) 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 Nº 9) CÓMPUTO DE LOS PLAZOS:

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 Nº 10) LUGAR Y FECHA DE PRESENTACION DE LAS OFERTAS:

Deberán ser 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, aún cuando se justifique con el matasellos u otro elemento, haberse despachado a tiempo.

ARTICULO Nº 11) DOMICILIO DEL PROPONENTE:

El proponente deberá constituir domicilio especial en la Provincia.

ARTICULO Nº 12) 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 ..... a las.... horas, en ..... (calle) ..... Nº ..... SANTA FE.

ARTICULO Nº 13) DOCUMENTOS PARA LA PRESENTACION:

En el marco de las previsiones del Artículo 26 de la Ley N° 14256 – GOBERNANZA DE DATOS Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA, los documentos que deben incluirse en el sobre de presentación o cargarse en la plataforma de gestión digital vigente, son los siguientes:

1. Garantía de la propuesta consistente en el uno por ciento (1%) del importe del Presupuesto Oficial de la Obra que se licite y que en el caso de existir dos (2) o más presupuestos oficiales, por haberse previsto alternativas, se tomará 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 a satisfacción de la Superioridad.

e) Fianza mediante póliza de seguro.

2. Sobre-Propuesta: Debidamente cerrado, dentro del sobre presentación, o en la plataforma digital vigente, conteniendo únicamente la propuesta con que el interesado se presenta a la Licitación y el análisis de precios de los ítems del Presupuesto Oficial que la justifique, cuando su presentación sea exigida por el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias de la obra; y llevará por leyenda:

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

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

4. 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.

5. Sellado de Ley de la Propuesta.

6. Declaración jurada donde el contratista manifieste conocer el lugar y las condiciones en que se ejecutará la obra, donde acepte someterse en caso de conflicto judicial a los tribunales ordinarios de la ciudad de Santa Fe, y que manifieste haber visado los pliegos específicos, las circulares aclaratorias y toda documentación que se haya publicado en la página web de licitaciones de la provincia y/o la que en un futuro la reemplace.

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

El incumplimiento de los requisitos exigidos por los incisos 1 y 2 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 apertura de ofertas o la visibilización de las mismas en la plataforma digital vigente.

ARTICULO Nº 14) PROPUESTA:

La propuesta se presentará redactada en idioma castellano, sin raspadura, enmienda, entrelínea 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.

ARTICULO Nº 15) 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 un plazo igual al plazo original de mantenimiento establecido en el PByC, 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.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
060

ARTICULO Nº 16) ACTO DE APERTURA DE LA LICITACIÓN:

El acto de Apertura de la Licitación se realizará mediante plataforma de gestión digital vigente, el cual podrá, a criterio del organismo licitante, transmitirse digitalmente o desarrollarse de forma presencial 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 y/o en otras plataformas digitales de difusión que a tal fin se determinen, Lugar, Fecha y Hora del Acto de Apertura de la Licitación, formas de acceso a medios digitales o virtuales y plataformas de comunicación digital y todo otro elemento que permita acceder a la información, pudiendo establecerse, para los casos de eventualidades climáticas o de fuerza mayor, lugar y fecha subsidiaria, en el que se realizará en caso de imposibilidad del primero de ellos.

La apertura de sobres podrá realizarse a través de medios digitales o virtuales, por plataformas que aseguren la transparencia en el acto.

Quienes invoquen representación deberán acreditar su personería mediante poderes otorgados en la forma que establece el Artículo 11° del Decreto N° 4174/15, o el que lo sustituya.

ARTICULO Nº 17) APERTURA DE LOS SOBRES DE PRESENTACIÓN:

El día de la Licitación y a la hora fijada, bajo la presidencia del señor Ministro de Obras Públicas, el titular de la Repartición o funcionario formalmente autorizado, se anunciará el número de las propuestas recibidas e inmediatamente se procederá a ejecutar el proceso de apertura o visibilización a través de los medios y/o recursos utilizados para tal caso, en presencia de los interesados que concurran al acto o se encuentren conectados a través de plataformas digitales, en primer lugar, todos los sobres de presentación mencionando los documentos que se acompañan.

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

En los casos en que la apertura de sobre se hiciera por medios digitales o virtuales, las observaciones podrán formularse hasta 48 horas posteriores de realizado el acto de apertura, por los medios que sean habilitados a tal efecto.

ARTICULO Nº 18) 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 representantes autorizados o los funcionarios actuantes podrán formular las observaciones que crean necesarias.

En los casos en que la apertura de sobres se hiciera por medios digitales o virtuales, las observaciones podrán realizarse hasta 48 horas posteriores de realizado el acto de apertura, por los medios que sean habilitados a tal efecto.

ARTICULO Nº 19) OBSERVACIONES:

Las observaciones que se formulen durante el acto de Apertura de la licitación deberán ser concretas y concisas, sin admitirse discusión sobre ellas, ajustadas estrictamente a los hechos o documentos cuestionados y realizada en las formas y plazos establecidas para ellas.

ARTICULO Nº 20) 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 Nº 21) 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.

La Superioridad podrá, en caso de no estimar convenientes las ofertas presentadas, rechazar todas las propuestas, sin que ello otorgue a los proponentes el 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 Nº 22) CONTRATO:

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

ARTICULO Nº 23) 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 Nº 24) 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 Nº 25) DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS DEL CONTRATO:

Se considera documentación complementaria a la siguiente:

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 Nº 26) 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 Nº 27) 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 Nº 28) 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 Nº 29) 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 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.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
063

C A P I T U L O IV

INSPECCION DE OBRA

ARTICULO Nº 30) 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 Nº 31) 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 órdenes del personal auxiliar de la Inspección.

ARTICULO Nº 32) 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 Nº 33) DIRECCION DE LOS TRABAJOS:

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 Nº 34) 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 Nº 35) LIBRO DE ÓRDENES 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 está 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 Nº 36) ACATAMIENTO:

Es obligación del Contratista acatar de inmediato las Órdenes 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 Nº 37) 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 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 descontará del plazo previsto para la ejecución de la Obra.

ARTICULO Nº 38) 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 Órdenes de Servicio. Dicho Libro deberá reunir las mismas formalidades que el Libro de Órdenes de Servicio.

C A P I T U L O V

EL CONTRATISTA, SUS REPRESENTANTES Y SU PERSONAL

ARTICULO Nº 39) 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 Nº 40) 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 título habilitante.

ARTICULO Nº 41) PERSONAL DEL CONTRATISTA:

El Contratista sólo 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 éste 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 Nº 42) SEGURIDAD, HIGIENE Y ACCIDENTES DE TRABAJOS:

El Contratista está 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 Nº 43) SALARIOS DE LOS OBREROS:

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

En el obrador y en lugar bien destacado se colocará 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.

ARTICULO Nº 44) 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 Nº 45) 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 Nº 46) DOCUMENTACION EN OBRA:

El Contratista conservará 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 Nº 47) 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 Contratista será responsable de toda demora en la ejecución de las Obras, salvo prueba en contrario a cargo del mismo.

ARTICULO Nº 48) 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 Nº 49) REPLANTEO DE LAS OBRAS:

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

Es obligación del Contratista por sí, 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 está obligado conservar a su cargo y bajo su exclusiva responsabilidad.

Al terminar las operaciones de replanteo total o parcial, se labrará 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, el importe proveniente de los gastos de movilidad, viáticos, sueldos y jornales de los empleados de la Repartición que tengan que intervenir.

ARTICULO Nº 50) 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 Nº 51) OBRADOR:

En oportunidad de labrarse el Acta de Replanteo o de iniciación de los Trabajos, se fijará 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 Nº 52) CALIDAD Y CONTROL DE LOS MATERIALES:

En todas las Obras se utilizarán 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 entregará sin cargo alguno, la de los materiales a emplear en Obra.

ARTICULO Nº 53) 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 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 Nº 54) 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 Nº 55) 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 cómputo y detalle especial que se refiera a los mismos, debe registrarse en la respectiva Acta.

ARTICULO Nº 56) 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 tomarán del fondo de reparo o de los certificados pendientes.

ARTICULO Nº 57) 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 obligó, 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 Nº 58) 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 considerará 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.

ARTICULO Nº 59) 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 Nº 60) DAÑOS A PERSONAS Y PROPIEDADES:

El Contratista tomará oportunamente todas las disposiciones y precauciones necesarias para evitar daños al personal de la Obra, a esta misma y a terceros, ya sea por maniobra en el Obrador, por acción de las máquinas 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 Nº 61) MARCHA DE LOS TRABAJOS:

El Contratista ajustará sus tareas al Plan de Trabajo presentado. En caso de atraso en su cumplimiento, la Inspección ordenará su intensificación. El Contratista debe acatar sin discusión las órdenes 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 Nº 62) RELACIONES CON OTROS CONTRATISTAS:

El Contratista debe facilitar la marcha simultánea y sucesiva de los trabajos ejecutados por él 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.

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 Nº 63) 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 Nº 64) 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, comunicará 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 término de ese plazo, se librarán los certificados por el trabajo realizado a satisfacción, sin perjuicio del derecho del Contratista al reclamo por daños 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 Nº 65) 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 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 tomarán 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.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
FOLIO N°
071

ARTICULO Nº 66) 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 Nº 67) MEDICION DE LA OBRA:

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

El representante técnico de la obra está 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.

No se computarán 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 término, 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 Nº 68) 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 acompañarán 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 Nº 69) 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 Nº 70) 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 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 Nº 71) 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 Nº 72) 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 Nº 73) 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 pasible 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 Nº 74) 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.

La recepción parcial de la Obra se efectuará cuando existan trabajos terminados que constituyan una unidad, que en sí 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 órdenes 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 dé 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 Nº 75) 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 Nº 76) RECEPCION DEFINITIVA:

Transcurrido el plazo de conservación y garantía establecido, tendrá lugar la Recepción Definitiva que se efectuará 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 Nº 77) 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 en este Capítulo, 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 más su actualización, conforme a su régimen de Variaciones de Costos.

ARTICULO Nº 78) 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‰ (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. Sólo se incluirán en el cómputo del plazo contractual, las prórrogas y ampliaciones concedidas.

ARTICULO Nº 79) 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‰ (medio por mil) del importe del contrato por cada día de atraso en la terminación de la Obra.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
074

ARTICULO Nº 80) FALTAS E INFRACCIONES:

Si el Contratista cometiera faltas o infracciones a este Pliego, a los demás Pliegos o a las órdenes escritas de la Inspección y Resoluciones de la Repartición, se hará pasible a la imposición de multas que podrán variar del 0,5‰ al 10‰ (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.

ARTICULO Nº 81) 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 OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
075

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
076

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

ARTICULO Nº 1) OBJETO

El presente llamado a **Licitación Pública** tiene por objeto contratar los trabajos para la ejecución de la Obra **"EJECUCIÓN DE OBRAS DE ARTE EN CANAL LARGUÍA - DPTO. IRIONDO - PROVINCIA DE SANTA FE."**.

Para solucionar los problemas de anegamiento que generan los escurrimientos pluviales de la ciudad de Totoras en las propiedades rurales que se encuentran aguas abajo del lugar donde descargan las aguas y el deterioro de la red vial, se plantea entre otras, la ejecución de las siguientes obras:

Obras de arte

- Prog. 3+595: Retiro tubos y construcción de alcantarilla nueva
- Prog. 3+980: Demolición y reemplazo de alcantarilla existente
- Prog. 4+684: Demolición y reemplazo de alcantarilla
- Prog. 5+858: Demolición y reemplazo de alcantarilla

Los trabajos precedentes se realizarán conforme a lo establecido por el Proyecto Ejecutivo (Memoria Descriptiva, Memoria Técnica, Pliego de ETP y Planos) elaborado y/o aprobado por el Ministerio de Obras Públicas de la Provincia de Santa Fe, y los Pliegos Único de Bases y Condiciones, de Condiciones Complementarias, de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares de la Administración de la Provincia de Santa Fe.

ARTICULO Nº 2) 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 Nº 5.188; el Decreto Ley de Contabilidad Provincial Nº 1757/56; la Ley de Administración Financiera Nº 12.510/06; lo establecido por Ley Provincial Nº 13.505/15; sus decretos reglamentarios o modificatorios; y, todas aquellas que las reemplacen, si correspondiere.

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 Nº 3) PRESUPUESTO OFICIAL

El presupuesto oficial se ha previsto en: **Pesos TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS MILLONES SETECIENTOS TRES MIL CUARENTA Y CINCO CON 67/100 ($ 376.703.045,67)**, estimado con valores al mes de **ENERO 2025** y de acuerdo a la planilla de ítem/sub-ítems y cantidades que forma parte de la presente documentación.

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".**

Deberán contar como mínimo con los siguientes montos:

- **CAPACIDAD DE CONTRATACION ANUAL (CCA) NECESARIA: $ 376.703.045,67**
- **CAPACIDAD TÉCNICA DE CONTRATACIÓN POR ESPECIALIDAD NECESARIA:**
  - ✓ **600 OBRAS DE ARTE: $ 376.703.045,67**

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"** (según lo establecido por el Artículo Nº 18 de la Ley de Obras Públicas Nº 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 Nº 12) y Nº 14) del Pliego Único de Bases y Condiciones (PUBC).

Los proponentes deben mantener su oferta durante el plazo de **CIENTO VEINTE (120) días** a partir de la fecha de apertura de los Sobres Presentación, en un todo de acuerdo a lo establecido en el Artículo Nº 15 del PUBC.

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

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 propuestas deberán 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 Nº 13 del Pliego Único de Bases y Condiciones, y encontrarse rotulado conforme las prescripciones del Artículo Nº 12 de dicho pliego.

El Oferente deberá indicar en este sobre **CONSTITUCIÓN DE DOMICILIO LEGAL/ESPECIAL en la ciudad de Santa Fe.**

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**.

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

LICITACIÓN 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**)

LAS EMPRESAS OFERENTES DEBERÁN INDICAR EN LA OFERTA PRESENTADA, EL PRESUPUESTO SIN REDONDEO A LOS FINES DE CONFECCIONAR EL ACTA DE APERTURA Y EVALUACIÓN DE OFERTAS, Y EL PRESUPUESTO CON REDONDEO A LOS FINES COMUNICACIONALES SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL MEMORANDUM Nº 02/2025 DEL MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS, CUYA COPIA SE ADJUNTA EN ESTE PLIEGO.

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 Nº 17 y Nº 18 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 **ANEXO IV,** 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 Nº 2429 y Nº 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 Nº 2429 y Nº 4114 y de toda otra disposición legal modificatoria o complementaria de las mismas.

Previo al otorgamiento de la Recepción Provisoria, se deberá presentar ante la Inspección de Obras la totalidad de los aportes definitivos en concepto de Representación Técnica, verificando cumplimiento el Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil.

ARTICULO 11º) FORMA DE COTIZAR:

La cotización se efectuará a valores del mes anterior al de la apertura de la licitación, en **pesos argentinos** (Art N° 1 - Decreto 3163/2021).

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 Obras Públicas. 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 Obras Públicas, 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 Obras Públicas, dentro del plazo de **SEIS (6) 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.

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 Nº 19.587 y su Decreto Reglamentario Nº 351/79.

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 Nº 42 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, sumando a la certificación la visita de la 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, Provinciales y Nacionales 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 incumplimientos sobre las mejoras de las No Conformidades Preventivas detectadas en auditorías realizadas por los profesionales de la DGOT, la Comitente retendrá en forma automática un 3% de la certificación mensual correspondiente, la que podrá ser reintegrada en la certificación posterior a la normalización de la situación debidamente acreditada. Si la contratista incurriere en esta falta en tres auditorías, sean estas consecutivas o no, el Comitente no reintegrará las retenciones vigentes hasta ese momento.

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

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 según Resolución Nº 836/20:

1- Categorías de las Obras en Función del Riesgo y Monto de la Póliza:

1-1- Obras de Alto Riesgo: Obras urbanas y aquellas que se ejecuten sobre la calzada de rutas nacionales y/o provinciales de alto tránsito, zona de caminos cercanos a las mismas y FFCC. El valor de la póliza deberá tener un límite de cobertura equivalente al 20% del monto vigente del contrato, no pudiendo ser nunca inferior a la suma de PESOS CUATROCIENTOS VEINTICINCO MILLONES DOSCIENTOS OCHENTA MIL CON 00/100 ($ 425.280.000,00).

1-2- Obras de Mediano Riesgo: Obras semiurbanas y de aquellas que se ejecuten en zonas de caminos próximos a rutas nacionales y/o provinciales de mediano tránsito. El valor de la póliza deberá tener un límite de cobertura equivalente al 10% del monto vigente del contrato, no pudiendo ser nunca inferior a la suma de PESOS DOSCIENTOS DOCE MILLONES SEISCIENTOS CUARENTA MIL CON 00/100 ($ 212.640.000,00).

1-3- Obras de Bajo Riesgo: Obras rurales y/o en caminos comunales de escaso tránsito. El valor de la póliza deberá tener un límite de cobertura equivalente al 5% del monto vigente del contrato, no pudiendo ser nunca inferior a la suma de PESOS CIENTO SEIS MILLONES TRESCIENTOS VEINTE MIL CON 00/100 ($ 106.320.000,00).

Las pólizas, tanto propias como de Subcontratistas aceptados por la Repartición deberán ser endosadas a nombre del Ministerio de Obras Públicas (CUIT: 30-71673260-2) 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.

Se deberá realizar una actualización automática y semestral de los montos mínimos exigibles en las tres categorías, en función del índice de variación de aumento de la construcción en la República Argentina, establecido por la Cámara Argentina de la Construcción.

El encargado de dicha tarea será el Área de Pliegos y Presupuesto de Obra, dependiente de la Subsecretaría de Planificación y Gestión a cargo de la Secretaría de Recursos Hídricos.

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:

a) <u>OBRAS HÍDRICAS (EN ZONAS DEL EJIDO URBANO)</u>

La empresa contratista queda obligada desde el inicio de la obra, hasta su recepción definitiva deberá proveer, colocar y mantener en un lugar visible al frente de la misma (y/o en aquel/los que indique/n la inspección), los carteles de obra, cuyas dimensiones y características serán conforme a lo estipulado por la Subsecretaría de Comunicación del Ministerio de Obras Públicas en los términos del manual y/o documento de identidad institucional, donde se establecen las especificaciones que normalizan el diseño y características morfológicas de los carteles de obras relacionado con la tipografía, colores, isologo, tamaños, proporciones e identificación de región, entre otros elementos gráficos compositivos y el modelo genérico adjunto al presente pliego.

Los carteles mínimos solicitados serán:

DOS (2) CARTELES OFICIALES DE OBRA POR CADA LOCALIDAD QUE ABARQUE

LA OBRA con las dimensiones y características exigidas por la Subsecretaría de Comunicación del Ministerio de Obras Públicas . Estas serán las "piezas publicitarias principales de la obra", es decir, las de mayores medidas. Las medidas serán de 8 x 4 metros, y sus ubicaciones, de frente a la visibilidad pública, serán acordadas con la Subsecretaría de Comunicación del Ministerio de Obras Públicas .

UN (1) PAQUETE DE CARTELES, que son complementarios a la pieza publicitaria principal de la obra, y consiste en distintos carteles que se adaptan al lugar donde se desarrolla la obra y sus máquinas:

Cartelería de pie y movible; carteles distribuidos en distintos sectores de la obra que exhiben el logo de Provincia de Santa Fe y una frase determinada por el Ministerio de Obras Públicas .

Se colocará como mínimo 10 (diez) carteles por obra.

Cartelería en máquinas; vinilos con el logo de la Provincia de Santa Fe que se adhieren a la maquinaria de obra. Se colocarán como mínimo 2 (dos) carteles por máquina en los laterales de las puertas.

Cartelería sobre rejas y vallas; carteles con el logo de la Provincia de Santa Fe que se plasman sobre rejas y/o vallas de obras. Se colocarán como mínimo 1 (uno) por valla y 1 (uno) cada dos rejas.

Cartelería sobre cercos publicitarios en obras en la vía pública: se definirá en una proporción del 50% para uso exclusivo de la imagen y publicidad de Gobierno. La ubicación y disposición será acordada con la Subsecretaría de Comunicación del Ministerio de Obras Públicas.

De acuerdo a lo descripto, las medidas y cantidad de los carteles quedarán establecidas en el manual y/o documento de identidad institucional que será entregado por la Subsecretaría de Comunicación del Ministerio de Obras Públicas a la/s empresa/s contratista/s de la obra/s.

DISEÑO Y MATERIAL

El diseño de los carteles, en todos los casos y sin excepción, serán provistos por la Subsecretaría de Comunicación del Ministerio de Obras Públicas . La unidad de enlace entre esta Subsecretaría del MOP y las empresa/s ejecutora/s de la/s obra/s está a cargo del subsecretario de Comunicación Fernando Alonso (contacto tel. 3462-565053), y la jefa de Imagen y Prensa, Danisa Simez. El correo electrónico que se utilizará para asuntos de cartelería será prensamopsf@gmail.com.

Los gastos que se originen por este concepto son por cuenta del Contratista y se consideran incluidos en el ítem "Movilización y Desmovilización de Obra". Si los carteles son dañados durante la obra, deberán ser repuestos por la empresa contratista.

Los inspectores de obra informarán la colocación de la cartelería y periódicamente el estado de la misma en general.

b) OBRAS HÍDRICAS (EN ZONAS RURALES)

La empresa contratista queda obligada desde el inicio de la obra, hasta su recepción definitiva deberá proveer, colocar y mantener en un lugar visible al frente de la misma (y/o en aquel/los que indique/n la inspección), los carteles de obra, cuyas dimensiones y características serán conforme a lo estipulado por la Subsecretaría de Comunicación del Ministerio de Obras Públicas en los términos del manual y/o documento de identidad institucional, donde se establecen las especificaciones que normalizan el diseño y características morfológicas de los carteles de obras relacionado con la tipografía, colores, isologo, tamaños, proporciones e

identificación de región, entre otros elementos gráficos compositivos y el modelo genérico adjunto al presente pliego.

Los carteles mínimos solicitados serán:

DOS (2) CARTELES OFICIALES DE OBRA POR CADA LOCALIDAD QUE ABARQUE LA OBRA con las dimensiones y características exigidas por la Subsecretaría de Comunicación del Ministerio de Obras Públicas . Estas serán las "piezas publicitarias principales de la obra", es decir, las de mayores medidas. Las medidas serán de 8 x 4 metros, y sus ubicaciones, de frente a la visibilidad pública, serán acordadas con la Subsecretaría de Comunicación del Ministerio de Obras Públicas .

UN (1) PAQUETE DE CARTELES, que son complementarios a la pieza publicitaria principal de la obra, y consiste en distintos carteles que se adaptan al lugar donde se desarrolla la obra y sus máquinas:

Cartelería de pie y movible; carteles distribuidos en distintos sectores de la obra que exhiben el logo de Provincia de Santa Fe y una frase determinada por el Ministerio de Obras Públicas. Se colocará como mínimo 4 (cuatro) carteles por obra.

Cartelería en máquinas; vinilos con el logo de la Provincia de Santa Fe que se adhieren a la maquinaria de obra. Se colocará como mínimo 1 (uno) por máquina en los laterales de las puertas.

Cartelería sobre rejas y vallas; carteles con el logo de Provincia de Santa Fe que se plasman sobre rejas y/o vallas de obras). Se colocarán como mínimo 1 (uno) por valla y 1 (uno) cada dos rejas.

Cartelería sobre cercos publicitarios en obras en la vía pública: se definirá en una proporción del 50% para uso exclusivo de la imagen y publicidad de Gobierno. La ubicación y disposición será acordada con la Subsecretaría de Comunicación del Ministerio de Obras Públicas.

De acuerdo a lo descripto, las medidas y cantidad de los carteles quedarán establecidas en el manual y/o documento de identidad institucional que será entregado por la Subsecretaría de Comunicación del Ministerio de Obras Públicas a la/s empresa/s contratista/s de la obra/s.

DISEÑO Y MATERIAL

El diseño de los carteles, en todos los casos y sin excepción, serán provistos por la Subsecretaría de Comunicación del Ministerio de Obras Públicas. La unidad de enlace entre esta Subsecretaría del MOP y la/s empresa/s ejecutora/s de la/s obra/s está a cargo del subsecretario de Comunicación Fernando Alonso (contacto tel. 3462-565053), y la jefa de Imagen y Prensa, Danisa Simez. El correo electrónico que se utilizará para asuntos de cartelería será prensamopsf@gmail.com.

Los gastos que se originen por este concepto son por cuenta del Contratista y se consideran incluidos en el ítem "Movilización y Desmovilización de Obra". Si los carteles son dañados durante la obra, deberán ser repuestos por la empresa contratista.

Los inspectores de obra informarán la colocación de la cartelería y periódicamente el estado de la misma en general.

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 (versión AutoCad 2013 o superior) los correspondientes PLANOS CONFORME A OBRA y cuatro (4) juegos completos de los

mismos ploteados en 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 de los 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 foto color 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.

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.

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 todos 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 ‰) 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 Nº 3599/02 y Nº 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 Provincial 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.

ARTICULO 32º) PROGRAMA PROVINCIAL DE USO SUSTENTABLE DE BIOCOMBUSTIBLE

Será de aplicación en la presente contratación lo indicado en la Ley N° 14010; la que establece en su Artículo 1 la creación del "Programa Provincial de Uso Sustentable de Biocombustible", el cual tendrá como objetivo llegar a la utilización masiva de biocombustibles (biodiesel, bioetanol o los combustibles renovables que pudieran surgir) en estado puro o en el mayor nivel posible de mezclas con combustibles fósiles en el territorio provincial.

Se incorpora, según Articulo 2 de la citada Ley, la exigencia de uso de bio-diesel al 100% (B100) en los equipos que se utilicen, en la medida que sea técnicamente viable y no se encuentre prohibido expresamente por el fabricante de los mismos o sus certificados de garantía, estableciendo una proporción de acuerdo al tipo de la obra o del servicio.

ARTICULO Nº 33) CERTIFICADOS DE LAS OBRAS:

Las Obras serán certificadas mensualmente. Los certificados serán acumulativos y seguirán las unidades respectivas de la licitación. Deberán tener los avances parciales mensuales justificados por medio de la inspección de obra. Se tomará de guía la planilla de oferta o el plan de trabajo presentado por la empresa y aprobado por la inspección, donde se describirán los ítems intervinientes sus medias parciales y acumuladas.

ARTÍCULO 34º) PRESERVACIÓN Y PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

Además de lo establecido en los ARTÍCULOS N° 52, 53, 56 y 57 del PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES de HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL DE LA SRH - MOP, se deja establecido que la Contratista deberá registrar e informar a la Inspección la incorporación de un profesional idóneo, que se encargue de realizar informes para el seguimiento arqueológico. En el caso de producirse hallazgos de restos históricos, durante el transcurso de la ejecución de la Obra, 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 la Contratista no podrá remover ni extraer o apoderarse de ninguno de dichos objetos, considerando que, en todos los casos, son propiedad pública. Cualquier medida adoptada estará de acuerdo con la Ley N° 25.743: Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico. El profesional mencionado en este artículo deberá tener título de Arqueólogo o Licenciado en Arqueología, Licenciado en Ciencias Naturales con Orientación en Paleontología o Licenciado en Geología. Todos los gastos - directos o indirectos - que demandaren la contratación del profesional y/o la concreción de estas tareas, o cualquier otra 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, debiendo considerarse en los gastos generales de la obra.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
092

CONSULTAS DEL PLIEGO:

Ministerio de Obras Públicas, sito en calle Av. Almirante Brown 4751 - (3000) Santa Fe- República Argentina

Correo Electrónico: subplanificacion_licitaciones@santafe.gov.ar

Secretaría de Recursos Hídricos - Subsecretaría de Planificación y Gestión

Sitio Web: www.santafe.gov.ar

ADQUISICIÓN DEL LEGAJO LICITACIÓN: 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.

LUGAR, FECHA Y HORA DE APERTURA DE LAS OFERTAS: Según lo establecido en el Boletín Oficial, diarios nacionales, provinciales.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
093

Santa Fe, 7 de marzo de 2025.-

MEMORANDUM N° 02/2025

DEL MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS

PARA TODAS LAS SECRETARIAS Y ORGANISMOS DESCENTRALIZADOS QUE FUNCIONEN EN EL ÁMBITO DE ESTE MINISTERIO

Asunto: Redondeo en el valor de los presupuestos oficiales y ofertas

Déjese sin efecto el memorándum 01/2025.

Se notifica mediante la presente a todas las Secretarías que forman parte de este Ministerio, así como a todos los Organismos Descentralizados que operan bajo su ámbito, a los fines optimizar la comunicación, será necesario ajustar los presupuestos oficiales redondeando al número de unidad de millones (1.000.000) más próximo, ya sea el anterior o el posterior.

A modo ejemplificativo, un presupuesto oficial u oferta de $45.551.550 deberá ser fijado, aplicando el redondeo requerido, en $46.000.000. Si el presupuesto oficial es de $45.449.550, debe establecerse, después de aplicar el redondeo solicitado, en $45.000.000.

Otro ejemplo: presupuesto oficial u oferta de $2.212.742.333, aplicando el redondeo requerido, deberá establecerse en $2.213.000.000. Como así, si el presupuesto oficial fuera de $2.212.078.333, aplicando el redondeo requerido, quedaría en $2.212.000.000.

Debe hacerse expresa mención que el monto incorporado a la oferta no formará parte del cómputo y presupuesto que luego podría ser adjudicado, sino que es un monto que en más o en menos, adaptará la oferta a los fines de ser anunciada en unidad de millones y solo a los fines comunicacionales. Dicho aumento o disminución no será tenido en cuenta por las comisiones evaluadoras al momento de analizar las ofertas mas convenientes, y no será incorporado en los decretos/resoluciones de adjudicación.

Asimismo, las áreas deberán adecuar los pliegos licitatorios a los fines de que las ofertas se ajusten al redondeo establecido en los párrafos precedentes, debiendo las empresas oferentes indicar en la oferta presentada el presupuesto sin redondeo a los fines de confeccionar el acta de apertura y evaluación de ofertas y el presupuesto con redondeo a los fines comunicacionales.

Debe instruirse a las áreas a difundir el presente memorándum a las empresas oferentes, debiéndose también publicar en la página web de la provincia en cada llamado a licitación.

A los fines ejemplificativos, se acompaña planilla de cómputo y presupuesto modelo que forma parte del presente.

ENRICO Lisandro Rudy

Firmado digitalmente por ENRICO Lisandro Rudy
Fecha: 2025.03.07 13:54:32 -03'00'

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
095

Santa Fe - DIPAT - MOP
FOLIO Nº
- Unidad Central -

Obra : REFACCIÓN MUSEO PROVINCIAL DE BELLAS ARTES ROSA GALISTEO DE RODRIGUEZ – 2da. Etapa
Ubicación : Santa Fe - Dpto. La Capital

PRESUPUESTO

Valores a Noviembre 2024

19	**INSTALACION ELECTRICA**						**FR 19**
19.1	Tablero TS1 (actualizar) sumar potencia ascensor s /pliego y planos	u	1,00	929.842,56	929.842,56	0,10	
19.2	Tablero TS Biblioteca (actualizar) s /pliego y planos	u	1,00	546.718,92	546.718,92	0,06	
19.3	Tablero TS didactica (reubicar y actualizar) s /pliego y planos	u	3,00	841.357,62	2.524.072,86	0,26	
19.4	Tablero TS Subsuelo s /pliego y planos	u	1,00	494.753,85	494.753,85	0,05	
19.5	Tendido de alimentadores a tableros según potencia s/pliego y planos	gl	2,00	558.585,20	1.117.170,40	0,12	
19.6	Horno micro-ondas 700 W s/PETP	u	1,00	170.231,22	170.231,22	0,02	
19.7	Proyector WIFI s/PETP	u	1,00	2.918.056,14	2.918.056,14	0,31	
19.8	BOCAS DE ILUMINACION	u	271,00	59.589,47	16.148.746,37	1,69	
19.9	LUMINARIA TIPO 01 según Plano y PETP	u	107,00	73.426,10	7.856.592,70	0,82	
19.10	LUMINARIA TIPO 02 según Plano y PETP	u	3,00	22.896,99	68.690,97	0,01	
19.11	LUMINARIA TIPO 03 según Plano y PETP	u	15,00	12.762,03	191.430,45	0,02	
19.12	LUMINARIA TIPO 04 según Plano y PETP	u	6,00	31.949,78	191.698,68	0,02	
19.13	LUMINARIA TIPO 05 según Plano y PETP	m	98,00	30.103,73	2.950.165,54	0,31	
19.14	LUMINARIA TIPO 06 según Plano y PETP	u	2,00	31.804,10	63.608,20	0,01	
19.15	LUMINARIA TIPO 07 según Plano y PETP	u	1,00	46.642,34	46.642,34	0,00	
19.16	LUMINARIA TIPO 08. Rieles eléctricos y planimetría. 70 luminarias según Plano y PETP	gl	1,00	5.806.030,44	5.806.030,44	0,61	
19.17	LUMINARIA TIPO 09 según Plano y PETP	u	1,00	18.526,68	18.526,68	0,00	
19.18	LUMINARIA TIPO 10 según Plano y PETP	u	9,00	52.760,78	474.847,02	0,05	
19.19	LUMINARIA TIPO 11 (llamador baño discapacitados) según Plano y PETP	u	4,00	265.960,09	1.063.840,36	0,11	
19.20	LUMINARIA TIPO 12 según Plano y PETP	u	23,00	52.760,78	1.213.497,94	0,13	
19.21	LUMINARIA TIPO 13 según Plano y PETP	u	15,00	41.785,45	626.781,75	0,07	
19.22	LUMINARIA TIPO 14 Equipo de emergencia bateria de litio Gamasonic EMB LED o equivalente según Plano y PETP	u	31,00	44.981,36	1.394.422,16	0,15	
19.23	LUMINARIA TIPO 15 s/ plano y PETP	u	2,00	29.384,33	58.768,66	0,01	
19.24	LUMINARIA TIPO 16 s/ plano y PETP	u	34,00	17.135,67	582.612,78	0,06	
19.25	Reemplazar las lámparas en araña y brazos de la sala de lectura s/PETP	gl	1,00	48.842,55	48.842,55	0,01	
19.26	Ventilador de Techo 4 aspas de acero inoxidablesegun Planos y PETP	u	6,00	170.412,10	1.022.472,60	0,11	
19.27	EXTRACTOR DE AIRE DE BAÑO según Planos y PETP	u	2,00	72.067,75	144.135,50	0,02	
19.28	Ventilador de pared. Diámetro 60 cm (24"). Cuatro aspas. Liliana Modelo VW2416 o equivalente según Planos y PETP	u	3,00	100.011,53	300.034,59	0,03	
19.29	Canalización por pared del cableado telefónico en fachada lateral según Planos y PETP	gl	1,00	134.232,88	134.232,88	0,01	
19.30	Puesto de datos/telefonia en pared 2 RJ45 según Planos y PETP	u	8,00	166.628,17	1.333.025,36	0,14	
19.31	Sistema Aro Hipoacúsicos completo según Plano y PETP	u	2,00	2.375.465,70	4.750.931,40	0,50	
19.32	Reubicación del cableado EPE en el frontis según PETP.	gl	1,00	758.390,40	758.390,40	0,08	
19.33	Deshumidificador a compresor. Capacidad 70 l/día. Potencia eléctrica: 830 W según Planos y PETP	u	5,00	903.008,85	4.515.044,25	0,47	
19.34	Calefón eléctrico Atmor 7.5KW (incluye instalación eléctrica) según Planos y PETP	u	1,00	402.066,02	402.066,02	0,04	
19.35	Bandejas portacables s/ planos y PETP	m	60,00	14.889,74	893.384,40	0,09	
19.36	Tablero TS terraza (reubicar) s /pliego y planos	u	1,00	152.310,24	152.310,24	0,02	
19.37	Sistema de Iluminacion en Fachadas s/ planos y PETP	gl	1,00	140.943.499,65	140.943.499,65	14,74	
19.38	Sistema de Iluminacion en Cerco de Obra s/ planos y PETP	gl	1,00	2.025.656,22	2.025.656,22	0,21	
19.39	Termotanque Electrico. Cap. 80litros con conexión de agua inferior, de colgar (incluye instalación eléctrica) tipo Longvie según planos y PETP	u	1,00	444.728,57	444.728,57	0,05	
20	**INSTALACIONES ESPECIALES**						**FR 20**
20.1	Extintor triclase ABC agente limpio: HCFC 123. Capacidad: 5 KG. s/ planos y PETP	u	20,00	711.289,67	14.225.793,40	1,49	
20.2	Retiro y re instalacion de equipos unidades exteriores AA s/ planos y PETP	gl	1,00	1.828.418,04	1.828.418,04	0,19	
20.3	Provisión y montaje de ascensor hidráulico s/ planos y PETP	gl	1,00	35.271.249,92	35.271.249,92	3,69	
20.4	Campana de extracción mecánica de acero inoxidable en laboratorio s/ planos y PETP	u	1,00	5.729.554,65	5.729.554,65	0,60	
20.5	Acondicionador de Aire tipo consola piso-techo frio/calor 5 TR s/planos y PETP	u	2,00	3.289.322,00	6.578.644,00	0,69	
20.6	Sistema de Alarma de 4 zonas X28 s/ planos y PETP	gl	1,00	2.078.360,25	2.078.360,25	0,22	
20.7	Sistema de Presurizacion de escalera s/pliego y planos	gl	1,00	3.581.428,33	3.581.428,33	0,37	
20.8	Instalación eléctrica pozo de bombeo pluvial (bomba, tablero,flotente,etc) s/pliego y planos	gl	1,00	4.952.015,56	4.952.015,56	0,52	
20.9	Sistema WIFI (Router Inalámbrico + 2 repetidores) s/pliego y planos	gl	1,00	214.768,87	214.768,87	0,02	
20.10	ACONDICIONADOR SPLIT INVERTER F/C 4500 fr/hr s/ planos y PETP	u	1,00	1.504.148,17	1.504.148,17	0,16	
20.11	ACONDICIONADOR SPLIT INVERTER F/C 3000 fr/hr s/ planos y PETP	u	1,00	1.520.889,92	1.520.889,92	0,16	
20.12	ACONDICIONADOR SPLIT INVERTER F/C 5000 fr/hr s/ planos y PETP	u	3,00	2.205.186,27	6.615.558,81	0,69	
20.13	TENDIDO CONDUCTOS, DIFUSORES Y REJAS en Sala San Martin s/ traza planimetría y PETP	gl	1,00	3.764.575,65	3.764.575,65	0,39	
20.14	Equipamiento de sonido s/ planos y PETP	gl	1,00	2.839.963,41	2.839.963,41	0,30	

TOTAL COSTO		**956.236.316,46**	**100,00**
Coeficiente Resúmen [K]	**1,57**	**547.923.409,33**	
TOTAL		**1.504.159.725,79**	
TOTAL CON REDONDEO MEMO 2/25		**1.504.000.000**	

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
096

LISTADO DE ANEXOS DEL PBCC

- **ANEXO I - Primera Parte** - Planilla para la Cotización de Precios
- **ANEXO I - Segunda Parte** - Cálculo del Coeficiente de Resumen

  - Planilla Modelo para el Desarrollo Análisis de Precios
  - Formulario de la Propuesta
  - Planilla de la Oferta
  - Plan de Trabajos y Curva de Inversión
  - Memoria Descriptiva

- **ANEXO II** - Listado de obras ejecutadas y/o en ejecución
- **ANEXO III** - Declaración Jurada
- **ANEXO IV** - Currículum Vitae del Personal Clave
- **ANEXO V** - Punto Fijo
- **ANEXO VI** - Modelo Cartel de Obra
- **ANEXO VII** - Parámetros de Ponderación para la Redeterminación de Precios de Contratos de obras Públicas (Ley N° 12.046)

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
097

ANEXO I - Parte Primera

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 ítems del Presupuesto Oficial, Pliego de Bases y Condiciones Complementarias, Pliego de Especificaciones Técnicas, unidades de medida, cantidades, etc.

LICITACIÓN ABREVIADA 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 OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
098

ANEXO I - Parte Segunda

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:

CÁLCULO 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% de (a) ..... (b)
(**)

D.G.I.- I.V.A.=.....% de (a) ..... (c)

COEFICIENTE RESUMEN (CR) = (a+b+c) **.....**

COEFICIENTE ADOPTADO **.....**

(*) El Oferente deberá presentar por separado, el Análisis de Precios 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 OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
099

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 ítem, lo siguiente:

Tipo de material; unidad de medida; cantidad por unidad de medida del ítem 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 ítem.

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

Lubricantes (L)

Porcentaje del valor obtenido para Combustibles:

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

Mano de Obra (M.O.)

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:

$$\frac{\text{(C.D.) [\$/d]}}{\text{R [U/d]}} = \text{..(C.U.) \$/U}$$

COEFICIENTE RESUMEN x .. (CR)...

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

PRECIO UNITARIO DEL ITEM:

(1) + (2) = ...$/U + ...$/U = ... $/U

PRECIO UNITARIO ADOPTADO: ..... $/U

NOTA: 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 OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
101

ORIGINAL

FORMULARIO DE PROPUESTA

SANTA FE.....DE.....DE 20…

Señor
Ministro de Obras Públicas
Lisandro Enrico
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 Nº 6** del Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

Saludamos al Sr. Ministro con atenta consideración.

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

(SELLO DE LA EMPRESA)

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
102

DUPLICADO

FORMULARIO DE PROPUESTA

SANTA FE.....DE.....DE 20…

Señor
Ministro de Obras Públicas
Lisandro Enrico
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 Nº 6** del Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

Saludamos al Sr. Ministro con atenta consideración.

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

(SELLO DE LA EMPRESA

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
103

PLANILLA DE OFERTA

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PLANILLA DE OFERTA DE LA OBRA

OBRA:	**"EJECUCIÓN DE OBRAS DE ARTE EN CANAL LARGUÍA"** **DEPARTAMENTO IRIONDO - PROVINCIA DE SANTA FE**

mes base

Plazo de Ejecución (meses): 6 MESES

ITEM Nº	Descripción	Un	Cantidad	Precio Unitario $/Un	Precio Total $	Incid. % s/O.total
1	Remoción de caños (alcantarillas particulares existentes relevadas, incluye traslado)	ml	**20,70**			
2	**Demolición de obras de arte, cabezales y alas existentes (incluye traslado)**	m3	**22,81**			
3	**Excavación mecánica y/o manual para fundaciones**	m3	**797,23**			
4	**Provisión y colocación de hormigón s/CIRSOC**					
4.1	Provisión y colocación de hormigón con cemento normal tipo H-25 s/CIRSOC 2005	m3	**260,65**			
4.2	Provisión y colocación de hormigón con cemento normal tipo H-15 s/CIRSOC 2005 para limpieza	m3	**9,23**			
5	**Provisión y colocación de acero tipo ADN 420**	tn	**22,27**			
6	**Provisión y colocación de suelo cemento al 14%**	m3	**87,61**			
7	**Relleno y compactación de suelos**					
7.1	Relleno y compactación de suelo para fundaciones	m3	**439,75**			
7.2	Relleno y compactación de suelo para terraplenamiento de accesos	m3	**2.132,00**			
8	**Provisión y colocación de juntas de dilatación**	ml	**33,41**			
9	**Movilidad para la inspección**	km	**25.000,00**			
10	**Movilización y desmovilización de obras**	GI	**1,00**			
	TOTAL			**($)**		
	TOTAL REDONDEADO SEGÚN MEMORÁNDUM N° 02/2025			**($)**		

SON PESOS:

FIRMA Y SELLO DE LA EMPRESA OFERENTE:

LUGAR Y FECHA:

LAS EMPRESAS OFERENTES DEBERÁN INDICAR EN LA OFERTA PRESENTADA, EL PRESUPUESTO SIN REDONDEO A LOS FINES DE CONFECCIONAR EL ACTA DE APERTURA Y EVALUACIÓN DE OFERTAS, Y EL PRESUPUESTO CON REDONDEO A LOS FINES COMUNICACIONALES SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL MEMORANDUM N° 02/2025 DEL MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS, CUYA COPIA SE ADJUNTA EN ESTE PLIEGO.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS FOLIO N° 104

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
105

ANEXO II
LISTADO DE OBRAS EJECUTADAS y/o EN EJECUCIÓN

OBRAS ANÁLOGAS A LA QUE SE LICITA

N°	COMITENTE	OBRA (1)					
	Nombre Domicilio	Nombre Ubicación	Datos Contractuales				
			Fecha Inicio	Fecha Terminación	Unidad	Cantidad	Monto Contrato (2)
(3)							

OTRAS OBRAS REALIZADAS

(4)							

Notas Importantes

(1) Se deberá presentar un listado de obras similares ejecutadas o en ejecución, adjudicadas o próximas a ser adjudicadas, Las obras que se detallen no podran tener una antigüedad mayor de 10 (diez) años, contada desde la fecha de firma del Acta de Recepcion Definitiva, cuya copia debidamente certificada o Certificacion del comitente deberá acompañar para su acreditacion.

(2) El Monto de Contrato se consignará actualizado por el índice de costos de la construcción, nivel general del INDEC, al mes anterior de la fecha de apertura de sobres

(3) Declarar una sola planillla aunque se trate de una U.T. (Union Transitoria de Empresas). En ese caso aclarar a que firma de la asociacion corresponde la obra.

(4) El Oferente podrá declarar otras obras, que aunque no cumplan con las exigencias de “obras análogas” permitan igualmente dar magnitud a sus antecedentes y referencias técnicas generales.

Para las formalidades de presentación y acreditación valen las notas 1,2 y 3 expresadas más arriba

Las firmas oferentes deberán tener una idoneidad que resulte satisfactoria a juicio de la Comisión de Evaluación. La falta de antecedentes y/o de resultar los mismos insolventes o insatisfactorios, podrá ser causa de desestimación de la Oferta, quedando a criterio de dicha Comisión la admisión de la misma, y no dará lugar a reclamo alguno.

Se consideran obras analogas o similares, aquellas cuya magnitud, destino, complejidad técnica y características constructivas sean comparables con las obras a ejecutar.

Santa Fe,…….
Firma y Sello del Proponente……..
Firma y Sello del Director Tecnico……

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
106

ANEXO III

DECLARACION JURADA

LICITACIÓN ABREVIADA 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 Jurisdicción de la Justicia Ordinaria de la Capital de la Provincia de Santa Fe.

Por otra parte, manifestamos conocer la zona de emplazamiento de la obra licitada, las condiciones en que se ejecutará la misma y nos comprometernos a disponer en forma inmediata a la fecha de la firma del contrato, el equipamiento ofrecido.

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

Lugar y fecha .....

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
107

ANEXO IV

CURRICULUM VITAE DEL PERSONAL CLAVE

- **DIRECTOR TECNICO / TECNICO RESPONSABLE DE LA EMPRESA**
- **REPRESENTANTE TECNICO EN LA OBRA**
- **RESPONSABLE DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**
- **CONSULTORES DE INGENIERÍA**

  (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. Nro. :
- 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.
- Fechas desempeño (desde / hasta)
- Obra: nombre, ubicación, comitente, tipo de obra, plazo de ejecución, breve descripción de la obra y sus principales características, fecha de realización.

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 lo exigen las Reglamentaciones vigentes y el presente Pliego.

Lugar y fecha .....

....

Firma y aclaración del Oferente

Firma y aclaración del Director Técnico

.....

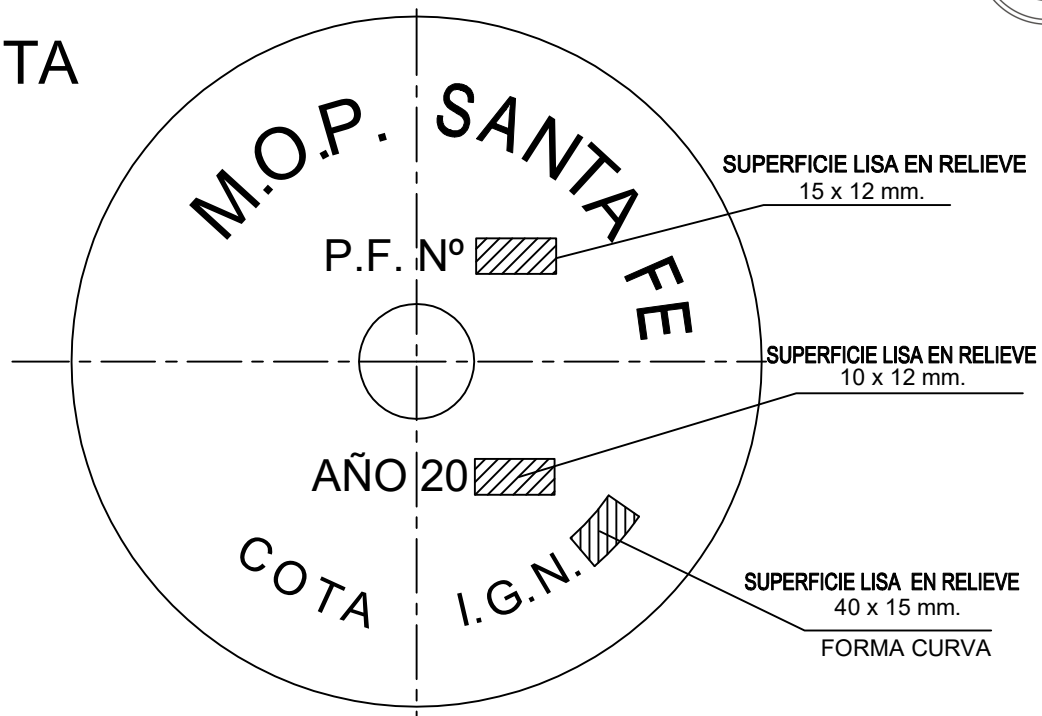
Firma y aclaración del Profesional

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
109

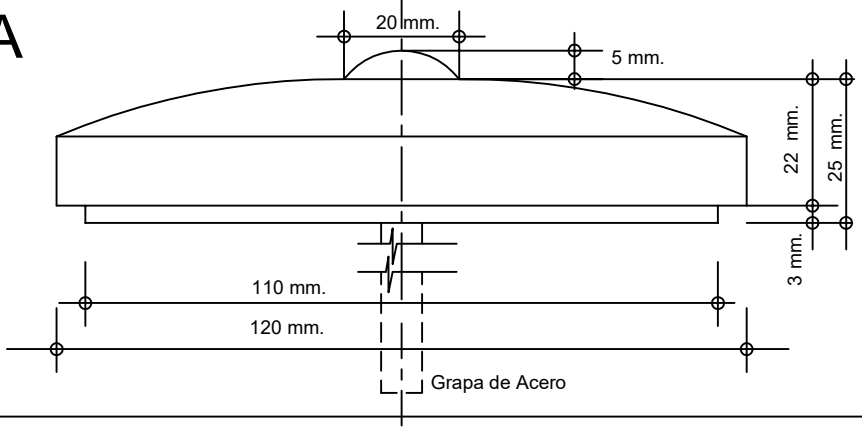
ANEXO V - Punto fijo

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
110

PLANTA



VISTA



NOTA:

MATERIAL A UTILIZAR: FUNDICIÓN PERLÍTICA CON LETRAS EN RELIEVE.
CADA PUNTO FIJO LLEVARA NÚMERO CORRELATIVO.
EN LOS PLANOS CONFORME A OBRA DEBERÁ FIGURAR EL Nº Y LA COTA I.G.M. DEL PUNTO FIJO.
EL TRASLADO DEL VALOR DE LA COTA DEL PUNTO I.G.M. A OTRO PUNTO FIJO ESTARÁ A CARGO DE LA EMPRESA CONTRATISTA.

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
SUBSECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN HÍDRICA

Dirección Pcial. de Planificación: Ing Pablo Storani	**PLANO TIPO DE PUNTO FIJO**
Subsec. de Planificiación Hídrica: Ing. Ricardo Ruiz.	
Secretario de Recursos Hídricos: Lic. Nicolás Francisco Mijich	
Ministro de Obras Públicas Abog. Lisandro Enrico	
PROYECTO Y DIBUJO TÉCNICO:	FECHA: DICIEMBRE DE 2023 / ESCALA: 1: 125 / PLANO Nº:

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
111

ANEXO VI - CARTEL DE OBRA TIPO

Características técnicas de impresión

Santa Fe
PROVINCIA
Todo por delante.
Obras de Santa Fe
Nombre fantasía
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
TRANSPARENCIA
Nombre real de la obra: xxxx

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
113

ANEXO VII

PARÁMETROS DE PONDERACIÓN PARA LA REDETERMINACIÓN DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS PÚBLICAS

(Ley Nº12.046)

"Año 2025 - 210 Años del Congreso de los Pueblos Libres"

Santa Fe PROVINCIA

"EJECUCIÓN DE OBRAS DE ARTE EN CANAL LARGUÍA"

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	***Remoción de caños (alcantarillas particulares existentes relevadas, incluye traslado)***		**0,00**	**0,32**			**0,68**	**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	
			0,00				**1,00**	
02	***Demolición de obras de arte, cabezales y alas existentes (incluye traslado)***		**0,00**	**0,32**			**0,68**	**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	
			0,00				**1,00**	
03	***Excavación mecánica y/o manual para fundaciones (incluye traslado)***		**0,00**	**0,31**			**0,69**	**1,00**
					Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,34	
					Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,19	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,47	
			0,00				**1,00**	
4.1	***Provisión y colocación de hormigón con cemento normal tipo H-25 s/CIRSOC 2005***		**0,43**	**0,54**			**0,03**	**1,00**
0801216 - DGVC	HORMIGON ELABORADO CON A.R.S. H 21 S/NORMA IRAM- CIRSOC ASENT. 10CM. C/PIEDRA GRANIT. 6/19.	**a.1.1**	0,88		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,16	
3121011 - INDEC	MADERA P/ENCOFRADOS PINO NACIONAL ESP. 1" (25 MM) (10,75 pie2 x M2).	**a.1.2**	0,06		Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,09	
2710-27101 - INDEC	ALAMBRE NEGRO NRO.16	**a.1.3**	0,03		Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,75	
#REF!	CLAVOS 2" PUNTA PARIS - CAJON DE 30Kg.	**a.1.4**	0,03					
			1,00				**1,00**	

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS FOLIO Nº 114

4.2	***Provisión y colocación de hormigón con cemento normal tipo H-15 s/CIRSOC 2005 para limpieza***		**0,50**	**0,39**			**0,11**	**1,00**
0801052 - DGVC	CEMENTO PORTLAND BOLSA DE 50 KG.	**a.1.1**	0,35		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,43	
0802004 - DGVC	ARENA GRUESA ESPECIAL EN ARENERA, CON IMPUESTO	**a.1.2**	0,14		Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,24	
0803001 - DGVC	PIEDRA GRANITICA 1:3 - (1,5Ton/M3) (PUESTO EN SANTA FE, ROSARIO O RECONQUISTA)	**a.1.3**	0,51		Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,33	
			1,00				**1,00**	
05	***Provisión y colocación de acero tipo ADN 420***		**0,77**	**0,22**			**0,01**	**1,00**
0804003 - DGVC	ACERO NERVADO. 2400KG/CM2. DIAM.10MM. (BARRA 12MT. PESO 7,400 KG)	**a.1.1**	0,95		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,64	
2710-27101 - INDEC	ALAMBRE NEGRO NRO.16	**a.1.2**	0,05		Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,36	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,00	
			1,00				**1,00**	
06	***Provisión y colocación de suelo cemento al 14%***		**0,55**	**0,41**			**0,04**	**1,00**
0801052 - DGVC	CEMENTO PORTLAND BOLSA DE 50 KG.	**a.1.1**	1,00		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,25	
					Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,14	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,61	
			1,00				**1,00**	
7.1	***Relleno y compactación de suelo para fundaciones***		**0,00**	**0,73**			**0,27**	**1,00**
					Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,33	
					Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,19	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,48	
			0,00				**1,00**	
7.2	***Relleno y compactación de suelo para terraplenamiento de accesos***		**0,00**	**0,13**			**0,87**	**1,00**
					Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,30	
					Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,17	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,53	
			0,00				**1,00**	
08	***Provisión y colocación de juntas de dilatación***		**0,69**	**0,30**			**0,01**	**1,00**
C. 6.1 - INDEC	MASILLA COMUN	**a.1.1**	1,00		Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,64	
					Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,36	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,00	
			1,00				**1,00**	
09	***Movilidad para la inspección***		**0,00**	**0,00**			**1,00**	**1,00**
					Amortización e interés de capital	**a3.1.**	0,16	
					Reparación y repuestos	**a3.2.**	0,09	
					Combustible y Lubricantes	**a3.3.**	0,75	
			0,00				**1,00**	

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS FOLIO N° 115

ANEXOS VII - CONTINUACIÓN

"EJECUCIÓN DE OBRAS DE ARTE EN CANAL LARGUÍA"

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 Código - Asimilación	**Material Ítem**	
Hormigón Elaborado	HORMIGON ELABORADO CON A.R.S. H 21 S/NORMA IRAM- CIRSOC ASENT. 10CM. C/PIEDRA GRANIT. 6/19.	0801216 - DGVC
Hierros y aceros en formas básicas	ALAMBRE NEGRO NRO.16	2710-27101 - INDEC
	CLAVOS 2" PUNTA PARIS - CAJON DE 30Kg.	
Tabla con una cara cepillada para encofrado	MADERA P/ENCOFRADOS PINO NACIONAL ESP. 1" (25 MM) (10,75 pie2 x M2).	3121011 - INDEC
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
Piedra granítica 1:3	PIEDRA GRANITICA 1:3 - (1,5Ton/M3) (PUESTO EN SANTA FE, ROSARIO O RECONQUISTA)	0803001 - DGVC
Arena fina en arenera - Rosario	ARENA GRUESA ESPECIAL EN ARENERA, CON IMPUESTO	0802004 - DGVC
Cemento Portland	CEMENTO PORTLAND BOLSA DE 50 KG.	0801052 - DGVC
General	MASILLA COMUN	C. 6.1 - INDEC
Amortización equipos Obras DPOH y SPAR	Equipos: Amortización e intereses de capital	1023002 - DGVC
Gas Oil - BASE 100=Junio 2014	Equipos: Combustibles	0101010 - DGVC
Aceites Lubricantes	Equipos: Lubricantes	2320-33380-1 - INDEC
Jornal Profesional en Campaña	MANO DE OBRA - PROFESIONAL EN CAMPAÑA	1303001 - DGVC
Mano de Obra - Obras de la DPOH	MANO DE OBRA	9000011 - DGVC

* Elaborado mediante Resol. N° 218/25. Fuente de información: Planilla N° 278 (Enero 2025), para redeterminación de precios elaborada por la Dirección General de Variación de Costos (DGVC) - MOP y planillas de asimilación índices INDEC y DNV

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS FOLIO N° 116

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
117

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
118

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

OBRA: “EJECUCIÓN DE OBRAS DE ARTE EN CANAL LARGUÍA”.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PROVINCIA DE SANTA FE

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
119

ÍNDICE

Artículo 1) LIMPIEZA, NIVELACIÓN DEL TERRENO – REPLANTEO DEFINITIVO
Artículo 2) EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CANALES Y CUNETAS
Artículo 3) EXCAVACIÓN MECÁNICA Y/O MANUAL PARA FUNDACIONES Y OBRAS DE ARTE
Artículo 4) RELLENO Y TERRAPLENAMIENTO
Artículo 5) COMPACTACIÓN DE SUELOS
Artículo 6) HORMIGONES Y MORTEROS
Artículo 7) ACEROS PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN
Artículo 8) ELEMENTOS METÁLICOS
Artículo 9) SEÑALIZACIÓN
Artículo 10) DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES
Artículo 11) HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO
Artículo 12) EJECUCIÓN DE BASES Y SUB-BASES NO BITUMINOSAS
Artículo 13) EJECUCIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS E IMPRIMACIONES.
Artículo 14) HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL DE LA SRH - MOP
Artículo 15) GESTIONES - PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE DAÑOS EN EL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL DE LITORAL GAS

Artículo 1) LIMPIEZA, NIVELACIÓN DEL TERRENO - REPLANTEO DEFINITIVO

1.1. Descripción.

La Contratista deberá limpiar el lugar de emplazamiento de las obras, removiendo plantas, malezas y árboles si estos interfieren en la ejecución de las obras, como así también cualquier material, estructura o desecho visible, existente. También se procederá a nivelar el terreno en forma de dejar una superficie pareja y uniforme. Los gastos que demanden el cumplimiento de lo precedentemente indicado, deberán ser incluidos en los gastos Generales de la Propuesta.

Antes de realizar los trabajos de excavación, la Contratista deberá requerir de manera formal y actuando en representación del MOP a los Entes, Empresas y Organismos que tuvieran instalaciones subterráneas a lo largo de la traza, la ubicación de sus instalaciones. Luego, a partir de esa información, deberá realizar los cateos o sondeos necesarios de verificación.

Será por exclusiva cuenta y cargo de la Empresa, la remoción de los obstáculos que se pudieren encontrar a lo largo de la traza, responsabilizándose además por los deterioros que se ocasionen por no cumplir con las prescripciones anteriores, o ejecutar las tareas inherentes a la presente obra sin el suficiente celo y responsabilidad.

El replanteo será controlado por la Inspección, pero en ningún caso la Contratista quedará liberado de su responsabilidad, en cuanto a la exactitud de las operaciones de Replanteo con respecto a los Planos de Obras y a los errores que pudieran deslizarse.

Las operaciones de Replanteo se efectuarán con la anticipación necesaria, para no causar atrasos en el normal desarrollo de la obra, concordante con la notificación de la orden de iniciación y con el Plan de Trabajos aprobado.

Las operaciones de Replanteo constarán en Actas, las cuales serán firmadas por la Inspección y por el Representante Técnico de la Empresa, debiendo confeccionarse el Plano correspondiente.

La Contratista pondrá a disposición de la Inspección durante la ejecución de las Obras, el instrumental de medición necesario en perfectas condiciones de uso. Además, efectuará el Replanteo Planialtimétrico de la Obra, para lo cual deberá establecer, como mínimo dos puntos fijos en cada zona de obra debidamente balizados. La tolerancia máxima para el cierre de la nivelación surgirá de la siguiente expresión y nunca será superior a +/- 3 centímetros.

$T = 10 \times (L)^{0.5}$

donde:

L: Longitud en kilómetros de la poligonal relevada hasta volver al punto de arranque.

T: Dimensiones en milímetros.

Una vez establecidos los puntos fijos, la Contratista se hará cargo de su conservación, inalterabilidad y registro. Deberá confeccionar un Plano de Ubicación, con la posición planimétrica y la cota de los mismos y se entregará a la Inspección para su aprobación y utilización durante el transcurso de la obra la siguiente documentación: planos de referencia altimétrica, tolerancia de las dimensiones, cotas, pendientes y alineaciones de las estructuras.

Las cotas que figuren en los planos estarán referidas al plano de comparación del Instituto Geográfico Militar y serán apoyadas por los distintos mojones que se mantienen en la zona. Las tolerancias que aceptará la Inspección en las dimensiones

de las estructuras son las siguientes:

- Espesores : +/- 1cm
- Otras dimensiones : +/- 2cm

Las nivelaciones de control se realizarán con un error de cierre máximo de +/- 1cm/km (máximo

+/- 3 cm en la totalidad).

Tolerancias en las cotas de fondo de los conductos, canales y estructuras:

- Se admitirá una tolerancia máxima de +/- 1cm para las cotas de fondo de las cámaras, conductos u otras estructuras.
- Se admitirá una tolerancia máxima de +/- 1.5 cm para las cotas de fondo de las zanjas de los conductos en cualquier progresiva.
- Se admitirá una tolerancia máxima de +/- 5 cm para las cotas de fondo de los canales y desagües en tierras.
- Se admitirá una tolerancia máxima de +/- 5cm para las cotas de fondo y de banquinas, terminado de lagunas de estabilización, así como de las superficies terraplenadas de cualquier obra.

Estas tolerancias serán admitidas siempre que no afecten las tolerancias establecidas en el inciso siguiente:

1.2. Tolerancias en las Pendientes.

Entre dos puntos cualesquiera a lo largo de las conducciones y distantes no más de 6 metros entre ellos, la Inspección verificará que se cumplan las cotas de proyecto en dichos puntos, no admitiéndose ningún tipo de tolerancia en el valor de las mismas. La Contratista deberá realizartodos los trabajos previos para que se obtengan los resultados previstos en tan corta distancia.

Para canales y desagües en tierra, se realizarán controles de pendientes relativas (del tramo analizado), verificando la inspección que se obtengan las cotas de proyecto.

Las estructuras y conductos que no cumplan con las tolerancias establecidas deberán ser demolidas y reconstruidas o recolocadas, de acuerdo a lo especificado, a costa de la Contratista.

Los gastos que demanden el cumplimiento del presente inciso, deberán incluirse en los GastosGenerales de la Obra.

Artículo 2) EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CANALES Y CUNETAS

2.1. Descripción.

Este trabajo consiste en la extracción de suelo con medios mecánicos a los fines del reacondicionamiento del canal y cunetas en las secciones de proyecto indicadas por la memoria técnica y planos respectivos, la presente especificación y las directivas impartidas porla Inspección.

Las tareas incluyen los trabajos de reacondicionamiento de banquinas, desbosque, destronquey desmalezamiento o limpieza de toda vegetación (incluyendo la extracción de raíces) cualquiera sea su magnitud o volumen, al igual que la demolición y remoción de restos de construcciones, escombros, etc., que se encuentre dentro de los límites de las superficies afectadas al reacondicionamiento del canal y a lo largo de toda su traza y que no se encuentrenincluidos en otros ítems específicos. 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 poseaun grado de capacidad igual a la del terreno adyacente. El producto del desbosque, destronque, limpieza y emparejamiento, deberán ser distribuidos o dispuestos en la forma que indique la Inspección dentro de la zona de obra. La Contratista será el único responsable de los daños que dichas operaciones puedan ocasionar a terceros.

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

Si al efectuar las tareas se hallase cualquier objeto de valor material, científico, artístico o arqueológico, la Contratista o su representante lo entregará documentadamente, sin perjuiciode 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.

2.2. Equipos.

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

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

Si se observaren deficiencias o mal funcionamiento de algunos de los equipos, herramientas o elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección podrá ordenar su retiro y/ o su reemplazo por otro de igual capacidad y en buenas

condiciones de uso. Asimismo, la Inspección podrá exigir el reemplazo del personal, si este no fuera idóneo para el manejo de los equipos.

2.3. Replanteo.

El trazado de las obras, perfiles y secciones de replanteo, para determinar las excavaciones de los canales o cunetas y trabajos a realizar, será efectuado en el terreno por la Contratista y deberá ser aprobado por la Inspección. Se deberán cuidar las estacas y señales que se colocan hasta la Recepción de la Obra. La Contratista solicitará oportunamente y con la anticipación necesaria, la autorización a la Inspección para el replanteo de la parte de Obra endonde se proponga trabajar.

Terminado cada replanteo se firmará por duplicado una planilla de cotas rojas del tramo o sección replanteada, una de las cuales quedará en poder de la Contratista quien convendrá conla Inspección la fecha de iniciación de los trabajos.

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

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

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

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

2.4. Espaciamiento.

La tierra a excavar, al ser depositada en los bordes del canal, deberá conservar espaciamientos al cruzar bajos u hondonadas naturales colectoras de agua, a fin de no interceptar los desagües naturales que afluyan al canal.

Cuando no se establezca lo contrario en el Proyecto Ejecutivo, estos espaciamientos serán determinados y localizados por la Inspección de la obra y en la cantidad que sea necesario, pero estarán distanciados 100 m uno de otro. La amplitud de dichos espaciamientos será fijado sobre el mismo terreno, de acuerdo a las necesidades locales.

2.5. Cruce de caminos, canales afluentes y cunetas.

Cuando el canal cruce caminos transitados, canales afluentes o cunetas, el suelo extraído no podrá ser depositado sobre ellos, debiéndose dejar libres de toda obstrucción.

2.6. Conformación de banquinas.

Los reacondicionamientos de banquinas y/o accesos para la correcta ejecución de los trabajos correrán por cuenta de la Contratista debiéndose contemplar su costo como incluido en el preciounitario al que se pague la excavación.

2.7. Método constructivo.

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

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

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

Se excavará desde una o ambas márgenes del canal (o cuneta) como lo indique la Memoria Descriptiva o en las Especificaciones Técnicas Particulares. El suelo excavado se depositarálateralmente sobre los montículos existentes.

Asimismo, la distancia entre el alambrado existente o a colocar y el borde del montículo de suelo será como mínimo de 1m. En sectores donde el alambrado se localice a una distancia menor a la prevista para disponer la tierra sobrante, se mantendrá el alambrado y la tierra se ubicará en la sección más cercana en la que entre el sobrante; dicho trabajo que se ejecutará sin pago adicional.

El material resultante de la excavación se distribuirá de la siguiente manera: el suelo vegetal se ubicará en la franja más alejada respecto a la margen del canal de manera de favorecer el laboreo del suelo de superficie y el suelo que se extrae a continuación, se colocarádentro de la zona más próxima al canal.

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

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

2.8. Tolerancias en las dimensiones y responsabilidades.

La Contratista deberá prestar atención a las dimensiones de los canales exigidas en el proyecto, pues estos deben ser construidos según los perfiles descriptos en los planos o según aquellos que se modificaran, con toda exactitud y simetría, respetando las reglas del buen construir.

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

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

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

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

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
125

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

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

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
126

Artículo 3) EXCAVACIÓN MECÁNICA Y/O MANUAL PARA FUNDACIONES Y OBRASDE ARTE.

3.1. Descripción.

Comprende toda excavación que deba realizarse con medios mecánicos y/o manuales para lacorrecta fundación de las obras de arte, a una cota inferior a la del terreno natural y conforme alo señalado en los planos de proyecto y a lo ordenado por la Inspección.

3.2. 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. Incluye asimismo de ser necesario, el desvío del curso de agua, la ejecución de ataguías, drenajes superficiales, bombeos, apuntalamiento, tablestacados provisorios, la provisión de todos los elementos necesarios para desarrollar los trabajos y el relleno de los excesos de excavación en el caso que los hubiere.

Las cotas de fondo de las fundaciones serán fijadas definitivamente y controladas en cada casopor el Inspector, en base a las verificaciones de la calidad del terreno y con el concepto que lasprofundidades marcadas en los planos puedan ser modificadas sin dar lugar a reclamo alguno.

La Contratista estará obligado a hacer dos (2) perforaciones, como mínimo, en cada obra de arte, desde cota de fundación a una profundidad de 6,00 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 cambiode 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 caso de ser necesario el bombeo, éste debe realizarse enforma continua a los fines de garantizar la ausencia de agua en la zona de fundación. No podrá empezarse el relleno de una fundación mientras no lo autorice el Inspector. A tales fines se labrará un acta en que conste la cota de fundación y clase de terreno.

Las excavaciones deberán ser las mínimas necesarias como para realizar las tareas inherentesa las obras para fundaciones, plateas de protección, trabajos de embocadura, rectificaciones decanal 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, la 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 para su aprobación, la metodología, detalles, cálculos y toda otra información que considere conveniente, de las tareas necesarias para su ejecución.

Artículo 4) RELLENO Y TERRAPLENAMIENTO

4.1. Relleno

Este trabajo consiste en el relleno con suelo debidamente compactado en forma manual y/o mecánica de los espacios que queden entre las estructuras enterradas y las excavaciones efectuadas para su ejecución, como así también, el debido relleno y tapado de la sección del canal anterior. Respecto de la compactación del suelo de relleno, será de aplicación todo lo señalado en "Compactación de suelos" indicado en el presente artículo.

El relleno de las excavaciones se efectuará con suelo proveniente de las mismas, que deberá ser previamente desmenuzado y estará libre de piedras, cascotes, materiales putrescibles y cualquier otro elemento perjudicial a criterio de la Inspección. En caso que el suelo del lugar no sea apto para lograr la compactación adecuada a los fines que pudiera corresponder, la Contratista deberá proveerlo de otro lugar sin que por ello pueda reclamar costo adicional alguno. El transporte de suelo de un lugar a otro de las obras para efectuar relleno y/o limpieza, será por cuenta de la Contratista, sin cargo adicional.

Los rellenos de excavaciones o fundaciones, se efectuarán colocando la tierra en capas sucesivas no mayores a 0.30 metros de espesor, bien apisonada y humedecida.

El relleno para cañerías, se hará hasta el nivel del trasdós, en forma manual, de tal manera que las cargas de tierra a uno y otro lado de la cañería estén siempre equilibradas y en capas sucesivas bien apisonadas, para asegurar el perfecto asiento de las mismas. Hasta una tapada de 0.40 metros sobre trasdos, el relleno se efectuará siempre en forma manual, debiendo terminarse el faltante hasta el nivel del terreno, con procedimientos mecánicos.

Si se tratara de obras de mampostería u hormigón los rellenos deberán hacerse luego que las estructuras hayan adquirido la resistencia adecuada. La 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.

Los rellenos de arena que hubiere que realizar de acuerdo con las indicaciones de los planos, se ejecutarán con arena perfectamente seca y apisonada a fin de que forme un asiento firme e incompresible.

Si luego de terminados los trabajos descriptos, se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección fijará en cada caso al Contratista un plazo para cumplimentarlos y en caso de incumplimiento, este 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.

4.2. Terraplenamiento.

Los terraplenamientos (defensas, accesos a particulares, accesos a la obra de arte ejecutada, transiciones, suelo sobre losa, etc.), que se deban ejecutar, se harán colocando sucesivas capas de tierra bien apisonada y cuidadosamente humedecida. Después de realizada 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. Para dichos trabajos se utilizará el material sobrante de las excavaciones y rellenos; en caso de que este fuera insuficiente, se deberá proveer la tierra que sea necesaria para completar los terraplenamientos que queden por realizar.

La superficie de asiento de todos los terraplenes será sometida a compactación por medio delpasaje de rodillo de características apropiadas aprobado por la Inspección.

La construcción del terraplén se efectuará distribuyendo el material en capas horizontales de espesor suelto no mayor de 0.30 metros. En todos los casos las capas serán de espesor uniforme y cubrirán un ancho total que corresponda al del terraplén terminado y deberán uniformarse con equipo apropiado.

Se ejecutará el trabajo distribuyendo los equipos de transporte de suelo y el tránsito del camino por sobre el total del ancho del terraplén. No se permitirá incorporar al terraplén, suelo con un contenido excesivo de humedad, considerándose como tal aquel que iguale o sobrepase el límite plástico del suelo. La Inspección podrá exigir el retiro de todo volumen delsuelo con humedad excesiva, reemplazándolo con material que posea la humedad adecuada. Esta sustitución de volumen, no será reconocida ni pagada. Cuando el suelo se halle en forma de terrones o panes, etc., estos deberán romperse previamente a su incorporación al terraplén.

La compactación de los rellenos y terraplenes en las proximidades de las estructuras, en donde no actúe eficazmente el rodillo, será ejecutada en capas de espesor especificado y cada unade ellas compactadas con pisón de mano.

La Contratista deberá construir los terraplenes hasta una cota superior a la indicada en los planos, en la cantidad suficiente para compensar el asentamiento y de modo de obtener la rasante definitiva a la cota de proyecto, con una tolerancia de 3cm en defecto y 0cm en exceso. Una vez terminada la construcción de los terraplenes, estos deberán ser conformados y perfilados de acuerdo con la sección transversal indicada en los planos de detalle aprobados. La superficie de los taludes y las superficies a la vista deberán conservarse en correcta condición de lisura y uniformidad hasta la recepción definitiva de las obras.

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 elsegundo caso o sea cuando los suelos estuvieran demasiado secos, la Inspección podrá disponer que el humedecimiento se logre por medios naturales, utilizando 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 loscuales 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 lacual pueda hacerse trabajar el equipo de compactación se encuentre a no menos de 2 m de larasante. En caso contrario se ejecutará según lo disponga la Inspección.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
129

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.

En los casos en que la pavimentación del camino esté incluida en el mismo contrato, el controlde la cota definitiva se efectuará en el ancho de la base de asiento de la capa inmediata superior, aceptándose una cota de 3cm en defecto y 0cm en exceso.

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 de la Contratista.

Si luego de terminados los trabajos descriptos, se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección fijará en cada caso a la Contratista un plazo para cumplimentarlos y en caso de incumplimiento, este 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 a la Contratista.

Artículo 5) COMPACTACIÓN DE SUELOS

5.1. Descripción.

Este trabajo comprende 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.

5.2. 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 capacidadacorde con las condiciones del Contrato.

Los rodillos "pata de Cabra" empleados en la compactación tendrán las características que sedetallan 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 será al menos de 70 libras por pulgada cuadrada (4,90 kg/cm²), permitiendo obtener una presión de llanta de 150Kg/cm de ancho.

Los rodillos lisos serán de un tipo tal que la presión ejercida esté comprendida entre 50 kg/cm y100 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 enel plazo contractual, no pudiendo la Contratista proceder al retiro parcial o total del mismo mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales laInspección 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 podráordenar su retiro y su reemplazo por otro igual o similar en buenas condiciones de uso.

5.3. MÉTODO DE ENSAYO DE COMPACTACIÓN.

5.3.1. Objeto.

Esta norma detalla el procedimiento a seguir para estudiar las variaciones del peso unitario deun 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.

5.3.2. 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 NormasAASHO T-99 o T-180 según se establezca.

b) Pisones de compactación de acero tratado superficialmente, con las características ydimensiones que se dan en las AASHO T-99 o T-180 según se establezca.

c) Aparato mecánico de compactación que permita regular el peso, la altura de caída del pisóny 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) Pesa filtros 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 aproximadas.

5.3.3. 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, si queda retenida en ese tamiz una porción pequeña (igual o menor de 5%), ésta puede incorporarse a la muestra, realizándose el ensayo con el total de suelo. Si la porción retenida es 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 4 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.

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".

5.3.4. Procedimiento.

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 4 3.3.3.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 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, que esta se mantengabien 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 decompactación.

i) Se retira con cuidado el collar de extensión. Con una regla metálica, se elimina el exceso dematerial. 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 lacuchilla, o espátula, en caso contrario. Se toma una porción de suelo que sea promedio de todas las capas, se coloca en un pesa filtro 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 delas 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 descensoen la curva humedad - densidad.

2) MATERIAL GRANULAR

Corresponden a suelo que cumplan con las características granulométricas indicadas en el párrafo 4 2.3.3.b).

a) Para cada punto de la curva humedad-densidad, se requieren alrededor de 6000grs 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 kg de material y por cuidadoso cuarteo se lo divide enseis 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 constantes, selo 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.

5.3.5. 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) / Vdonde:

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 x 100 / (100 - H)

donde:

Dh = densidad húmeda.

H = humedad en % de material compactado.

5.3.6. Trazado de la curva humedad-Densidad.

a) En un sistema de ejes rectangulares se llevan, en abscisas los valores de la humedad porcentual y en ordenadas los de la densidad seca.

b) 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.

c) 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.

5.3.7. Incidencia del material grueso.

Cuando conforme a lo indicado en apartado 4 3.3.3.c) en la muestra ensayada se tuvo hasta el15 % 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 x Ha) + (F x 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 desaturado 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 de19 mm., expresada en por ciento.

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 ejecutadocon el material librado por el tamiz IRAM de 19mm.

NOTA: Los valores obtenidos con la fórmula dada en el apartado anterior tienen tendencia aser 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 recomiendaemplear el aparato mecánico de compactación.

d) Cuando se apliquen los resultados de ensayo de compactación a materiales granulares quetengan 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 lasdensidades logradas en obra, la siguiente fórmula:

Dsc = ((Pt - Pr))/((Vt - Vr))siendo:

Vr = Pr / dgdonde:

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 leexigirá 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.

5.3.8. 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

	Diámetro	Peso	Altura	Numero	Numero	Energía Especifica
	Molde	Pisón	De Caída	De Capas	De Golpes	De Compactación
Ensayo Nº	Cm	Kg	Cm	Nº	Nº	Kg cm / cm2
I	10.16	2.50	30.50	3	25	6.0
II	10.16	4.53	45.70	5	25	27.3
III	10.16	2.50	30.50	3	35	8.5
IV	15.24	2.50	30.50	3	56	6.0
V	15.24	5.53	45.70	5	56	27.3

Artículo 6) HORMIGONES Y MORTEROS

6.1. Hormigón Simple y Armado.

6.1.1. Generalidades

Las especificaciones contenidas en el presente capítulo, serán de aplicación a todos los elementos y estructuras de hormigón simple, armado y elementos de hormigón premoldeado aejecutar.

El tipo de cemento a utilizar en los hormigones para la construcción de las obras, dependerá delas zonas en la que se van ejecutar los trabajos. Razón por la cual se deberá utilizar cementoNormal, cemento con Alta Resistente a los Sulfatos (A.R.S), u otros; dependiendo de los resultados obtenidos en los estudios de geotécnicos a realizar en la zona de obra. La Inspección de obra será quién determine el tipo de cemento a utilizar en la estructura a ejecutar.

El lugar de colocación de los distintos tipos de hormigón estará determinado por lo indicado enlos planos del proyecto, planillas de cómputos métricos y a lo ordenado por la Inspección.

Se aceptará la utilización de hormigón elaborado, para lo cual sus características técnicas, aseguradas por el Proveedor del mismo, deberán satisfacer lo especificado en las presentes Especificaciones Técnicas.

6.1.2. Reglamentación

El cálculo y construcción de las estructuras de hormigón armado y las características de los materiales a utilizar en la preparación de los hormigones, toma de muestra y ensayos, deberán cumplir con el reglamento CIRSOC 201-2005: "Reglamento Argentino de Estructuras de hormigón Armado" (Decreto Nº 1339 por el cual la Provincia de Santa Fe se adhiere a la Resolución Nº 247/12 de la Secretaría de Obras Públicas de la Nación, que aprueba en todo el territorio de la República Argentina los reglamentos desarrollados por CIRSOC).

En los aspectos no contemplados por dicho reglamento ni por las presentes EspecificacionesTécnicas, podrán aplicarse otros reglamentos, previa aceptación de la Inspección.

En aquellos casos en los que surgieren discrepancias entre cualquier aspecto reglamentario ylas presentes Especificaciones Técnicas, prevalecerán estas últimas.

Antes de iniciar la producción del hormigón todos los materiales que se empleen en su elaboración serán sometidos a ensayos previos, para su aprobación. Estos ensayos serán obligatorios cuando se cambie el tipo o la procedencia de los materiales utilizados en la elaboración de los hormigones.

Una vez iniciados los trabajos de hormigonado, se procederá a realizar a ensayos periódicos de control, para verificar si las condiciones del hormigón producido se mantienen respetando loestablecido en las presentes Especificaciones Técnicas.

6.1.3. De los equipos

Todo equipo o herramienta para la ejecución, transporte y colocación del hormigón

para las obras, deberá ser aprobado por la Inspección, quien podrá exigir las modificaciones y agregados que estime conveniente para la realización de la obra de acuerdo con las reglas delarte y dentro de los plazos contractuales. Será obligación de la Contratista, mantener en satisfactorias condiciones de trabajo los elementos aprobados por la Inspección.

6.1.4. De los materiales

Todos los materiales que se empleen serán sometidos en el laboratorio de obra o donde indique la Inspección, a ensayos previos para su aprobación antes de iniciar la producción del hormigón, y a ensayos periódicos de vigilancia una vez iniciados los trabajos para verificar si responden a las especificaciones. Estos ensayos serán obligatorios cuando se cambie el tipo ola procedencia de los materiales.

6.1.4.1. Cemento Portland Común

Los cementos a utilizar serán del tipo Portland, de marcas aprobadas oficialmente y deberán responder a las exigencias del Reglamento CIRSOC y Anexos, y a los requisitos de calidad contenidos en las Normas IRAM correspondientes:

- cemento Portland normal: norma IRAM Nº 1503
- cemento Portland de alta resistencia inicial: norma IRAM Nº 1646
- cemento Portland puzolánico: norma IRAM Nº 1651
- cemento Portland altamente resistente a los sulfatos: norma IRAM Nº 1669
- cemento Portland resistente a la reacción álcali-agregado: norma IRAM Nº 1671

Los cementos destinados a elementos no estructurales, deberán cumplir con la Norma IRAMcorrespondiente a su tipo.

Todos los cementos deberán ser conservados bajo cubierta, protegidos de la humedad e intemperie. No se permitirá el empleo de cementos que hubiesen sufrido deterioros o que no conserven las características y condiciones que tenían en el momento de su recepción.

Los cementos del tipo Portland normal, serán de marcas aprobadas oficialmente y que cumplan los requisitos de calidad contenidos en la Norma IRAM 1503. Para los hormigones se utilizarán aquellos cementos que además de satisfacer los requisitos establecidos en dicha norma, al serensayados según la Norma IRAM 1662, a la edad de 28 días, alcancen una resistencia a la compresión no menor de 40 MN/m2.

Queda terminantemente prohibida la mezcla de cementos de distinta procedencia. A tal efecto la Contratista deberá notificar a la Inspección cada vez que ingrese cemento a obra, adjuntando copia del remito correspondiente donde individualice cantidad, fecha de expedición y procedencia.

En caso de recibirse cemento de distintos orígenes, los mismos serán almacenados en acopios separados. No se admitirán tiempos de almacenado superiores a los sesenta (60) días.

El cemento se entregará en obra en el envase original de fábrica. Se extraerán muestras de cada una de las partidas acopiadas, debiéndose individualizar en forma segura los pertenecientes a cada partida a efectos de realizar los ensayos correspondientes.

6.1.4.2. Cemento de Alta o Moderada Resistencia a los Sulfatos

Los cementos a utilizar deberán responder a las exigencias del Reglamento CIRSOC y Anexos.

Los cementos de aquellas estructuras en contacto directo con el agua subterránea serán del tipo especificado en el cuerpo principal del Pliego, de marcas aprobadas oficialmente y que cumplan los requisitos de calidad contenidos en la Norma IRAM 1669. Para los hormigones seutilizarán aquellos cementos que además de satisfacer los requisitos establecidos en dicha norma, al ser ensayados según la Norma IRAM 1662, a la edad de 28 días, alcancen una resistencia a la compresión no menor de 40 MN/m2.

6.1.4.3. Áridos

Los áridos finos y gruesos deberán responder al reglamento del CIRSOC 201-2005.

Para los agregados en estructuras de hormigón simple o armado, rigen las condiciones especificadas en el Reglamento CIRSOC 201-2005 y los requisitos establecidos en sus Anexos(Normas IRAM). Para ello se realizarán, previamente a su uso, los análisis que determinen sucumplimiento o no con las Normas indicadas.

Cuando un agregado que al ser sometido a ensayos (IRAM 1512; E-9 a E-11 e IRAM 1531; E-8a E-10) sea calificado como potencialmente reactivo, deberá procederse de acuerdo con lo indicado a continuación:

1- Se reemplazarán los agregados, total o parcialmente, por otros no reactivos.

2- Se agregará al mortero u hormigón un material que haya demostrado, mediante ensayos realizados por el laboratorio que designe la Inspección, que es capaz de impedir que se produzcan expansiones perjudiciales provocadas por la reacción alcali-agregado.

3- El contenido total de álcalis del cemento, expresado como óxido de calcio, será menorde 0,6%.

Iniciados los trabajos, la Contratista deberá ir solicitando los pedidos de acopios cada vez queingresen a obra áridos finos y gruesos.

6.1.4.4. Agua

El agua de amasado y curado deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento CIRSOC- 2005 (Norma IRAM Nº 1601). Para ello se realizarán, previo a su uso, los análisis químicos quedeterminen su cumplimiento o no con las normas indicadas.

6.1.4.5. Aditivos

Los aditivos empleados en la preparación de los morteros y hormigones cumplirán con las condiciones establecidas en la Norma IRAM 1663 que no se opongan a las disposiciones delReglamento CIRSOC 201-2005 y Anexos.

Para aquellas estructuras de hormigón indicadas en este Pliego y que estén en contacto con líquido será obligatorio el agregado de aditivos que aumente la impermeabilización delhormigón. La misma se podrá obtener a través del agregado de un incorporador de aire y un superfluidificante. Opcionalmente, estos aditivos pueden ser remplazados por el agregado de impermeabilizante para hormigones, el cual se

agregará a la masa de hormigón a razón de un 2% con respecto al peso del cemento. Se debe tener en cuenta que este producto produce un aumento en el asentamiento y por lo tanto se deberá reducir la incorporación de agua a la masa.

Al incorporar estos aditivos deberán cumplirse las exigencias establecidas en el Reglamento CIRSOC 210 y sus Anexos y la Normas IRAM 1536, 1562 y 1602.

Como es de uso obligatorio la incorporación de superfluidificante en todos aquellas estructuras indicadas en este Pliego que estén en contacto con líquido, deberá tenerse en cuenta que el efecto producido por este aditivo desaparece en poco tiempo, por lo cual tendrá que preverse la colocación y compactación del hormigón inmediatamente después del mezclado.

La Inspección podrá admitir, en caso de ser justificado el uso de otros aditivos, pero queda a criterio de ésta su aceptación o no.

La Contratista propondrá a la Inspección para su aprobación, con anticipación suficiente, los tipos de aditivos a utilizar. No se permitirá sustituirlos por otros de distinto tipo o marca sin una nueva autorización escrita previa.

Cuando el hormigón contenga dos o más aditivos, antes de su utilización, se demostrará mediante ensayos que el empleo conjunto de ellos no interferirá con la eficiencia de cada producto, ni producirá efectos perjudiciales sobre el hormigón.

No se permitirá la incorporación de aceleradores de fragüe.

6.1.5. De los Hormigones

Se entiende por hormigón de cemento, en adelante hormigón, al material que se origina por el endurecimiento de la mezcla íntima y en proporciones determinadas, de cemento, agregado fino, agregado grueso, aditivos (en ciertos casos) y agua.

Todos los materiales que se empleen serán sometidos en el laboratorio de obra o donde indique la Inspección, a ensayos previos para su aprobación antes de iniciar la producción del hormigón, y a ensayos periódicos de vigilancia una vez iniciados los trabajos, para verificar si responden a las especificaciones. Estos ensayos serán obligatorios cuando se cambie el tipo o la procedencia de los materiales.

Los hormigones deberán cumplir con todas las características y propiedades especificadas en el Reglamento CIRSOC 201-2005 y Anexos. Cada clase de hormigón tendrá composición y calidad uniforme.

La composición de los hormigones se determinará en forma racional, siendo de aplicación lo expresado en el Reglamento CIRSOC 201-2005 y Anexos. Para ello se empleará cualquier método conocido basado en la razón agua/cemento de la mezcla, con tal que el mismo provenga de una fuente de reconocida autoridad en la materia, exista suficiente experiencia sobre su empleo y permita obtener los resultados deseados.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
141

Tabla 1 Clasificación y Composición de los Hormigones

Clase de Hormigón	Resistencia característica a compresión f´c (Mpa)	A utilizar en hormigones
H-15	15	Simples (sin armar)
H-20	20	Simples y armados
H-25	25	Simples, armados y pretensados
H-30	30	
H-35	35	
H-40	40	
H-45	45	
H-50	50	
H-60	60	

Para todo lo concerniente a tipo de cemento; contenido mínimo y máximo de cemento para cada aplicación, agregados, aditivos y relación agua cemento máxima, rige todo lo establecidoen el reglamento CIRSOC 201-2005.

La Inspección fijará el valor del asentamiento máximo del hormigón, según la Norma IRAM Nº1536, para cada sección de cada estructura.

Con suficiente anticipación respecto de la fecha de iniciación de las tareas de ejecución de las estructuras, y toda vez que cambie el tipo de los agregados o el origen ó marca del cemento, la Contratista entregará a la Inspección un informe técnico donde conste, para cada clase de hormigón a emplear en obra, las cantidades de cada uno de los materiales (kg/m3) necesarios para elaborar un metro cúbico de hormigón. Previa autorización de la Inspección, y bajo su inmediata supervisión, la Contratista realizará ensayos a escala de obra con el fin de comprobar experimentalmente si, con el equipo y personal disponible y procedimientos a emplear en las operaciones normales de hormigonado, es posible producir los hormigones previstos.

No se autorizará la preparación de ninguna clase o tipo de hormigón, ni la ejecución de estructura alguna, si previamente no se ha dado cumplimiento a lo establecido en el párrafo anterior, con resultados que satisfagan las condiciones establecidas en esta especificación y demás documentos del proyecto.

La determinación de la composición de los hormigones y la proporción de cada uno de sus materiales componentes será realizada por un profesional o laboratorio especializado en tecnología de hormigón, el que deberá ser aprobado por la

inspección.

Durante el proceso constructivo de las estructuras se realizarán ensayos de aceptación sobreel hormigón fresco y sobre el hormigón endurecido; el número total de muestras a extraer seráfijado por la Inspección.
Ensayos mínimos de aceptación de hormigón:

- **Sobre hormigón fresco:**

Asentamiento del hormigón fresco (IRAM 1536).
Contenido de aire del hormigón fresco de densidad normal (IRAM 1602 o IRAM 1562).

Temperatura del hormigón fresco, en el momento de su colocación en los encofrados.

- **Sobre hormigón endurecido:**

Resistencia a la rotura por compresión del hormigón endurecido.

Si lo considera necesario la Inspección podrá disponer la realización de otros ensayos que aporten mayor información sobre las características y calidad del hormigón o de sus materialescomponentes, relacionados con las condiciones de ejecución o de servicio de la estructura.
Los ensayos sobre hormigón fresco se efectuarán en obra, mientras que los ensayos destructivos se realizarán en el laboratorio externo que fije la Inspección; los mismos se ejecutarán bajo la supervisión de la Inspección y con elementos y personal de la Contratista. Silos resultados no concuerdan con las especificaciones se procederá al rechazo del hormigónensayado y a la corrección de las mezclas.
Se extraerá una muestra de cada clase o tipo de hormigón colocado cada día de trabajo, de acuerdo con los volúmenes o número de pastones que se indican en las Tabla 2 y Tabla 3
De las columnas 1 y 2 de la Tabla 2, se adoptará la que constituya un menor volumen de hormigón.

Tabla 2 Hormigón Preparado en Obra

	1	2
Estructura y clase de hormigón	**De un pastón elegido al azar extraer una muestra de hormigón por cada:**	
	Cantidad de metros cúbicos	**Número de pastones**
Hormigones simples y armados (H-15 y H-20)	100 m3 o fracción menor	200 pastones o número menor de pastones
Hormigón masivo	200 m3 o fracción menor	400 pastones o número menor de pastones

Hormigón simples, armados y pretensados (H-25, a H-60)	75 m3 o fracción menor	150 pastones o número de menor e pastones

Tabla 3 Hormigón Elaborado (IRAM 1666)

Número de pastones	Número de muestras a extraer
4 o menos	2
5 a 8	3
9 a 14	4
Por cada 8 pastones adicionales o menos	1

Todos los ensayos se registrarán en forma gráfica, y en los mismos se dejará constancia de las temperaturas, procedencias y marcas de los materiales empleados como así también de todootro dato que la Inspección juzgue conveniente obtener.

En lo que respecta a los gastos que demande la obtención de las muestras, su transporte y losensayos y análisis que deban realizarse, los mismos estarán a cargo de la Contratista.

6.1.6. Ensayos y verificaciones a realizar sobre el hormigón fresco

a) Asentamiento del hormigón fresco (IRAM 1536)

Durante las operaciones de hormigonado, la consistencia del hormigón se supervisará permanentemente mediante observación visual. Para cada clase de hormigón, su control mediante el ensayo de asentamiento se realizará:

Diariamente, al iniciar las operaciones de hormigonado, y posteriormente con una frecuenciano menor de dos veces por día, incluidas las oportunidades de los párrafos que siguen, a intervalos adecuados.

Cuando la observación visual indique que no se cumplen las condiciones establecidas.

Cada vez que se moldeen probetas para realizar ensayos de resistencia.

En el caso de los hormigones de resistencias características de 25 MN/m2 (250 kgf/cm2) o mayores y los hormigones de características y propiedades especiales, los ensayos se realizarán con mayor frecuencia, de acuerdo con lo que disponga la Inspección.

Se recomienda realizar el ensayo con la mayor rapidez posible, especialmente cuando en el momento de colocar el hormigón en los encofrados se trabaje con temperaturas elevadas.

En caso de que al realizar el ensayo, el asentamiento esté fuera de los límites especificados, con toda premura y con otra porción de hormigón de la misma muestra, se procederá a repetirlo. Si el nuevo resultado obtenido está fuera de los límites especificados, se consideraráque el hormigón no cumple las condiciones establecidas.

En consecuencia, se darán instrucciones a la planta de elaboración para que proceda

a una modificación inmediata de las proporciones del hormigón, sin alterar la razón agua/cemento especificada. En cuanto al hormigón ensayado cuyo asentamiento esté fuera de los límites especificados, se considerará que no reúne las condiciones establecidas para la ejecución dela estructura.

b) Contenido de aire del hormigón fresco de densidad normal (IRAM 1602 ó IRAM 1562).

Normalmente, salvo el caso en que existan razones especiales para proceder de otra forma, oque la Inspección establezca otras condiciones, este ensayo se realizará en las siguientes oportunidades:

Diariamente, al iniciar las operaciones de hormigonado.

Cada vez que se determine el asentamiento del hormigón, o se moldeen probetas para ensayos de resistencia, especialmente si se observan variaciones apreciables de la consistencia o si se produce un aumento considerable de la temperatura, con respecto a la delmomento en que se realizó la determinación anterior.

Se recomienda realizar el ensayo inmediatamente después de terminado el mezclado, y con lamayor rapidez posible.

Si el porcentaje de aire determinado está fuera de los límites especificados, se repetirá el ensayo con otra porción de hormigón de la misma muestra. Si tampoco se obtuviesen resultados satisfactorios, se considerará que el hormigón no cumple las condiciones establecidas ni es apto para la construcción de las estructuras. En consecuencia, se procederá a una inmediata modificación del contenido de aditivos y de la composición del hormigón, sinmodificar la razón agua/cemento, o se cambiará de marca o procedencia del aditivo.

Las estructuras de hormigón simple y armado, se ejecutarán de acuerdo con las dimensiones ydetalles indicados en los planos de proyecto, en los de detalles y en las planillas de armadura que deberá presentar la Contratista a la Inspección, para su aprobación.

En los lugares donde fueren necesarias se ejecutarán juntas de contracción y dilatación, y suprecio estará incluido en los precios de los respectivos hormigones.

Los paramentos de hormigón deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas.

Las deficiencias que existieran deberán subsanarlas la Contratista por su cuenta y cargo, a satisfacción de la Inspección, quien podrá exigir la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena, o de cemento puro, o la colocación de morteros cementicios (dos capas, espesor mínimo total 2 mm). Estos trabajos y los materiales necesarios correrán por cuenta de la Contratista, no admitiendo el Comitente reclamo de pago adicional alguno, ni retraso de los plazos contractuales.

Todas las superficies de las estructuras de hormigón en contacto con líquido deberán ser perfectamente lisas, sin huecos, protuberancias o fallas. Si a criterio de la Inspección dicha lisura no es la adecuada las mismas deberán ser recubiertas con mortero cementicio (dos capas, espesor mínimo total 2 mm).

Las estructuras de hormigón dañadas total o parcialmente por las heladas deberán ser demolidas y reconstruidas por cuenta de la Contratista, no dando lugar a ampliaciones del plazocontractual ni a reclamos de pago adicional alguno sobre el precio contractual.

El hormigón de todas las estructuras será vibrado. Este se ejecutará con vibradores neumáticos, eléctricos o magnéticos cuya frecuencia sea regulable entre 5.000 y 9.000 oscilaciones completas por minuto.

El tipo, marca y número de aparatos vibradores a utilizar y su forma de aplicación, como así suseparación, se someterán a la aprobación de la Inspección, quien podrá ordenar las experiencias previas que juzgue necesarias.

La Contratista deberá tener en cuenta, al ejecutar los encofrados, el aumento de presión que origina el vibrado y deberá tomar todo género de precauciones para evitar que durante el vibrado, escape la lechada a través de las juntas del encofrado.

Las interrupciones en el hormigonado de un día para el otro deberán preverse con el objeto de reducir las juntas de construcción al número estrictamente indispensable y deberán disponerseen los lugares más convenientes desde el punto de vista estático y de estanqueidad.

La Contratista deberá prever y ejecutar las juntas de contracción y dilatación. Su precio se considerará incluido en los precios de los respectivos hormigones o estructuras.

6.1.7. De la Elaboración, transporte y colocación

La producción, el transporte y la colocación del hormigón deberán cumplir con las exigencias establecidas en el CIRSOC 201-2005, sus correspondientes Anexos y la Norma IRAM 1666.

El Oferente deberá especificar en su oferta el método para elaborar, transportar y colocar el hormigón, detallando las características de los equipos que utilizará. Antes de iniciados los trabajos los mismos serán sometidos a la aprobación de la Inspección; una vez aprobados dichos equipos no podrán ser sustituidos por otros, salvo que sean de iguales o superiores características y previa aprobación de la Inspección.

Los agregados y el cemento a utilizarse en cada uno de los hormigonados parciales de las estructuras, deberán estar totalmente acopiados en obra antes de iniciar las tareas de preparación de la mezcla.

No se aceptará, bajo ningún concepto, el transporte de pastones de hormigón en camiones comunes.

El mezclado manual queda expresamente prohibido, sólo se permitirá en los casos especificados en el Reglamento CIRSOC 201-2005.

No se podrá dar inicio a ninguna tarea de hormigonado sin la presencia y autorización previa de la Inspección, la que verificará que los materiales, equipos, encofrados y armaduras estén encondiciones para iniciar el ciclo de hormigonado.

Durante el transcurso de los trabajos, la Inspección, cuando lo estime necesario o conveniente, controlará la consistencia plástica de los hormigones mediante la prueba del cono de Abrahms(norma IRAM 1356) fijando el asentamiento de la mezcla en cada caso.

No se permitirá el empleo de hormigones elaborados fuera del sitio de la obra, con la sola excepción del elaborado en plantas centrales de acuerdo con las siguientes

especificaciones:

- Las plantas centrales deberán ser previamente autorizadas por la Inspección a solicitudde la Contratista.
- El tiempo de transporte y batido en camión no podrá exceder de una hora y media (1½).
- La diferencia entre el asentamiento del hormigón al pie de la hormigonera y en el momento de la descarga del camión en la obra, determinada mediante la prueba del cono deAbrahms, no podrá exceder de cinco centímetros (5 cm)
- En ningún caso se tolerará la adición posterior de agua.
- Se rechazará todo hormigón en el que, por cualquier causa, se hubieran separado suscomponentes.

El hormigón, antes de su colocación, tendrá las temperaturas mínimas establecidas en el Reglamento CIRSOC 201-2005.

La temperatura máxima del hormigón fresco, antes de su colocación en los encofrados, será menor de 30°C, pero se recomienda no superar los 25°C; si dicha temperatura es de 30°C o mayor, se suspenderán las operaciones de colocación.

Cuando la temperatura del aire ambiente sea de 25°C y en ascenso, se deberá tomar la temperatura del hormigón fresco recién mezclado a intervalos de una (1) hora. Si la temperatura del aire llega a 30°C se procederá a rociar y humedecer los moldes, encofrados ysuelo de fundación con agua a la menor temperatura posible; las pilas de agregado grueso se mantendrán a la sombra y constantemente humedecidas y las operaciones de colocación, compactación y terminación se realizarán con la mayor rapidez posible.

Si las condiciones de temperatura son críticas, las operaciones de hormigonado se realizarán únicamente por la tarde, o preferentemente por la noche. Cuando la temperatura de las barrasde acero para armaduras sea de 40°C o mayor, antes de la colocación del hormigón deberán regarse con agua los encofrados metálicos y las armaduras, cuidando de eliminar su acumulación antes del colado del hormigón.

Deberá evitarse toda segregación de los materiales componentes durante el transporte del hormigón recién preparado, desde la hormigonera al lugar de colocación. Si esta se constatara, se procederá a un remezclado o bien no se permitirá la incorporación a la obra del volumen dehormigón observado.

En la colocación deberá evitarse la caída libre del hormigón de alturas mayores a 1,50m, 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 metros.

Cuando el hormigón deba ser conducido por medio de canales a gravitación, la inclinación máxima de estos será de 30% respecto a la horizontal, debiendo tener además una tolva paradescargar el material.

El apisonado y vibrado del hormigón se hará cuidadosamente, debiendo emplearse vibradores mecánicos de forma y dimensiones adecuadas que permitan la operación en todas las partes de la estructura; de manera que no quede vacío alguno. El apisonado será interrumpido cuando el mortero empiece a exudar. En casos particulares y con la autorización de la Inspección podrán emplearse pisones de mano.

En la ejecución de obras de hormigón deberá evitarse la interrupción del colado

mientras la obra no esté terminada; pero cuando en opinión de la Inspección esto fuera admisible, las interrupciones se efectuarán de acuerdo con las instrucciones que ella imparta.

En este último caso, al volver a iniciar el trabajo, antes de empezar la colocación del hormigón,la superficie que deba estar en contacto con él será cuidadosamente picada y limpiada con abundante agua. En todos los casos será obligatoria la colocación de una lechada de cemento sobre la superficie citada, no permitiéndose reiniciar un hormigonado sobre una lechada con principio de endurecimiento.

Sólo será permitido el hormigonado bajo agua con la expresa autorización de la Inspección. No será autorizada la colocación de 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 se permitirá ninguna operación de bombeo dentro del encofrado mientras se esté colocando el hormigón y posteriormente hasta que haya iniciado el fragüe.

La colocación del hormigón bajo agua se realizará mediante una tubería vertical, provista de tolva. El hormigón será conducido por gravedad al lugar de su colocación, mediante un conducto vertical recto, metálico, cilíndrico, de diámetro mínimo igual a 25 centímetros. Los medios empleados para sostenerlo verticalmente, deberán permitir el libre movimiento de aquel sobre cualquier punto de la superficie que ocupará el hormigón.
Antes de iniciar las operaciones de colocación del hormigón, el extremo de descarga del conducto deberá encontrarse cerrado en forma tal de impedir totalmente el ingreso de agua al interior del mismo. El conducto será mantenido constantemente lleno de hormigón hasta la parte inferior de la tolva; una vez iniciada la descarga, el extremo inferior del conducto se mantendrá constantemente sumergido en el hormigón recién colocado.

La operación se conducirá en forma continua y sin interrupciones hasta terminar la colocacióndel hormigón.

Las zapatas, losas y otros elementos de fundación de hormigón armado, no se apoyarán directamente sobre el suelo. Este después de compactado y alisado será cubierto con una capa de hormigón simple (capa de limpieza) de por lo menos 5cm de espesor, de calidad según lo indicado en la Tabla 1. El hormigón de dicha capa deberá haber endurecidosuficientemente antes de construir sobre ella el elemento de fundación. El espesor de esta capa no será tenido en cuenta a los efectos del dimensionamiento estructural.

6.1.8. Del curado y protección

Antes de iniciar la operación de colado, la Contratista deberá tener a pie de obra el equipo indispensable para asegurar el curado de las estructuras de acuerdo con las exigencias de estaespecificación.

Durante los cinco (5) días siguientes de terminada la colocación del hormigón deberán tenerseconstantemente humedecidas las superficies del hormigón y moldes colocados.

Las precauciones a adoptar deberán extremarse en época calurosa y durante las primeras 48 horas de hormigonada la estructura, ya sea cubriendo las superficies con lonas, arpillera o con capas de arena, tierra, paja o pasto de espesor adecuado, a fin de que se conserven permanentemente embebidas en agua o bien regando aquellas

superficies que por su posiciónno pueden ser recubiertas.

El desencofrado de toda estructura se deberá realizar con cuidado para evitar que la misma sufra choques, esfuerzos violentos, etc.

Terminada la colocación del hormigón de una estructura deberá dejarse transcurrir los siguientes plazos mínimos antes de iniciar el desencofrado y desapuntalamiento de la misma:

a)	Para retiro total de los encofrados y apuntalamiento de pilares y estribos:	7 días
b)	Para retiro total de apuntalamiento de encofrado de losas, luces de hasta3,00 m. Inclusive:	7 días
	Luces de desde 3,00 m. Inclusive hasta 7,00 m. Inclusive:	5 días
c)	Para retiro de las caras laterales de vigas principales o secundarias:	3 días
d)	Para retiro del encofrado de elementos secundarios que no soportaráncargas, postes, paramentos, etc.:	1 día

Estos plazos podrán ser variados de acuerdo a las resistencias obtenidas en el hormigón. No se computarán en estos plazos aquellos días en que la temperatura ambiente, donde hubieraestado la estructura, hubiera descendido de +2 ºC.

Si la Contratista no posee los medios adecuados para proteger al hormigón de las bajas temperaturas, las operaciones de colocación serán interrumpidas cuando:

La temperatura ambiente en el lugar de la obra, a la sombra y lejos de toda fuente artificial decalor, sea inferior de 5°C.

Pueda preverse que dentro de las 48 horas siguientes al momento de colocación, la temperatura pueda descender por debajo de 0°C.

Especialmente en épocas de tiempo caluroso, las superficies de hormigón fresco expuestas alaire deberán mantenerse permanentemente humedecidas, durante por lo menos las primeras

24 horas posteriores al momento de su terminación. Esto podrá realizarse mediante riego conagua en forma de niebla, arpilleras húmedas u otros medios.

El período de curado húmedo se iniciará cuando el hormigón haya endurecido lo suficiente para que no se produzcan daños superficiales. Se hará con agua cuya temperatura sea aproximadamente la del hormigón, cuidando que la temperatura de la misma, en ningún caso,sea menor en 10 °C a la del hormigón.

Todas las estructuras serán protegidas de la evaporación superficial mediante la aplicación de membranas de curado o mediante su cubrimiento total con láminas de polietileno u otro plásticode características similares.

No se admitirá hormigonar en días de lluvia y en caso de ocurrir esto durante el mismo o dentro de las veinticuatro (24) horas posteriores a su finalización, deberá obligatoriamente protegerselas superficies expuestas de los hormigones, con láminas plásticas adecuadas u otro métodode tapado total que impida al agua de lluvia tomar contacto con el hormigón.

6.1.9. De los encofrados

Los encofrados se proyectarán, calcularán y construirán, teniendo en cuenta la resistencia, estabilidad, forma, rigidez y seguridad necesarias para resistir sin hundimientos, deformaciones ni desplazamientos, la combinación más desfavorable de los efectos producidos por esfuerzos estáticos y dinámicos de cualquier naturaleza y dirección a que puedan estar sometidos en las condiciones de trabajo.

Los elementos de sostén de los encofrados no serán retirados hasta después de haber aplicado suficiente esfuerzos de pretensión como para que la estructura soporte el peso propio, encofrados y sobrecargas previstas para el período constructivo.

Los encofrados deberán ser estancos para evitar las pérdidas de mortero durante el moldeo de las estructuras y garantizar al ser removidos, superficies perfectamente lisas. Si esto no sucediera deberán ser aplicados los revestimientos mencionados en este Pliego.

Los encofrados metálicos no podrán ser pintados con aceites que manchen al hormigón. Todos los encofrados sin excepción se pintarán con sustancias desmoldantes que permitan un rápido desencofrado, evitando la adherencia entre hormigón y molde.

De utilizar encofrados de madera, éstos estarán construidos con madera pareja, de calidad comercial no inferior a la 80/20, pino Paraná de 1" de espesor y serán revestidos con chapa fina o harboard u otro tipo de lámina de textura completamente lisa y características similares a las mencionadas precedentemente.

Se procurará, al iniciar el hormigonado, un buen ajuste entre las tablas para lo cual se mantendrán húmedas, regándolas durante las últimas 48 horas.

Los encofrados serán fileteados en sus aristas vivas. Los filetes serán triángulos isósceles cuyos catetos iguales serán de 20 milímetros.

Deberá procurarse que los elementos sometidos a compresión estén formados por piezas de madera sin empalmes al tope. Por lo menos la tercera parte de dichos elementos deberán cumplir esa condición y al ubicarlos en obra deberá cuidarse de alternarlos uniformemente con los otros. Las superficies de los empalmes deberán ser perfectamente planas y horizontales y estarán protegidas por abrazaderas de madera de 0,70 m de longitud mínima, vinculadas a las piezas. En las maderas escuadradas se dispondrán 2 de estas abrazaderas y en los rollizos un mínimo de 3.

Las bases y las superficies externas enterradas de las estructuras podrán encofrarse con madera sin revestimientos, de las calidades indicadas precedentemente.

No se permitirán ataduras que atraviesen el hormigón.

La Inspección decidirá, en base al tipo de estructura, a las características del hormigón colocado, a la temperatura ambiente y a la forma en que se efectuará el curado del hormigón, el plazo mínimo para proceder al desencofrado de la estructura, para lo cual la Contratista deberá contar con la aprobación escrita de la Inspección.

6.1.10. De las armaduras

La armadura deberá estar libre de escamas, aceites, grasas, arcilla o cualquier otro elemento que pudiera reducir o suprimir la adherencia.

Todas las barras de la armadura serán colocadas de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto estructural. Formarán asimismo parte del suministro y montaje los

espaciadores, soportes y demás dispositivos necesarios para asegurar debidamente la armadura.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras y ataduras de alambre queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos de hormigón. En las partes de las estructuras en contacto con líquidos, el recubrimiento de las armaduras no será inferior a 5cm.

6.1.11. Condiciones para la recepción

Durante la preparación de los hormigones, la Inspección extraerá muestras con las que preparará probetas cilíndricas de acuerdo a la Norma IRAM 1524.

El Reglamento CIRSOC 201-2005 establece la necesidad de realizar ensayos de resistencia del hormigón endurecido, moldeando y ensayando probetas a la compresión, con los hormigones empleados en la construcción de las estructuras, durante el proceso constructivo de las mismas y a los efectos de establecer sus condiciones de aceptación o de rechazo, según corresponda, de acuerdo con los criterios establecidos en los artículos correspondientedel Reglamento mencionado.

Con cada muestra de hormigón se moldearán por lo menos tres probetas, en las condiciones establecidas por la Norma IRAM 1524. El curado de las mismas se realizará en las condiciones normalizadas de humedad y temperatura establecidas en la misma Norma.

El ensayo de las probetas a compresión se realizará de acuerdo con lo establecido por la Norma IRAM 1546. Como regla general y cuando el hormigón contenga cemento Portland normal, dos de las probetas se ensayarán a la edad de 28 días o edad establecida por la Inspección para obtener la resistencia característica especificada. La probeta restante se ensayará a la edad de 7 días o edad menor, establecida por la Inspección, a la que se desee tener información anticipada sobre el desarrollo de la resistencia del hormigón, a título de información previa. Si el hormigón contiene cemento de alta resistencia inicial, las edades indicadas se reemplazarán por las de 7 y 3 días, respectivamente, o las que establezca la Inspección.

Desde el punto de vista de los ensayos de aceptación se aplicará lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201-2005.

En caso de que previamente al ensayo de las probetas se observase que una de ellas presenta signos evidentes de deficiencias de toma de muestra o de moldeo, a juicio de la Inspección, la probeta será descartada. En ese caso, como resultado del ensayo se tomará la resistencia de la probeta restante, si sólo se han moldeado dos por edad de ensayo, o el promedio de las restantes si se hubiesen moldeado más de dos por edad de ensayo que cumplan la condición de uniformidad establecida en el artículo correspondiente del Reglamento CIRSOC 201. Si todas las probetas del grupo que debe ensayarse a la misma edad muestran signos de deficiencias, todas deberán descartarse. Igual determinación se adoptará si los resultados correspondientes a la misma edad de ensayo no cumplen el requisito de uniformidad mencionado.

La valoración de la resistencia potencial de cada clase o tipo de hormigón se realizará de acuerdo con lo especificado en el Reglamento antes mencionado, según corresponda.

Todo hormigón que no cumpla con las exigencias de resistencia especificadas será rechazado, debiendo ser demolido y reemplazado, sin recibir la Contratista pago alguno

por estas tareas.

6.1.12. Terminación superficial de las estructuras

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.

Cuando se utilice mortero para las reparaciones, este estará compuesto de una parte de cemento por cada 2,5 partes de arena, medidos en volúmenes de material suelto y seco.

Todas las superficies reparadas con hormigón o mortero, deberán mantenerse humedecidas como mínimo durante 7 (siete) días. Todo lo especificado precedentemente referido a la terminación superficial de las estructuras, es asimismo aplicable a los hormigones para la infraestructura.

6.1.13. Hormigón de limpieza

Todos los elementos estructurales de hormigón armado que se apoyen en el suelo irán asentados sobre una capa de hormigón de limpieza de calidad H-15. Estará perfectamente nivelada en su cara superior y terminada con dos manos de pintura asfáltica.

6.1.14. Hormigón tipo H-25 para estructuras

Todos los elementos estructurales que queden a la vista de acuerdo con las indicaciones de losplanos del Proyecto Oficial se ejecutarán teniendo en cuenta lo siguiente:

- La terminación superficial corresponderá al tipo T3.

- En todas las juntas de hormigonado horizontal se materializará una buña horizontal de 3cm de espesor por 1,0 cm de profundidad. Esta junta luego se rellenará con algún material paratal fin.
- Contenido de aire natural e intencionalmente incorporado: 4.5+1.0%.
- Recubrimiento mínimo de armaduras según reglamento CIRSOC

Antes de proceder a la colocación del hormigón se solicitará a la Inspección el permiso correspondiente. El hormigonado de cada estructura será efectuado en forma continua, respondiendo a los recaudos previstos en la Reglamentación pertinente.

Los insertos y partes metálicas a proveer y montar por la Contratista deberán responder a lo especificado en los respectivos planos del Proyecto Oficial y estar protegidas contra la corrosión.

Todas las estructuras – sin distinción de tipo - destinadas a contener agua se ensayarán a la estanqueidad. Luego de efectuadas todas las tareas de hormigonado, desencofrado y una vezque el hormigón alcance la resistencia apropiada, se llenará de agua la estructura hasta la cotade funcionamiento y se mantendrá llena durante quince (15) días. Transcurrido dicho plazo, se procederá a su vaciado, efectuándose una Inspección ocular. Si se comprobara la presencia defisuras, grietas o asentamiento de la estructura, la Contratista deberá repararla a satisfacciónde la Inspección, quedando a juicio de éste la necesidad o no de repetir la prueba de estanqueidad.

6.1.15. Hormigón tipo H-35, para estructuras

Los hormigones a utilizar en plantas de tratamiento de agua, Estaciones de Bombeo, cisternas,etc. deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Máxima relación agua/cemento 0,40
- Mínimo contenido de material cementicio: 330 kg/m³.
- Tipo de cemento: Alta Resistencia a los Sulfatos (ARS) según Norma IRAM 50.001.
- Contenido de aire natural e intencionalmente incorporado: 4.5+1.0%
- Tamaño máximo del agregado: 19mm.
- Clase mínima de hormigón según reglamento CIRSOC 201-2005: H-35.
- Asentamiento para losas: 8+2 cm.
- Asentamiento para losas: 14+2 cm.
- Asentamiento para tabiques: 8+2 cm.
- Recubrimiento mínimo de armaduras: estructuras en contacto con agua o suelo será de50mm, para el resto de los casos, según reglamento CIRSOC

6.1.16. Hormigón tipo H-20, para anclaje de conductos

Todas aquellas partes de la cañería, solicitadas por fuerzas desequilibradas (piezas que impliquen cambios de dirección, sección o extremos cerrados), originadas por la presión de agua durante el servicio o las pruebas hidráulicas, se anclarán por medio de bloques (muertos) de anclaje de hormigón H-20 simple o armado, según corresponda, siendo en este último casoel acero ADN 420.

Los bloques de anclaje deberán dimensionarse para que tomen los esfuerzos calculados con lapresión de prueba hidráulica. Los mismos deberán ser equilibrados mediante la reacción del suelo por empuje pasivo, tomando un coeficiente de seguridad de dos (2), y de ser necesario podrá considerarse el rozamiento entre la estructura (sólo la superficie inferior) y el terreno, conun coeficiente de seguridad mínimo de uno y medio (1,5).

Para considerar la contribución del empuje pasivo, los bloques deberán ser hormigonados directamente en contacto con el terreno que lo soportará, sin interposición de encofrados.

La Contratista deberá realizar el dimensionamiento de los mismos y presentar a la Inspección de Obra para su aprobación, la memoria de cálculo y los planos de detalle de los anclajes. Sindicha aprobación no podrá dar inicio a los trabajos.

A cada lado del bloque de anclaje, separado de este una distancia aproximada de 1.50 m, se colocarán uniones flexibles que permitan absorber los posibles asentamientos que pudieran darse en el macizo de hormigón.

En los muertos de anclaje por cambio de dirección, por la colocación de piezas de empalme, o piezas especiales para válvulas de aire y desagüe, se deberá prever la colocación, a cada lado del muerto de anclaje de hormigón o cámara, de un tramo (de uno a dos metros) de cañería del mismo diámetro, clase y tipo de material, unido a la pieza especial y al acueducto, con una unión flexible que permita absorber asentamientos diferenciales.

6.1.17. Juntas

6.1.17.1. Aspectos generales

Juntas de construcción / contracción: Pueden ser verticales u horizontales y constituyen planos de debilidad que se forman a partir de la interrupción de las operaciones de hormigonado. En general su ubicación se define antes de la construcción y en el caso que surja una interrupción no prevista del trabajo, dicha junta constituye también una junta de construcción. Como regla general se puede decir que las juntas de construcción deberían coincidir con los lugares proyectados para las juntas de contracción. En el caso que la junta de construcción no coincida con una junta de movimiento (junta de contracción), dicha junta deberá ser tratada a los efectos de lograr una adecuada adherencia entre el hormigón fresco a colocar y el hormigón existente endurecido, y además deberá sellarse tal como lo recomendado para las juntas de contracción.

La separación de estas juntas estará de acuerdo a las dimensiones particulares de cada cisterna o estructura a hormigonar, debiendo tomar como dimensión 11 metros promedio.

El hormigón se realizará en forma de damero, dejando transcurrir al menos de tres (3) días para la colocación del hormigón del paño o sector adyacentes.

6.1.17.2. Sellado de Juntas

Para el caso de estructuras destinadas a la retención de líquidos, se deberá realizar el sellado de las juntas de construcción. A tal efecto se puede utilizar selladores elastomérico adecuados para desempeñarse en servicio continuamente bajo agua. Para el caso de plantas de tratamiento de agua y reservorios, se requiere que sean aptos para estar en contacto con el agua potable.

6.1.17.3. Bandas flexibles premoldeadas (Tipo “Water Stop)

A los efectos de lograr la estanqueidad de las juntas se deberá colocar bandas flexibles premoldeadas (tipo water stop) de cloruro de polivinilo plastificado (PVC) flexibles con alta resistencia a la tracción y gran deformabilidad.
Las dimensiones recomendadas son:

- Largo mínimo: 150 mm.
- Espesor: de 9 a 12 mm.

Las dimensiones detalladas son orientativas, debiéndose seguir las instrucciones del fabricantepara la selección definitiva del tipo y de la metodología para su instalación.

En forma alternativa para su utilización en juntas de construcción y/o contracción, se puede prever la instalación de perfiles hidroexpansibles en base a resinas naturales y sintéticas queaumentan su volumen en contacto con el agua para conformar el sello. Estos perfiles poseensecciones transversales del orden de 20 mm. x 10 mm. y de la misma manera que para los “water stop”, debiéndose seguir las recomendaciones del fabricante para la selección definitivadel tipo y de la metodología para su instalación.

6.1.17.4. Tipos de Juntas de dilatación

Las presentes especificaciones técnicas describen los tipos de juntas de dilatación que se podrán utilizar en las diferentes estructuras de hormigón

Las tareas se realizarán conforme la Memoria Técnica, planos del proyecto,

especificaciones técnicas particulares y generales e instrucciones emanadas de la Inspección de obras.

6.1.17.4.a. Juntas de dilatación de PVC.a- Descripción.

Comprende la ejecución de juntas longitudinales, transversales y de expansión, en estructurasde hormigón estancas, empleando cintas de PVC tipo water-stop y sellador elástico de protección.

Se utilizarán los materiales, ubicaciones y disposiciones constructivas según lo indican los planos, debiendo los materiales utilizados cumplir con las exigencias establecidas en las presentes especificaciones.

Alternativamente se podrán utilizar juntas de ensamble entre losas, de modo tal que garanticenun solape de una sobre otra de al menos 0,20 m, con un espesor del diente de 0,20 m, y armado con un estribo de refuerzo de Ø 6 cada 15 cm. La misma será sellada con un materialelástico o bituminoso.

b- Materiales.

Las cintas a emplear serán fabricadas en cloruro de polivinilo (P.V.C.) plastificado, garantizando elasticidad, resistencia mecánica y química, con capacidad de soportar solicitaciones alternadas y vibraciones, y de mantener inalterables sus propiedades mientras noson expuestas a la luz solar.

Deberán proporcionar suficiente resistencia a la tracción y al desgarre, permitir su soldadura para garantizar perfecta continuidad cuando las longitudes de las juntas a ejecutar lo requieran.

Serán las recomendadas para juntas con medianos movimientos y presión de agua variable, incluyendo situaciones pulsantes, con un núcleo central rígido y aletas conformadas que garanticen la adherencia al hormigón. Tendrán un ancho total de 0,20 m.

El sellador elástico será compatible con las cintas, no admitiéndose selladores asfálticos u otrosque pudieran dañar las mismas.

Para la opción alternativa, el hormigón y las armaduras, responderán a lo requerido en el artículo 7 de la presente, mientras que el material para juntas responderá en un todo a lo detallado para juntas de dilatación de material asfáltico polimerizado e inerte de las especificaciones de los puentes viales.

c- Procedimientos constructivos.

La cinta deberá quedar perfectamente adherida y embutida en el hormigón. Para ello deberán colocarse en el medio del hormigón. Para mantenerlas firmes durante el hormigonado se las fijará al encofrado o a los hierros de las armaduras evitando la perforación de las aletas. Para ello se utilizarán alambres pasantes por orificios ejecutados en los bordes de las cintas.

Cuando deban efectuarse soldaduras, las mismas se realizarán por contacto de los bordes previamente calentados con plantas fundentes, a la temperatura de fusión del material (máx. 190-200°C). En las tareas de soldado se tendrán particular cuidado en garantizar a los operarios encargados, las condiciones de seguridad recomendadas (máscara de protección con filtro correspondiente, etc.).

Al hormigonarse la losa contigua, deberá materializarse una hendidura de 0,05 m de profundidad y entre 5 y 8 mm de espesor que luego será rellenada con el sellador elástico.

En todo el procedimiento deberá garantizarse que no se produzca el contacto de la cinta de PVC con materiales agresivos tales como aceites, bitúmenes, solventes y poliestireno expandido.

Una vez retirado el elemento que materialice la junta se colocará el sellador, debiendo garantizarse un perfecto enrasado superficial.

6.1.17.b. Junta de dilatación con mastic asfáltico.

a- Descripción.

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.

La 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 aentera satisfacción de la misma.

b- 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, efectuadosegún 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 163°C 5 horas, 50 gr. normas 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 siguientegranulometría.

Pasa tamiz Nº10.....	100%
Pasa tamiz Nº20.....	85%

Pasa tamiz Nº200 menos del..... 5%

c- 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 efectolos recipientes de distribución deben calentarse antes de recibir el mortero y su capacidad noserá mayor de dos (2) litros.

Como resultado final deberá obtenerse una sección uniforme en toda la longitud de la junta.

6.2. Morteros.

6.2.1. De los Materiales

6.2.1.a. Cemento Portland

Responderá a las especificaciones del numeral 0 del presente Pliego.

6.2.1.b. Cemento Blanco

Es el cemento obtenido con materiales debidamente seleccionados que le confieren una coloración blanca. Este tipo de cemento deberá cumplir con la Norma IRAM 1691.

El almacenaje, los ensayos y el control de calidad serán los mismos que los del cemento Portland.

6.2.1.c. Cemento de albañilería

Es el material obtenido por la pulverización conjunta de clinker Portland y materiales que careciendo de propiedades hidráulicas y/o puzolánicas, mejoran la plasticidad y la retención de agua haciéndolos aptos para trabajos generales de albañilería. Deberá cumplir con la NormaIRAM 1685.

No deberá ser empleado, de modo alguno para sustituir a los cementos Portland en las estructuras portantes.

Para el almacenaje rigen las mismas condiciones que para el cemento Portland normal y los ensayos son los estipulados en las Normas IRAM 1679 y 1885.

Se entregará en obra en el envase original de fábrica. Se extraerán muestras de cada una de las partidas acopiadas, debiéndose individualizar en forma segura los pertenecientes a cada partida a efectos de realizar los ensayos correspondientes.

6.2.1.d. Cal aérea

Serán de marca aceptada por el Comitente y se proveerán en sus envases originales cerrados y provistos del sello de la fábrica de procedencia; no deberán presentar alteraciones por efecto del aire o de la humedad, de los cuales deberán ser protegidas en la obra hasta el momento desu empleo.

Estas cales deberán cumplir con la Norma IRAM 1626 Cal Aérea Hidratada, en polvo para Construcción.

6.2.1.e. Cal hidráulica

Serán de marca aceptada por la Inspección y se proveerán en sus envases originales cerrados y provistos del sello de fábrica de procedencia; no deberán presentar alteraciones por efecto del aire o de la humedad, de los cuales deberán ser protegidos en la obra hasta el momento desu empleo.

Deberá cumplir con las Normas IRAM 1508 Cal Hidráulica de Origen Natural, Hidratada, en Polvo, para Construcción y/o IRAM 1629 Cal Hidráulica Compuesta de Escoria, Hidratada, enPolvo para Construcción.

6.2.1.f. Arenas

Serán limpias, desprovistas de todo detrito orgánico o terroso, sales o arcillas adheridas a susgranos, lo que se comprobará mediante su inmersión en agua limpia.

Responderán a las Normas IRAM 1505, 1512, 1520, 1525, 1526, 1540, 1573 y 1658.

6.2.2. De la preparación

En la Tabla siguiente se indican las proporciones que serán utilizadas para las distintas mezclas bajo las cuales se ejecutarán los morteros tanto sean para la construcción de mamposterías y rellenos como para utilizar en revoques.

En la dosificación de los componentes, se ha tenido en cuenta el esponjamiento de la arena debido a la cantidad de agua que contiene normalmente, aumentando su proporción en un 20% de manera que los volúmenes indicados son de aplicación para el caso de arena normalmente húmeda.

El amasado de las mezclas se efectuará mecánicamente mediante maquinarias adecuadas y de un rendimiento que asegure en todo momento las necesidades de la obra.

No se permitirá el empleo de morteros cuyos materiales no se encuentren íntimamente mezclados.

La Inspección podrá autorizar, por excepción, el amasado de mezcla a brazo cuando se tratede obras de poca importancia.

El amasado a brazo se hará sobre pisos resistentes e impermeables. Primeramente se mezclarán los materiales secos, por lo menos tres veces, hasta obtener una mezcla de color uniforme, luego se le agregarán los materiales en pasta y el agua en forma regular batiendo elconjunto hasta conseguir una masa de aspecto y consistencia uniforme.

Mediante el amasado mecánico, se mezclará la masa total durante el tiempo necesario para obtener una mezcla íntima y de aspecto uniforme.

La duración del amasado no será en ningún caso menor de un minuto. Las mezcladoras tendrán reguladores de agua que permitan la entrada rápida y uniforme del agua al tambor demezcla.

Los morteros se prepararán en cantidades necesarias para su utilización inmediata en las obras. Las mezclas que hubieran endurecido o hayan comenzado a fraguar, serán desechadas, no permitiéndose añadir cantidades suplementarias de agua, una vez salidas lasmezclas del tambor de las mezcladoras.

Se agregará la cantidad de agua indispensable para obtener una consistencia conveniente a juicio de la Inspección, y ésta será modificada cuando sea necesario de acuerdo a los cambiosque se noten en los agregados o en su grado de humedad.

La Contratista deberá observar una estricta uniformidad en la dosificación de los morteros decada estructura a fin de evitar los fisuramientos resultantes del uso de materiales diferentes.

Tabla 4 Morteros para mampostería y rellenos

Mortero	Proporción	mento (Kg)	Arena Mediana (dm^3)	Arena Gruesa(dm^3)	Cal hidráulica (kg)	Polvo de ladrillo (dm^3)
E	1:6	262	-	1257	-	-
F	1:8	203	-	1296	-	-
G	1:10	165	-	1320	-	-
K	1:3	479	1149	-	-	-
L	1:4	380	1216	-	-	-
M	1:2:1	-	664	-	174	332

Tabla 5 Morteros para revoques

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
159

Mezcla	Proporción	Cemento (Kg)	Cal aérea (Kg)	Arena Fina (dm^3)	Arena mediana (dm^3)	Tierra romana (kg)
N	1:2,5	-	171	952	-	-
O	1/2:1:3	194	139	927	-	-
P	1/2:1:3	194	139	-	927	-
R	1:1	1025	-	820	-	-
S	1:2	68	-	1068	-	-
U	2:1:6	446	-	1070	-	178

En la dosificación de los componentes se ha tenido en cuenta el esponjamiento de la arena debido a la cantidad de agua que contiene normalmente, aumentando su proporción en un veinte por ciento (20%), de manera que los volúmenes indicados serán de aplicación para el caso de arena normalmente húmeda.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
160

Artículo 7) ACEROS PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGON

7.1. Descripción

Las barras, mallas y cables de acero utilizadas en la construcción de estructuras de hormigónarmado, 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. Laminadasen caliente.

IRAM-IAS U 500-528 - Barras de acero conformadas, de dureza natural, para hormigónarmado.

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 ReglamentoCIRSOC 201-2005.

Las barras serán de acero tipo ADN – 420.Las mallas serán de acero tipo AM – 500.

Con cinco (5) días de anticipación del inicio de los trabajos de colocación de la armadura, la Contratista deberá presentar en la Inspección para su aprobación las planillas de doblado de hierros correspondientes a la obra a ejecutar en un todo de acuerdo a lo señalado en los planosdel proyecto.

La Inspección no autorizará el comienzo de los trabajos sin el cumplimiento de lo indicado en elpárrafo anterior.

7.2. Acero en barra tipo ADN-420

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 finay 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 mismos por exclusiva cuenta de la Contratista.

Siendo el diámetro menor de 25mm, 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 éstos 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.

Artículo 8) ELEMENTOS METÁLICOS

8.1 Piezas de fundición y accesorios:

Cuando el proyecto exija la instalación de piezas de fundición para tapas de boca de registro, rejas y marcos para sumideros deberán cumplir los siguientes requisitos que se detallan:

Las rejas para sumideros y sus marcos, se fabricarán, de acuerdo al proyecto de hierro fundido de buena calidad. No se aceptarán piezas que acusen sopladuras, grietas u otros defectos de colado.

En cuanto a los pesos que se asignan (en el presente pliego) a las diversas piezas a emplear, son sólo aproximados, en consecuencia se aceptarán diferencia en esos pesos de acuerdo con lo que comercialmente se encuentran en plaza, siempre que las piezas tengan las dimensiones y calidad exigidas.

Las rejas deben apoyarse uniformemente sobre sus marcos. Se aplicarán antes de ser expedidas a la obra y cualquier defecto de asiento debe corregirse a máquina si fuese necesario, marcándolas, a fin de colocarlas en obra, en la misma posición.

Serán pintadas con una mano de alquitrán de hulla en caliente.

8.2. Cañerías de hormigón y sumideros:

Los caños a emplearse en las obras deberán tener armadura tipo O.S.N. y serán de espiga y enchufe en las mismas dimensiones y características que se indican en la planilla que figura en el plano respectivo y/o en Especificaciones Técnicas Particulares.

Los sumideros y cámaras de inspección para el desagüe se construirán de acuerdo a las formas, dimensiones y materiales que indican los planos tipos. En los casos que por razones de orden práctico, o de adaptación a estructuras especiales, en que los planos tipos no sean de rigurosas aplicación, las construcciones se realizarán de acuerdo a los planos confeccionados en obra, siguiendo en general las instrucciones de los planos tipos. Las variantes que se introdujeran, serán a exclusivo juicio de la Inspección; y sin que ello de derechos a la Contratista a reclamar ninguna indemnización por tal causa.

Los materiales deberán satisfacer las condiciones exigidas para los mismos por el presente pliego de especificaciones.

8.3 Marcos, Tapas y Rejas

Los marcos, tapas y rejas para cámaras, bocas y sumideros, así como materiales metálicos suplementarios, podrán ser de hierro fundido gris o hierro fundido dúctil, con las condiciones que para cada uno de ellos se establecen seguidamente:

8.3.1. Elementos de Hierro Fundido Gris (Grafito Laminar)

Deberán estar libres de rebabas y perfectamente limpias.

Se verificará que no presenten grietas, fisuras, desigualdades, incrustaciones o escorias, sopladuras, porosidades o cualquier otro defecto.

La fundición a emplear será de calidad no inferior a la figura 16 de la Norma IRAM 556/1951 NIO y complementarias. Los ensayos deberán realizarse de acuerdo a las Normas IRAM 510/1982 e IRAM-IAS 500-20/1976 y 500-102-1/1987, sin desmedro de la aplicación – cuando corresponda – de las Normas IRAM del Vocabulario 77.0.40-99:"Otros Métodos de Ensayos de Metales", del Catálogo IRAM 2001.

Llevarán un recubrimiento asfáltico que responderá a las siguientes especificaciones:

Pintura de imprimación:

La pintura será de base asfáltica, estará diluida con solventes apropiados para producir un líquido que pueda aplicarse en frío a pincel o soplete, poseerá buenas propiedades de nivelación, no producirá burbujas durante su aplicación, será homogénea y libre de cualquier producto que altere las características del agua potable. Responderá a las siguientes exigencias:

Punto de inflamación (Norma IRAM-IAP A 6551/1974)	ºC	Mín. 40
Agua (Norma IRAM 6551-IAP A 6551/1976)	g%g	Máx. 0.5 %
Cenizas	g%g	Máx. 0.5 %
Tiempo de secado (Norma IRAM 1228/1991)	hs	Máx. 3
Asentamiento (relación de volátil en la mitad superior, a volátil en la mitad inferior, después de dejar en reposo 5 hs.)		Máx. 1.5 : 1

Esmalte a aplicar en caliente a base de asfalto:

No contendrá productos derivados de la hulla y estará mezclado con material inerte. Será homogéneo, no formará espuma al ser aplicado y cumplirá con los siguientes requisitos:

		Mín.	Máx.
Punto de ablandamiento (IRAM 115/1959 NIO)	ºC	95	120
Material inerte (cenizas)	g% g	20	35
Peso específico a 25 ºC	t/m3	1.15	1.25
Punto de inflamación Cleveland (IRAM-IAP A 6555/1974)	ºC	230	-----
Penetración (IRAM 6576)	%	5	10
A 45 ºC - 50 g - 5 seg.		15	35
Absorción de agua - 35 semanas	g%g	-----	1.50

Ejecución del revestimiento:

La pintura de imprimación podrá ser aplicada a pincel o a soplete sobre superficie limpia y seca.

Entre la aplicación de la imprimación y la del esmalte, no deberá transcurrir un lapso mayor que el indicado por el fabricante de los productos.

Este deberá indicar además, temperatura de calentamiento del esmalte y aplicación del mismo, rango de temperaturas dentro del cual puede calentarse el producto sin que sufra alteración y tiempo durante el cual puede permanecer a esas temperaturas.

La tolerancia en el peso que se admitirá con respecto a un peso específico de la fundición de 7800 Kg/m3 será del 7% (siete por ciento) en más o en menos.

Antes de su instalación los marcos, tapas y rejas deberán ser aprobadas por la Inspección. Previamente, la misma podrá exigir se verifiquen las condiciones especificadas en un laboratorio a designar.

Los gastos que ello origine, correrán por cuenta del Contratista y se considerarán incluidos en los precios de los ítems respectivos.

Diseño de las tapas

Sección neta mínima - para acceso del hombre - de 600 milímetros de diámetro.
Orificios de ventilación con una superficie mínima de 85 centímetros cuadrados.
Altura mínima del marco = 100 milímetros.
Apertura articulada.

8.3.2. Elemento de Hierro Fundido Dúctil (Grafito Esferoidal)

Se ajustarán a la Norma Europea EN 124-1994 aprobada por el Comité Europeo de Normalización. Responderán en un todo a la clasificación D-400.

El diseño de las tapas cumplirá las condiciones establecidas para las tapas de hierro fundido gris, en el Apartado anterior.

Antes de su instalación, los marcos, tapas, rejas y demás accesorios deberán ser aprobados por la Inspección.

8.4. Grapas para Escalones

Las grapas para escalones se construirán con barras de acero de alto límite de fluencia de 25 mm. de diámetro, dobladas en forma tal que presenten un ancho mínimo de 0.30 m. y sobresalgan por lo menos 0.10 m. con respecto al paramento. Las ramas que penetren en los muros tendrán 0.30 m. de longitud total mínima.

Una vez preparadas, se las someterá a un proceso de zincado por inmersión en un baño de zinc fundido. La densidad del zincado no será menor de 600 gramos / metro cuadrado y deberá estar uniformemente distribuido en la superficie de las grapas.

La Inspección podrá requerir al Contratista, la verificación del zincado en un Laboratorio a designar. Los gastos que ello originen no recibirán pago directo alguno y se considerarán incluidos en los precios unitarios del ítem respectivo.

8.5. Bulones de Anclaje

Serán fabricados y cumplirán con SSPWC y subsecciones 206-1.4.1. y 209-2.2. Asimismo los bulones cumplirán con ASTM A307 grado A, su fabricación con ASTM A36 y los elementos de acero inoxidable con ASTM A320, tipo 301, 316.

Los bulones de anclaje para equipos serán de acero inoxidable según norma AISI 316 con tuercas planas.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
164

Donde se indiquen anclajes tipo expandido serán de acero inoxidable según norma AISI 316. Los anclajes no empotrados o sumergidos serán de acero inoxidable 316.

8.6. Bulones y tuercas

Cuando no estén enterrados ni sumergidos y salvo que se indique lo contrario, los bulones y las tuercas serán de acero galvanizado.

El acero, salvo indicación en contrario, responderá a ASTM A307 grado A ó B y las partes roscadas a ASTM A36.

A menos que se indique lo contrario, los bulones, bulones de anclaje, tuercas y arandelas que queden sumergidas o enterrados o incluidos en estructuras hidráulicas, serán de Acero Inoxidable según Norma AISI 316.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
165

Artículo 9) SEÑALIZACIÓN

9.1. Descripción

La presente especificación describe la señalización temporaria a implementar mientras dure laejecución de las obras y la permanente una vez habilitado el camino.

9.2. Señalización temporaria en obra.

Antes de comenzar los trabajos, la Contratista deberá tramitar la autorización para la ejecución de los mismos ante las autoridades de la Municipalidad o Comuna, D.P.V., D.N.V. o Empresa Concesionaria según corresponda. Los gastos que ello demande serán por cuenta exclusiva de la Contratista. Se deberán mantener las condiciones de seguridad necesarias durante el lapsode tiempo que dure su habilitación.

La Contratista está obligado a colocar y mantener en perfectas condiciones señales de tránsito permanentes, para su visualización diurna y nocturna, incluso deberá disponer de señalizaciónluminosa para indicar cualquier peligro o dificultad en el tránsito.

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 la Contratista el único responsable por las contingencias que deriven de la faltade 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.

9.3. Señalización vertical permanente.

Se ejecutarán sobre chapa de aluminio a la que se aplicará la lámina reflectiva termo adhesiva.Los postes serán de madera dura en escuadrías 3” x 3”.

9.3.1. Materiales.

CHAPA DE ALUMINIO

Podrá utilizarse indistintamente aluminio aleación 1.503 (designación según Norma IRAM 681)y temple H-36 o aleación 1.504 y temple H-38, con un espesor mínimo de 3 mm.

Presentarán una superficie libre de grietas, manchas, torceduras y descascarado; deberá tener adecuada rugosidad que asegure buena adherencia de la lámina reflectante.

LÁMINA REFLECTIVA

Deberá responder en todos los aspectos a la Norma IRAM 10.033. Deberán ser termoadhesivas.

POSTES

ESPECIES: Serán de madera dura (lapacho, urunday, curupay, quebracho colorado, itín, guayacán).

ESTACIONAMIENTO: La madera utilizada para fabricación de postes debe ser estacionada. El tiempo de estacionamiento durante el cual la madera va perdiendo humedad es variable y depende de varios factores, pero no serán aceptables las unidades que tengan un contenido dehumedad mayor de 25%.

CALIDAD DE LOS POSTES: Serán unidades seleccionadas, rectas y sanas. Se rechazarán los que presenten alteraciones tales como las podredumbres producidas por los hongos xilófagos, manchas y aquellas que presenten orificios, túneles y galerías originadas por la actividad de insectos xilófagos (taladros, polillas, gorgojos, etc.) No se admitirán postes con grietas ni rajaduras, tanto en los extremos como en las superficies longitudinales. Se permitirán hasta tres (3) nudos sanos por metro lineal de poste y no pasarán de dos (2) los ubicados en el mismo nivel de la línea de empotramiento (60 cm. de la base). El incumplimiento de lo citado será motivo de rechazo del poste como así también aquel que presente nudos huecos o sueltos en coincidencia con la citada línea.

9.3.2. Dimensiones.

Serán las indicadas en los planos. En las señales que llevan un solo poste se colocará una cruceta de 75mm x 250mm x 37mm de espesor. Uno de los extremos de cada poste estará cortado en punta de diamante. La parte enterrada llevará un pintado con material asfáltico.

9.3.3. Bulones.

Podrán ser de aluminio ó hierro cincado. Los bulones de aluminio torneados o de laminación dealeación tipo 5262 T.9 (Cat. Káiser) con cabeza redonda, cuello cuadrado de 9,60mm de lado, vástago de 9mm. de diámetro, con rosca no menor de 3mm. para la tuerca y largos de 100mm.

9.3.4. Pintado.

Tanto los postes como las chapas de aluminio en el dorso se pintarán con pintura gris (esmaltesintético aplicado en dos manos).

9.4. Puentes, planchas y pasarelas.

Cuando con las obras se pase delante de puertas o accesos vehiculares de garajes públicos o privados, galpones, depósitos, fábricas, talleres, etc., se colocarán puentes o planchadas provisorias destinadas a permitir el tránsito de vehículos. Para facilitar el tránsito de peatones, en los casos en que el acceso a sus domicilios se hallare obstruido por las construcciones, se colocaran pasarelas provisorias de 1.20m de ancho libre y de la longitud que se requiera con pasamanos y barandas. El costo de estos elementos se considerará incluido en el precio de las excavaciones.

9.5. Interrupción del tránsito – Medidas de Seguridad.

Cuando sea necesario interrumpir el tránsito, previa autorización correspondiente ante el organismo que correspondiere, la Contratista colocará letreros indicadores (desvío, calle cerrada, peligro, etc.) en los que inscribirá el nombre de la empresa Contratista, y la designación de la misma. La inspección determinará el número y lugar donde deben colocarse los letreros o carteles indicadores a fin de encauzar el tránsito para salvar la interrupción.

En los lugares de peligro y en aquellos otros que indique la Inspección, se colocarán banderolas rojas durante el día y por la noche faroles rojos, suficientes para evitar cualquier posible accidente. Este balizamiento deberá realizarse con alimentación de baja tensión (12V), estando los transformadores 220/12, ubicados a una altura mínima de 2.00 metros.

Artículo 10) DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES

10.1 Descripción.

La tarea consiste en la demolición con medios mecánicos y/o manuales de estructuras existentes que obstruyan el libre escurrimiento del agua, que impidan la construcción de las obras proyectadas, de todo elemento que se encuentre ubicado en el lugar de emplazamiento de las alcantarillas a construir, reacondicionar y/o a readecuar.

Los trabajos de demolición se realizarán en las Alcantarillas y/u Obras de Artes, indicadas por el Proyecto Ejecutivo o 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 (como maderas, tubos, bóvedas, cabreadas, perfiles, vigas metálicas, etc. no indicados en forma expresa en otro ítem de obra) 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 para estos trabajos serán por cuenta del Contratista y su costo se considerará incluido en el mismo ítem en el cual se pague la demolición.

Los escombros, producto de lo derribado, deberán ser cargados, transportados y depositados en lugares apropiados dentro de la zona de la obra, los que indicará oportunamente la Inspección de la obra. Si la distancia de transporte se no se encuentra definida en las Especificaciones Técnicas Particulares, se deberá considerar para la cotización del ítem una distancia máxima de 5,00km. El material será colocado en capas de espesor no mayor de 0,50 m, utilizando un equipo de distribución apropiado.

Deberá evaluarse la necesidad de continuidad del tránsito vehicular, durante la realización de los trabajos de demolición, construcción o adecuación de las obras de arte, siempre que esa situación no esté contemplada específicamente en la Memoria Descriptiva de la obras y/o en las Especificaciones Técnicas Particulares.

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, D.N.V, FFCC ó empresa concesionaria correspondiente.

La Inspección podrá autorizar que no se realicen pasos provisorios que no fueron previstos en el Proyecto, solo 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.

Artículo 11) HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO

11.1- 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.

11.2- 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

11.3- 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.

* 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.

11.4- 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 ó 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:

TABLA 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.

11.5- 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 ó 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.

* 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.

TABLA II

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	-	10 a	0 a 5

					70		30	
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	-

11.6- 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.

11.7- 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.

11.8- RELACIÓN AGUA CEMENTO

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

A/C = 0,50 ± 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.

* 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.

11.9- 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.

11.10- 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)

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
173

en la que:

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.

11.11- 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.

11.12- 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 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.

11.13- 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.

* 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.

11.13.1- 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.

11.13.2- 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.

11.13.2.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.

11.14- 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.

* 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.

11.15- 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.

11.16- 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”.

11.17- 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 éste capítulo aproximadas, se deja establecido que el mayor volumen de hormigón necesario para

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
179

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.

11.18- 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.

11.19- ENSAYOS A REALIZAR

* 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.

* 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 $\sigma'bk$ 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) Ensayos mínimos para la aceptación del hormigón.

* Para aceptar un hormigón, este debe tener como mínimo la Resistencia Característica σ'bk Especificada y la Resistencia Media σ'bm = σ'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.

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.

* 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.

11.20- 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.

11.20.1- 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.

11.21- 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.

11.22- REGLAMENTO CIRSOC 201 y Resolución N° 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 por lo establecido en la Resolución N°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 N°1339 del 28 de Mayo de 2015.

11.23- PRUEBAS DE RECEPCIÓN DE OBRAS DE ARTE

11.23.1- 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.

11.23.2- 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.

11.23.3- 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.

11.23.4- 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).

11.23.5- 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.

11.23.6- 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.

11.23.7- 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.

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.

11.23.8- 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.

11.23.9- 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.

11.23.10- 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.

11.24- 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.

11.25- 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 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.

Artículo 12) EJECUCIÓN DE BASES Y SUB-BASES NO BITUMINOSAS

12.1- DESCRIPCIÓN

Consiste en la ejecución de capas de base, sub-base, capas de rodamiento y/o banquinas con suelos o agregados pétreos sin la adición de ligantes asfálticos.

12.2- PREPARACIÓN DE LA SUBRASANTE

Este trabajo consistirá en la compactación y perfilado de la subrasante de un camino, para la construcción inmediata de un recubrimiento con suelo seleccionado, de un enripiado o de un firma.

Se considerará como subrasante aquella porción de superficie que servirá de asiento o fundación para el recubrimiento, enripiado, sub-base, o base a construir. Esta superficie puede resultar de movimientos de suelo efectuados con anterioridad, de las excavaciones necesarias para lograr la cota de rasante del proyecto, o de la apertura de caja para el ensanchamiento del pavimento.

La subrasante será conformada y perfilada de acuerdo a los perfiles incluidos en los planos u ordenados por la Inspección. El Contratista adoptará el procedimiento constructivo que le permita lograr la densidad especificada, previendo que puede resultar necesario realizar la extracción de hasta los 0,30m. superiores y proceder luego al escarificado y recompactación de la base de asiento resultante, previo a la colocación y compactación del material extraído.

Cada capa de suelo, colocada deberá ser compactada hasta obtener el porcentaje de densidad que acontinuación se indica con respecto a la máxima establecida por el ensayo que se especifica en “COMPACTACIÓN DE SUELOS”, del presente Pliego de Especificaciones.

La compactación de suelos cohesivos, comprendido dentro de los grupos A6 y A7 de la clasificación H. R. B. (Hinghway Research Board), deberá ser, en los 0,30m. superiores, como mínimo 100% de la densidad máxima determinada por el ensayo previo de compactación standard (A.A.S.H.O. T-99).

Los suelos cohesivos situados por debajo de los 0,30m. superiores, deberán ser compactados como mínimo al 95% de la densidad máxima del ensayo antes especificado.

La compactación de suelos comprendidos dentro de los grupos A1, A2, y A3 de la clasificación H. R. B. (Hinghway Research Board), deberá ser en los 0,30m. superiores; como mínimo, el 100% de la densidad máxima determinada por el ensayo previo de compactación standard (A.A.S.H.O. T-99).

Los suelos comprendidos dentro de los grupos A4 y A5 de la clasificación arriba mencionada, deberá ser en los 0,30m. superiores; como mínimo, del 95% de la densidad máxima determinada por el ensayo previo de compactación standard (A.A.S.H.O. T-99).

Los suelos situados por debajo de los 0,30m. superiores deberán ser compactadas en la forma siguiente: Los suelos A1, A2 y A3, como mínimo al 95% de la densidad máxima,; y para los suelos A4 y A5 como mínimo al 90% de la densidad máxima de los ensayos antes mencionados.

Antes de depositar los materiales sobre la superficie a recubrir, esta deberá contar con la aprobación escrita de la Inspección.

12.3- MATERIALES

12.3.1- AGREGADOS PÉTREOS

Entiéndese por pedregullo el producto de la trituración de las rocas, tosca dura, ripio o canto rodado. Cuando el pedregullo provenga de la trituración de ripio, las partículas que se trituren deberán estar retenidas en el tamiz de 38,1mm.(1 1/2"). Deberá presentar además un mínimo del 75% de sus partículas con dos o más caras de fracturas y el 25% restante por lo menos una.

Los agregados destinados a la obra obtenidos de yacimientos que se explotan expresa y directa o indirectamente por el Contratista, reciben el nombre de "agregados locales".

El ripio para calzada enripiadas y el agregado pétreo para bases y sub-bases estarán formados por partículas duras, sanas y desprovistas de materiales perjudiciales. La parte fina de los agregados obtenidos por trituración sobre la cual no puede efectuarse el ensayo de desgaste, se aceptará sólo cuando la roca originaria llene las exigencia especificadas a ese respecto para los agregados gruesos.

Cuando los agregados no cumplan las especificaciones sobre granulometría, se los someterá a cribado, clasificación y si es necesario a trituración, hasta corregir el defecto.

El desgaste de los agregados medido por el ensayo “Los Ángeles” (Norma IRAM 1532) será menor de 35% para bases y menor de 40% para sub-base.

12.3.2- SUELOS

El suelo a usar en las bases y sub-bases será seleccionado, homogéneo, deberá cumplir con las especificaciones; no deberá contener raíces, matas de pasto ni otras materias extrañas putrescibles.

Los suelos finos, los calcáreos y las toscas blandas que se utilicen para sustituir materiales defectuosos de los baches de la calzada y para la construcción de bases y sub-bases, deberán ser preparadas en el yacimiento. Previamente se eliminarán las materias extrañas y todos los trozos de piedra que retenga el tamiz de 1”; luego se pulverizará el suelo hasta que cumpla las siguientes condiciones de granulometría.

Todo suelo que se emplee en la construcción de base a sub-base, deberá ser aprobado antes de retirarlo del yacimiento; esta aprobación se hará en base a los ensayos que se establecen en "Ensayos de agregados locales y suelos".

PASA TAMIZ	%
1”	100
Nº4 no menos de	60

12.3.3- CAL

Será hidratada en polvo, de origen comercial provista en bolsas. En caso que la provisión fuese a granel se deberá disponer de distribuidores mecánicos. Deberá cumplir las Normas IRAM 1626 y 1508.

12.3.4- CEMENTO

Será Cemento Portland Normal, debiéndose cumplir las Normas IRAM 1503.

12.3.5- ARENA

La arena que se utilice, será de granos limpios y cumplirá las siguientes condiciones granulométricas:

PASA TAMIZ	%
Nº4	100
Nº100	0-20

12.3.6- AGUA

El agua destinada a la preparación de las mezclas responderá a las siguientes características:

Su pH, determinado como se indica en la Norma de ensayo VN-E-35-89 “Residuo sólido y pH del agua para hormigones y suelo cemento”, deberá estar comprendido entre 5,5 y 8; el residuo sólido a 100-100ºC, determinado como se indica en la misma Norma, no será mayor de 5gr. por litros; no contendrá materias nocivas como ser: azúcares, sustancias húmicas y cualquier otra reconocida como tal; el contenido de sulfatos expresados como anhídrido sulfúrico, será como máximo, de 1gr. por litro.

12.4- YACIMIENTOS DE AGREGADOS LOCALES Y SUELOS

Los yacimientos de los agregados pétreos locales y de los suelos deberán ser aprobados por la Inspección. Cuando el Contratista desee utilizar otras fuentes de provisión, la Inspección podrá autorizarlo si los materiales que de ellas provienen reúnen las condiciones especificadas. Todo trabajo suplementario o transporte, será por cuenta y cargo del Contratista.

12.5.- ACOPIO DE MATERIALES

El acopio de materiales se hará de modo que no sufran daños o transformaciones perjudiciales. Cada agregado deberá acopiarse separadamente para evitar cambios en su granulometría original. La Inspección deberá conocer las decisiones que el Contratista tome para el acopio de los materiales, a fin de poder formular oportunamente los reparos que estime necesarios.

No se autorizará el comienzo de los trabajos cuando, a juicio de la Inspección, los materiales acopiados en obra no sean suficientes.

12.6- ENSAYOS DE AGREGADOS LOCALES Y SUELOS

Los materiales locales deberán ser aprobados antes de transportarlos al lugar de colocación o de acopio en la obra. Los ripios y pedregullos se deberán dividir en dos

fracciones, por la criba de aberturas de 3/8", las cuales se acopiarán en el préstamo en pilas separadas; se incluye en la categoría de pedregullo, la tosca que requiere trituración. De cada una de las fracciones se tomarán muestras cada 200 m³ (o fracción equivalente), por lo menos, a efectos de realizar los ensayos de granulometría y plasticidad. En las toscas trituradas además, se efectuará cada 200 m³ (o fracción equivalente), de ambas fracciones, el ensayo de desgaste "Los Ángeles" (Norma IRAM 1532).

Sobre los ripios y pedregullos se efectuará este ensayo cada vez que la Inspección lo considere conveniente.

Los suelos calcáreos y las toscas que no necesitan trituración y los demás tipos de suelos para bases y sub-bases, deberán someterse a los ensayos de granulometría y plasticidad, tomando muestras de cada una de las pilas preparadas en el yacimiento, a razón de una muestra cada 200m³ por lo menos. Además, se tomarán muestras de agregados pétreos tanto los de origen local como los de origen comercial, para su análisis granulométrico y otros ensayos, inmediatamente antes de utilizarlos.

A fin de realizar estos ensayos, el Contratista deberá instalar en el yacimiento un laboratorio dotado de todos los elementos necesarios.

El peso de cada muestra no será menor de lo indicado en el siguiente cuadro:

TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO	PESO DE CADA MUESTRA
3/8” (9,5mm) no menos de	1Kg
De 3/8”(9,5mm) a 3/4”(19mm) no menos de	2,5Kg
De 3/4”(19,mm) a 1 1/2”(38mm) no menos de	10Kg
De 1 ½”(38mm) a 3” (76mm) no menos de	25Kg

12.7- ENSAYO DE MEZCLAS

Las muestras de mezclas se tomarán como y en las oportunidades que se establecen en las especificaciones.

El peso de cada muestra no deberá ser menos que lo indicado en el cuadro anterior para los agregados.

Los ensayos de compactación de materiales que no contienen cemento portland ni cal, se efectuarán en la forma que establece la Norma de Ensayo VN-E-5-93 "Compactación de suelos". Para las mezclas que contienen cemento portland o cal, se usará el procedimiento descripto en la Norma Provisoria VN-E-19-66 "Compactación de mezclas de suelo-cal y suelo-cemento".

Los ensayos de Valor Soporte se efectuarán cuando la Inspección lo crea conveniente, por el procedimiento que se establece en la Norma de Ensayo VN-E-6-68 "Valor soporte e hinchamiento de suelos".

12.8- MUESTREOS, ENSAYOS DE AGREGADOS, SUELOS Y MEZCLAS

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
191

Todas las muestras serán tomadas por la Inspección en presencia del Contratista o de su representante autorizado. Todos los gastos de extracción, envases, remisión y transporte de las muestras hasta el laboratorio serán por cuenta exclusiva del Contratista.

Los ensayos se efectuarán de acuerdo con las normas que se indican en los apartados que corresponda.

En caso que los resultados presentados por el Contratista no se ajusten con la realidad, el mismo será totalmente responsable de las consecuencias que de ello deriven aún si fuera necesario reconstruir los trabajos ya efectuados, los que serán a su exclusivo costo.

12.9- TRANSPORTE DE LOS MATERIALES

El transporte de los materiales, no podrá hacerse por la obra en construcción, si la Inspección estima que la superficie podría resultar perjudicada por esa causa. Donde no exista camino practicable para el transporte de los materiales, su construcción correrá por cuenta del Contratista.

12.10- DESVÍOS

Durante el tiempo que duren los trabajos de construcción en cada sector del camino, el transito será desviado hacia la banquinas, zonas adyacentes de la calzada o caminos auxiliares. Cuando se utilicen las banquinas, cada una servirá para un sentido del tránsito.

Los desvíos serán acondicionados a fin de permitir la circulación segura y sin inconvenientes. Si la Inspección considera imposible utilizar desvíos en algunas secciones, podrá efectuar las operaciones constructivas por mitades de calzadas. Las reparaciones de bases o sub-bases existentes se efectuarán por mitades de calzadas.

12.11- SEÑALIZACIÓN DE LOS DESVÍOS

Será obligación del Contratista poner las señales necesarias para guiar el Tránsito, tanto en el caso de emplearse desvíos como cuando se utilice la calzada en una trocha para la circulación.

12.12- CONSTRUCCIÓN DE BANQUINAS

Las banquinas deberán conformarse de modo tal que puedan compactarse en todo su ancho y espesor, cuando comience el proceso de compactación de base o sub-base, servirán de contención lateral a la base a compactar.

12.13- MÉTODO CONSTRUCTIVO

12.13.1-MEZCLA DE MATERIALES CON MOTONIVELADORA

Para la aplicación de este procedimiento, el suelo y las distintas fracciones de agregados que integrarán la mezcla se distribuirán sobre la superficie a recubrir, en forma de cordones cuya sección se controlará por medio de un uniformador de caballetes. Después de efectuar este control se ensayarán los materiales, tomando

muestras cada 200 m³ (o fracción equivalente) por lo menos, con el objeto de determinar granulometría, índice de plasticidad y límite líquido.

El Contratista deberá corregir defecto que revelen esos controles y ensayos, antes de proceder a la mezcla de los materiales. Esta última operación deberá realizarse cuidando que no se incorpore a la mezcla el material de la banquina o de la superficie a recubrir; después de mezclar convenientemente los materiales, se formará con ellos un solo cordón cuya sección se controlará por medio de un uniformador de caballetes.

A continuación se determinará la humedad del material, si resulta excesiva para compactar, se lo dejará orear removiéndolo mediante rastras u otros implementos apropiados; si la humedad es insuficiente, se regará la cantidad necesaria de agua y se la uniformará con implementos similares. Estos ensayos de humedad, aunque sean controlados por la Inspección, serán hechos por el Contratista y las correcciones que este efectúe no significarán la aprobación de los trabajos.

12.13.2-MEZCLA DE MATERIAL CON MEZCLADORA AMBULANTE

Para el uso de este tipo de mezcladora, los materiales se colocarán, ensayarán y corregirán como se indica en el punto anterior.

La incorporación de cal o cemento portland, deberá efectuarse de la manera indicada en las especificaciones respectivas. Después de corregir los defectos que revelen los ensayos, se formará un solo cordón con el conjunto de los materiales y se efectuará la determinación y corrección de la humedad como se describe en el punto anterior, se debe tener presente, sin embargo que, en caso de usarse cal o cemento portland como ligante, la adición de agua que se efectúe una vez distribuido el cemento, deberá ser hecha como se indica en la especificación respectiva. Luego se procederá a mezclar los materiales, operación que deberá efectuarse mediante una sola pasada de la máquina.

12.13.3-MEZCLA DE MATERIALES CON MEZCLADORA FIJA

La mezcla con máquina fija se efectuará introduciendo los distintos integrantes, (excepto la cal y el cemento portland cuando se usen estos ligantes) a partir de silos separados para cada material, con aberturas convenientemente regladas para obtener el producto deseado. Las características de los agregados y suelos de la mezcla serán determinados sobre muestras que se tomarán a razón de una, por lo menos, cada 200 m³ (o fracción equivalente). a la salida, respectivamente, de cada silo y de la mezcladora; el Contratista deberá corregir los defectos que revelen estos ensayos, siguiendo a tal fin las indicaciones de la Inspección.

El cemento o la cal que sea necesario incorporar se colocará en la forma que indican las especificaciones respectivas. El tiempo que durará cada etapa del mezclado, será establecido por la Inspección en base a ensayos.

12.13.4-DISTRIBUCIÓN, COMPACTACIÓN Y PERFILADO DEL MATERIAL PARA LA BASE O SUB-BASE

El material o mezcla para la distribución de las calzadas enripiado de las bases o sub-bases, se extenderá en capas de espesor uniforme que se perfilarán mediante motoniveladora. El espesor de cada capa se controlará efectuando frecuentes mediciones y el Contratista procederá a rectificarlo antes de iniciar los trabajos de compactación, estas mediciones, aunque sean controladas por la Inspección, deberán

ser hechas por el Contratista y las rectificaciones que este efectúe no significarán la aprobación de los trabajos. El espesor de las capas debe ser compatible con las características de los rodillos.

Las mezclas para reparación de bases o sub-bases se extenderán como se indica en las especificaciones respectivas. Una vez corregida la humedad y el espesor de cada capa, se procederá a compactar el material hasta obtener las condiciones de densidad que se establecen en el punto "Compactación".

Después de haber compactado la correspondiente capa se corregirá el perfil y la Inspección efectuará las mediciones para control de espesores y gálibo. Durante los trabajos de compactación se efectuarán los riegos de agua necesarios para mantener la humedad dentro de la gama más adecuada a tal fin.

12.13.5.-ALTERNATIVAS DEL MÉTODO CONSTRUCTIVO

Se aceptará toda alternativa que permita cumplir los requisitos referentes a composición y características de las mezclas, compactación, sección transversal, perfilado de la superficie y demás. Todo cambio de procedimiento deberá ser previamente aprobado por la Inspección y suspendido por la misma cuando considere que no permite la obtención de un resultado correcto. La Inspección autorizará cualquier nuevo procedimiento en base a la construcción de un tramo de prueba y dará al Contratista instrucciones precisas que este deberá observar cuidadosamente, no obstante, estas disposiciones y su cumplimiento no significarán la aprobación de los trabajos.

12.13.6.- LIBRADO AL TRÁNSITO

Se permitirá la circulación sobre todo tipo de base o sub-base excepto las de suelo-cemento y de suelo-cal, en cuyo caso se procederá como indican las especificaciones respectivas. El Contratista está obligado a reparar por su cuenta todos los perjuicios que se produzcan durante el período en que la obra se encuentre abierta al tránsito.

12.14.- EQUIPO

12.14.1.- GENERALIDADES

Deberán ser tales que permitan cumplir las exigencias de calidad previstas y a su vez aseguren un rendimiento mínimo que posibilite alcanzar los plazos establecidos en el Plan de trabajo.

Todos los equipos a emplear serán previamente aprobados por la Inspección en base a realización de pruebas prácticas, debiendo ser conservados en condiciones satisfactorias hasta finalizar la obra.

Cuando, durante la ejecución de los trabajos, se observen deficiencias o mal funcionamiento de las máquinas o implementos utilizados, la Inspección podrá ordenar su retiro y reemplazo.

El número de unidades del equipo será tal que permita ejecutar la obra dentro del plazo contractual y realizar los trabajos de conservación. El Contratista no podrá proceder al retiro parcial o total de los equipos mientras los trabajos estén en ejecución, salvo que la Inspección lo autorice expresamente.

12.14.2.- LABORATORIO DE CAMPAÑA

El Contratista deberá instalar para uso exclusivo de la Inspección un laboratorio, en lugar cómodo, para efectuar todos los ensayos de verificación y control que la misma estime conveniente.

Cuando se empleen en materiales locales, deberá disponerse de un laboratorio anexo en cada yacimiento de explotación.

12.15.- CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN
12.15.1.- COMPACTACIÓN

Para control del grado de compactación de cada capa de enripiado, base o sub-base, se determinará el peso específico aparente. Esta tarea se realizará siguiendo la regla: borde izquierdo, centro, borde derecho. La cantidad de las perforaciones de estudios, en el sentido longitudinal, será según criterios exclusivos de la Inspección.

La determinación del peso específico aparente se efectuará como se indica en la Norma de Ensayo VN-E-8-66 " Control de compactación por el método de la arena", u otros métodos que permitan medir en el espesor total de las capas y que sean aprobados por la Inspección.

En cada una de las capas deberá obtenerse, por compactación, un peso específico aparente del material seco, igual al máximo determinado mediante el ensayo descripto en la Norma de ensayo VN-E-5-93 "Compactación de suelos", cuando se trate de mezclas que no contienen cemento portland ni cal. Para mezclas estabilizadas con cal o cemento la exigencia será la correspondiente al máximo establecido en la Norma de ensayo VN-E-19-66 "Compactación de mezclas de Suelo-Cal y Suelo-Cemento".

El control de la compactación se efectuará de acuerdo a lo indicado en la especificación correspondiente.

Las bases y sub-bases que contienen cemento portland podrán continuar compactándose hasta que transcurran como máximo cuatro horas a contar desde el momento de adición del cemento, en caso de no obtenerse en ese plazo el peso específico exigido, se deberá demoler y reconstruir con nueva mezcla la sección defectuosa.

Las bases y sub-bases que no contengan cemento portland se deberán compactar en forma continua hasta obtener el peso específico establecido.

La densidad de las mezclas empleadas para reparación de bases y sub-bases deberán alcanzar el grado que se indica más arriba para la construcción de bases y sub-bases, y será verificada por la Inspección tan frecuentemente como esta lo considere oportuno.

12.15.2.- PERFIL TRANSVERSAL

En los lugares que la Inspección estime conveniente, se verificará el perfil transversal de la capa de base, sub-base o enripiado terminado, admitiéndose las siguientes tolerancias:

	BASES	SUB-BASES Y ENRIPIADOS
Exceso en la flecha, no mayor de	1cm.	2cm
Defecto en la Flecha	Ninguno	Ninguno

La cota real de eje y bordes podrán diferir de la cota teórica como máximo de 1(un) cm en exceso y 2 (dos) cm. en defecto.

Las mediciones se harán con nivel de anteojo; la corrección de las cotas de borde deberá efectuarse previamente al control de la flecha.

12.15.3.- LISURA

La lisura superficial de cada capa de base, sub-base o enripiado deberá controlarse en los lugares donde se verifique el perfil transversal, o más frecuentemente si la Inspección lo considera necesario, a tal fin se usará una regla de 3m de largo, que se colocará paralelamente al eje del camino, y un gálibo, colocado transversalmente al mismo, en ningún lugar se admitirán en bases depresiones de más de 5 mm de profundidad y en las sub-bases y enripiados depresiones de más de 1 cm reveladas por ese procedimiento.

12.15.4.- ANCHO

No se admitirán ninguna sección de base, sub-base o enripiado cuyo ancho no alcance la dimensión indicada en los planos o establecida por la Inspección.

12.15.5.- ESPESOR

No se admitirá en ninguna parte que el espesor sea menor que el indicado en los planos o establecido por la Inspección.

12.15.6.- REPARACIÓN DE LOS DEFECTOS CONSTRUCTIVOS

Cuando se trate de enripiados o de bases que contengan cemento, los defectos que excedan las tolerancias dadas más arriba en cuanto a compactación, perfil transversal, lisura y espesor, se corregirán demoliendo la sección defectuosa y reconstruyéndola con el mismo tipo de mezcla. En los demás tipos de base o sub-base y los enripiados, se corregirán, perfil transversal, lisura y espesor, escarificándolas en todo el espesor de la capa defectuosa y agregando la cantidad necesaria de material de igual composición que la empleada al construirla. No se autorizará a cubrir ninguna capa de base o sub-base mientras no se hayan efectuado estas correcciones. No se reconocerá ningún pago por exceso en el espesor o ancho establecido en los planos o indicados por la Inspección.

Todos los trabajos y materiales necesarios para corregir en la forma especificada los defectos a que se hace referencia más arriba, serán provistos por el Contratista en el plazo que indique la Inspección y no recibirán pago alguno.

12.15.7.- CONSERVACIÓN

Cada capa de base o sub-base construida en la forma especificada, será

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
196

sometida a conservación hasta el momento de ser recubierta con otra capa o se ejecute la etapa constructiva subsiguiente.

La conservación consistirá en la ejecución de riegos de agua, cilindrado, perfilado, y bacheos, a fin de mantener la lisura, forma, dimensiones y compactación especificada. La cantidad y oportunidad de los riegos de agua serán indicados en cada caso por la Inspección.

El intervalo que media desde la aprobación de cada capa de base o sub-base hasta su recubrimiento, deberá ser reducido al mínimo necesario y no superar los plazos establecidos en las especificaciones respectivas, o en su defecto, las que por escrito fije la Inspección, para la permanencia de obras descubiertas.

Durante el intervalo indicado en el apartado anterior no se permitirá el paso de camiones sobre la capa construida, pudiendo permitirse en casos necesarios el tránsito de vehículos livianos.

Durante el período de curado de obras de suelo cal o suelo cemento, en ningún caso se permitirá el tránsito de vehículos sobre las mismas. Pasado dicho período, solo se podrá permitir el paso de vehículos livianos, debiendo habilitarse caminos auxiliares o desvíos para el tránsito de ruta o vehículos para la construcción de la obra.

Una vez transcurrido el plazo indicado, cualquier falla o defecto constructivo que se produjere en la obra ejecutada por el Contratista, este procederá a repararlo cuidadosamente, repitiendo las operaciones íntegra de proceso constructivo, sin percibir por ello pago alguno.

Artículo 13) EJECUCIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS E IMPRIMACIONES

13.1. MÉTODO CONSTRUCTIVO:

13.1.1 PERFECCIONAMIENTO DE LA SUPERFICIE A RECUBRIR

Se ejecutarán todos los trabajos que sean necesarios para perfeccionar la superficie a recubrir.

Inmediatamente antes de aplicar los riegos de imprimación y/o de liga, la superficie a recubrir deberá hallarse completamente seca, limpia, y desprovista de material flojo o suelto; si es necesario esos materiales se eliminarán mediante barrido y soplado.

13.1.2 PERIODO DE VEDA Y TEMPERATURA AMBIENTE:

No se permitirá realizar riegos ni mezclas asfálticas durante el periodo de veda establecido en las Especificaciones Técnicas Particulares, salvo autorización en contrario por parte de la Inspección.

No se permitirá distribuir materiales bituminosos o mezclas sobre superficies cubiertas por agua, hielo o nieve.

13.1.3 RIEGO DE BANQUINAS Y HUELLAS

Cuando el tránsito se efectúe por las banquinas o sobre huellas próximas y debido a esto, el viento deposite polvo sobre la superficie a cubrir, el Contratista deberá proceder a dar riegos de agua en cantidad suficiente para aplacarlo. El costo de dichos riegos estará a cargo del Contratista.

13.1.4 APLICACIÓN DE MATERIALES BITUMINOSOS

Antes de iniciar la aplicación del material bituminoso, la Inspección autorizará por escrito la zona a cubrir, que deberá delimitarse perfectamente. El Contratista tomará las medidas necesarias para garantizar la uniformidad y la perfecta

alineación de los riegos y evitar superposiciones.

No se permitirá la iniciación de ningún riego sin verificar antes la uniformidad como se establece en la Norma de ensayo VN-E--29-68 "Control de uniformidad de riego de materiales bituminosos", y el buen funcionamiento de los picos de la barra de distribución. Tampoco se permitirá que se agote completamente el tanque del distribuidor al final del riego, para evitar irregularidades en el volumen distribuido por unidad de superficie.

El Contratista deberá recubrir con lonas, papel, chapas, etc. toda parte de la obra que pueda ser perjudicada por el material bituminoso durante su aplicación y será responsable de todo daño accidental o intencional que cause sobre las obras de arte. La reparación, limpieza y repintado, por los daños ocasionados serán por cuenta y cargo del Contratista.

13.1.5 APLICACIÓN DE RIEGOS DE LIGA, PREVIOS A LA COLOCACIÓN DE MEZCLA

La Inspección autorizará por escrito la sección a cubrir mediante el riego de liga, siempre que el mismo esté previsto en la documentación del proyecto.

El riego podrá efectuarse con asfalto diluido de endurecimiento rápido, emulsiones de rotura rápida o cemento asfáltico. En el caso de asfaltos diluidos o emulsiones, deberá transcurrir el período de curado, previo a la distribución de la mezcla.

13.1.6 PREPARACIÓN DE LAS MEZCLAS BITUMINOSAS

El equipo para la elaboración de las mezclas deberá reunir las características que aseguren la obtención de la calidad exigida y permita alcanzar una producción horaria mínima para cumplir el plan de trabajo. Las plantas asfálticas en calientes deberán estar provistas de los dispositivos necesarios para evitar la contaminación ambiental.

13.1.7 DISTRIBUCIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS

No se permitirán distribuir mezclas bituminosas sobre superficies mojadas o ante la inminencia de lluvia.

Al iniciarse cada jornada, se cortará verticalmente la junta de trabajo, antes de agregar una nueva mezcla.

Si se proyecta la ejecución de dos o más capas, se las extenderá y compactará separadamente; no se permitirá cubrirla con una nueva capa sin verificar que la misma cumpla las condiciones de lisura, conformación y compactación establecida en el artículo correspondiente.

13.2. MATERIALES

13.2.1 AGREGADOS PÉTREOS

Entiéndese por “pedregullo" el producto de la trituración de rocas naturales o artificiales, canto rodado o grava.

La grava triturada deberá presentar un mínimo del 75% de sus partículas blandas con 2 ó más fracturas y el 25% restante por lo menos una.

La parte fina de los agregados obtenidos por trituración, sobre la cual no pueden efectuarse los respectivos ensayos, se aceptará sólo cuando la roca originaria llene las exigencias especificadas para los agregados gruesos en lo concerniente a tenacidad, durabilidad, absorción, dureza y resistencia al desgaste.

La determinación del contenido de arcilla en las arenas se controlará mediante los ensayos normalizados VN-36-67.

El agregado pétreo estará formado por partículas duras y sanas y su contenido de partículas blandas o laminares, arcillas, polvo, sales, materia orgánica o cualquier otra sustancia deficiente o perjudicial se controlará mediante los ensayos normalizados VN-E-66-82 y VN-E-67-75.

La humedad máxima de los agregados para mezclas en caliente será 0,5% en peso medida en los silos en caliente para plantas convencionales.

Los agregados pétreos cumplirán además, los siguientes requisitos:

DESGASTE: El desgaste medido por el ensayo de Los Ángeles (Norma IRAM1532), será para tratamientos bituminosos superficiales: menor de 35%

CUBICIDAD: El factor de cubicidad determinado mediante el ensayo que se describe en la Norma de ensayo VN-E-16-67 "Determinación del factor de cubicidad" será

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
199

mayor de 0,50 en el tratamiento doble y 0,50 en el tratamiento triple.

13.2.2 CEMENTOS ASFALTICOS

Los cementos asfálticos serán homogéneos, libres de agua y no formarán espuma al ser calentados a 170ºC.

Cumplirán con las exigencias establecidas en la Norma IRAM 66O5.

13.2.3 ASFALTOS DILUIDOS

Los asfaltos diluidos estarán, libres de agua y cumplirán las siguientes exigencias:

- Asfaltos diluidos de endurecimiento rápido: de acuerdo a Norma IRAM 6608

- Asfaltos diluidos de endurecimiento medio: de acuerdo a Norma IRAM 6610

Asfaltos diluidos de endurecimiento lento: de acuerdo Norma IRAM 6612.

13.2.4 EMULSIONES ASFALTICAS

13.2.4.1 EMULSIONES ASFALTICAS ANIONICAS

Los distintos tipos de emulsiones asfálticas se presentarán con aspecto homogéneo.

Dentro de los 90 días de su entrega, por simple agitación, deberá obtenerse una mezcla uniforme, sin mostrar separación de asfalto.

Los distintos tipos de emulsiones asfálticas cumplirán con los requisitos establecidos en la Norma IRAM 6602.

13.2.4.2 EMULSIONES CATIÓNICAS

La emulsión será homogénea y después de un mezclado completo no mostrará separación de asfalto base dentro de los 90días posteriores a su entrega.

Deberá cumplir con las siguientes exigencias: NORMA IRAM 6691.

13.3 TOMA Y REMISIÓN DE MUESTRAS

13.3.1 GENERALIDADES:

La toma de muestras de los materiales bituminosos y agregados pétreos, y mezclas bituminosas así como la remisión a los laboratorios para su análisis, se efectuará de acuerdo con las disposiciones generales siguientes:

- Todas las muestras serán tomadas por la Inspección en presencia del Contratista o de su representante autorizado. Los gastos de extracción, envase, remisión y transporte de las muestras estarán a cargo del Contratista.

- La remisión de muestras para efectuar ensayos determinados a decidir sobre la calidad de los materiales, debe hacerse con la conveniente anterioridad a su utilización.

- En caso que los resultados de los ensayos no se ajusten a la realidad, el Contratista será totalmente responsable de las consecuencias que de ello se deriven aún si fuera necesario reconstruir los trabajos ya efectuados, los que serán a su exclusivo costo.

13.3.2 MATERIALES BITUMINOSOS

Las muestras de materiales bituminosos deberán ser tomadas en duplicado, una cada 100 metros cúbicos por lo menos, antes de colocar el material en los depósitos. Además periódicamente se extraerán muestras en el momento de utilización del material, inmediatamente antes de aplicarlos. La extracción de esas muestras debe hacerse en las oportunidades y con las finalidades que se indican en el punto "Condiciones para la recepción"

La cantidad de cada muestra será de un litro y se colocarán en envases de hojalata, debiendo ser remitidas inmediatamente a los laboratorios que establezca la Inspección. Los duplicados de las muestras serán almacenadas en obra, hasta tanto se conozcan los resultados de los análisis.

13.3.3 AGREGADOS PÉTREOS

Los ripios y pedregullos se deberán dividir en dos fracciones, por el tamiz de abertura cuadrada de 9,5 mm.(3/8"), las cuales se acopiarán en pilas separadas.

De cada una de estas fracciones se tomarán muestras cada 200 m³, o más frecuentemente si la Inspección la considera necesario, a efectos de realizar los ensayos de granulometría.

A fin de realizar estos ensayos, el Contratista deberá instalar un laboratorio dotado de todos los elementos necesarios para los ensayos citados. El peso de cada muestra no será menor de lo Indicado en el siguiente cuadro:

TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO	PESO DE CADA MUESTRA
9,5mm. (3/8") o menos	1,0 kg.
de 9,5mm. (3/8") a 19 mm.(3/4")	2,5 kg.
de 19 mm.(3/4") a 38 mm.(1 1/2")	10,0 kg.
de 38 mm.(1 1/2") a 76 mm.(3")	25,0 kg.

El ensayo de desgaste "Los Ángeles" se efectuará cada vez que lo decida la Inspección.

13.3.4 MEZCLAS BITUMINOSAS

Las muestras de mezclas bituminosas para análisis granulométricos, determinación del contenido de betún, ensayo de MARSHALL y otros, deberán ser tomadas en duplicado, como mínimo una cada día de trabajo y por lo menos una cada 250m³ de mezcla, o más frecuentemente si la Inspección lo considera conveniente. El peso de cada una de las muestras no será menor de 5kg.

Cuando estas muestras se destinen al ensayo de estabilidad Marshall se las obtendrá a la salida del mezclador, en el momento de cargar los camiones.

13.4 EQUIPOS

13.4.1 GENERALIDADES

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
201

Todos los equipo a emplear, serán previamente aprobados por la Inspección, debiendo ser conservados en condiciones satisfactorias hasta finalizar la obra.

Cuando durante el transcurso del trabajo se observen deficiencias o mal funcionamiento en las máquinas o implementos utilizados, la Inspección podrá ordenar su retiro o reemplazo.

El número de unidades de cada de equipo, será tal que permita ejecutar la obra dentro del plazo contractual y realizar los trabajos de conservación

El equipo a usar deberá consignarse en la propuesta; el Contratista no podrá **proceder a su retiro total o parcial mientras los trabajos están en ejecución.**

13.5 CONIDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

13.5.1 MATERIALES BITUMINOSOS

Al llegar cada partida de material bituminoso a obra, el Contratista lo comunicará a la Inspección, la que de inmediato y antes de autorizar la descarga, obtendrá una muestra representativa del material - no menor de 5 litros -. De esta muestra se obtendrán dos porciones de 1 litro cada una aproximadamente, las que serán recogidas en envases limpios y secos.

Una de ellas será conservada como testigo, identificada y tapada. Sobre la otra, se efectuarán en el laboratorio, los ensayos indicados en el punto "MATERIALES".

Si al efectuar tales ensayos se obtuvieran uno más resultados defectuosos, se rechazará la partida no permitiéndose su utilización en obra. En Caso contrario se autorizará la descarga y empleo en obra.

13.6 CONSERVACIÓN

La conservación de las distintas obras a que se refiere esta sección, terminadas y libradas al tránsito, consistirá en su mantenimiento en perfectas condiciones y a la reparación inmediata de cualquier falla que se produjere.

Si el deterioro de la obra fuera superficial, será reparado cuidadosamente por cuenta del Contratista, repitiendo las operaciones integras del proceso constructivo.

Si el deterioro afectare base o la subrasante, el Contratista efectuará la reconstrucción de esas partes, sin derecho de pago alguno cuando la misma haya sido realizada como parte integrante del mismo contrato. En caso contrario, el pago de la reconstrucciones necesarias se efectuará dentro de los ítems respectivos, o conviniendo nuevos precios si no existiera para ese tipo de trabajo.

13.7 MEDICIÓN

Tanto para los riegos asfálticos como para los tratamientos superficiales bituminosos, la ejecución de los mismos se medirá en metros cuadrados (m²), multiplicando la longitud de cada sección de camino, por el ancho establecido para ella.

Artículo 14) HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL DE LA SRH - MOP

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES

Índice General

"HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL"

CAPITULO I: "MARCO LEGAL - DEBERES y DERECHOS"

CAPITULO II: "DOCUMENTACION A CARGO DEL EMPLEADOR"

Art. 4 - "Detalle de la Documentación a Remitir al Ministerio de Obras Públicas - MOP"

Art. 5 - "Seguro Contra Terceros"

Art. 6 - "Legajo Técnico"

Art. 7 - "Programa de Seguridad"

CAPITULO III: "CONTROL A CARGO DEL COMITENTE"

Art. 8 - "Desarrollo de las Actividades a Cargo del Ministerio"

CAPITULO IV: "SANCIONES"

Art.9 - "Sanciones"

CAPITULO V: "INFRAESTRUCTURA DE LA OBRA"

Art. 10 - "Condiciones Generales"

Art. 11 - "Cierre y Señalización de la Obra"

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
203

CAPITULO VI: "NORMAS DE PREVENCION EN LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA OBRA"

Art. 12 - "Orden y Limpieza"

Art. 13 - "Trabajos de Demolición"

Art. 14 - "Exavaciones a Cielo Abierto"

Art.15 - "Excavaciones en Profundidad - Conductos"

Art.16 - "Trabajos con Hormigón"

Art. 17 - "Manipulación de Pinturas"

Art. 18 - "Trabajos Nocturnos"

Art. 19 - "Condiciones Meteorológicas"

CAPITULO VII: "NORMAS DE PREVENCION EN EL USO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL Y MECANICAS"

Art. 20 - "Máquinas para Trabajar la Madera"

Art. 21 - "Herramientas de Accionamiento Manual y Mecánicas Portátiles"

Art. 22 - "Escaleras"

Art. 23 - "Andamios"

Art. 24 - "Cables Metálicos de Uso General"

Art. 25 - "Eslingas, Ganchos, Anillos, Grilletes y Accesorios"

Art. 26 - "Soldadura y Corte a Gas"

Art. 27 - "Compresores"

Art.28 - "Uso Correcto de Herramientas Manuales"

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
204

CAPITULO VIII: "MANEJO DE EQUIPOS HIDRAULICOS - NORMAS DE PROCEDIMIENTO PARA MOVIMIENTO DE SUELO"

Art. 29 - "Maquinaria Pesada"

Art. 30 - "Puesta en Marcha del Equipo"

Art. 31 - "Operación del Equipo"

Art. 32 - "Movimiento del Equipo" (Carreteo)

Art. 33 - "Estacionamiento y/o Parada"

Art. 34 - "Uso de Elementos de Protección Personal"

Art. 35 - "Recomendaciones"

CAPITULO IX: "NORMAS De PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS Y EQUIPOS"

Art. 36 - "Consideraciones Previas al Inicio del Transporte"

Art. 37 - "Ascenso y Descenso del Equipo sobre el Carretón"

CAPITULO X: "NORMAS DE PROCEDIMIENTO COMPLEMENTARIAS"

Art. 38 - "Accidente In Itínere"

Art. 39 - "Levantamiento de Cargas"

Art. 40 - "Ropa de Trabajo"

Art. 41 - "Elementos de Protección Personal"

Art. 42 - "Plan de Capacitación"

CAPITULO XI: "PLAN DE CONTINGENCIA"

Art. 43 - "Prescripciones Generales a Seguir Ante Un Accidente"
Art. 44 - "Primeros Auxilios"

Art. 45 - "Incendio y/o Explosión"

Art. 46 - "Eventos Climatológicos"

Art. 47 - "Accidentología Vial"

Art. 48 - "Plan de Evacuación y Acciones Complementarias"

Art. 49 - "Plan de Confinamiento"

Art. 50 - "Plan de Rescate"

"CONTROL Y PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE"

CAPITULO XII: "CONSIDERACIONES GENERALES"

Art. 51- "Obligaciones del Empleador"

Art. 52 - "Legislación Vigente"

CAPITULO XIII: "PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL"

Art. 53 - "Elementos a Considerar"

Art. 54 - "Contenido"

CAPITULO XIV: "MONITOREO DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL"

Art. 55 - "Elementos a Considerar"

Art.56 - "Metodología de Trabajo"

Art. 57 - "Informes a Elaborar por Parte de la Contratista"

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
206

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES "HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL"

CAPITULO I:

MARCO LEGAL - DEBERES Y DERECHOS:

Art.Nº 1: La Contratista esta 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, 295/03, 503/14, etc.
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 del **Ministerio de Obras Públicas - MOP**, 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.
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.

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 (**Ministerio de Obras Públicas - MOP**) la siguiente documentación:

a) Programa de Seguridad (previo al inicio de las actividades y aprobado por la ART, previo ingreso al Colegio de Ing. Especialistas).
b) Plan Integral de Prevención de Daños y Riesgos (previo al inicio de las actividades y será remitido directamente al Ministerio).
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.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
208

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.
k) Protocolos de Trabajo Seguro a pedido expreso del Personal Técnico de Higiene y Seguridad del Ministerio.

Art.Nº 5 - "Seguro Contra Terceros": 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 endosadas a nombre del **Ministerio de Obras Públicas - MOP** 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, antes 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 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 Empleador 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.

En lo que respecta a montos de las pólizas se adjunta resolución en la cual fija tipo de obra en función del riesgo y los valores de los respectivos seguros.

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 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

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
210

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.

CAPITULO III:

CONTROL A CARGO DEL COMITENTE:

Art Nº 8: Tal cual se establece en el Art.Nº3, el Gobierno Provincial representado por el **Ministerio de Obras Públicas - MOP**, 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 del Ministerio, 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, 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 del Ministerio.

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), no se procederá a la certificación.

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 del **Ministerio de Obras Públicas - MOP**, llevará a cabo inspecciones a la obra en forma periódica y programada, o bien si las circunstancias así lo ameritan, la frecuencia de 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, está obligado a participar de estas inspecciones, siempre y cuando se le comunique de la misma.

Los Profesionales de HyS del Ministerio, 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.

8) Los profesionales en Higiene y Seguridad del Ministerio, podrán solicitar la elaboración por parte de la Contratita de Protocolos de Trabajo Seguro (PTS), ante situaciones no contempladas en los Programas de Seguridad o bien si los trabajos en ejecución responden a situaciones de alto riesgo.

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 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. De no cumplir con la Orden de Servicio, el Comitente podrá aplicar las sanciones que estime correspondiente.

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, 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, sino están 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 con cabo de vida, 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:

- Disponer de tableros eléctricos debidamente equipados con disyuntores eléctricos o puestas a tierra, de acuerdo al riesgo a cubrir. Asimismo, los cableados se ejecutarán 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) Extinguidor contra Incendio: 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) Teléfonos de Emergencia: Colocar en lugar visible los números telefónicos de: ART, Policía, Bomberos, Centro Asistencial de Emergencia, etc.

Art.Nº 11 - "Cierre y Señalización de la Obra": 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 transito 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.

CAPITULO VI:

NORMAS DE PREVENCION 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 a Cielo Abierto": Cuando la profundidad de la excavación sea superior o igual a 1,20 metros, se deberá aplicar la Resolución Nº 503/2014 de la SRT, la cual determina claramente las medidas preventivas a

REGISTRO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
217

poner en práctica. En tal sentido la Empresa que lleve a cabo los trabajos dispondrá en forma permanente de un profesional en seguridad durante el proceso de ejecución de la obra. Las consignas a respetar serán las siguientes:

- 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.
- Cuando los operarios deban retirar o depositar material o herramientas en el interior de la excavación, la cuchara del equipo hidráulico permanecerá apoyada sobre el fondo del espacio confinado (cámara), el operario de la unidad se retirará de la cabina y posteriormente los trabajadores descenderán en el interior de dicho espacio confinado y procederán al llenado de la cuchara del equipo hidráulico.
- El ascenso y descenso de los operarios al interior del espacio confinado, se realizará con escaleras normalizadas y que sobrepasen 1,00 sobre el terreno natural adyacente. Asimismo, durante el ascenso o descenso como así también su permanencia en el interior del Espacio Confinado, se realizará con el uso obligatorio de los EPP indispensables (Casco, Calzado de Seguridad, Botos de Goma, Guantes y Arnés amarrado a un Cabo de Vida).
- Los operarios que asistan al personal ubicado en el interior de Espacio Confinado, es decir los ubicados en el borde de la excavación y sobre el Terreno Natural, deben verificar en todo momento el desarrollo de las tareas: situación del compañero en el interior, desarrollo de las actividades por parte del operador del equipo pesado, en cuanto a maniobras imprudentes, apresuradas, estado de consolidación del suelo natural (desprendimientos, derrumbes, etc.). De observar anomalías que puedan poner en riesgo la vida de algún integrante del grupo de trabajo, dará inmediatamente la orden de suspensión de las actividades, hasta tanto de corrijan las situaciones de riesgo.

Art.Nº15 -"Excavaciones en Profundidad - Conductos": En los trabajos en donde se ejecuten conductos subterráneos, las medidas de seguridad deberán ser instrumentadas en función del tipo de obra, lo cual incluye: profundidad, tipo de suelo, presencia de napa freática, cañerías subterráneas, calidad del aire, etc.

El personal que realice las tareas deberá estar capacitado permanentemente en cuanto al riesgos emergente y fundamentalmente sobre el Plan de Contingencia a poner en práctica ante situaciones de emergencia. Un Estudio en profundidad del suelo en el interior es necesario pero no suficiente, la empresa debe presentar el Protocolo de Trabajo Seguro antes de iniciar las tareas, el cual estará a disposición de los Profesionales en Seguridad del Ministerio. El responsable en seguridad de la empresa debe verificar permanentemente la puesta en práctica de dicho documento.

Art. Nº 16 - "Trabajos con Hormigón":

Montaje de Encofrados:

- Los materiales utilizados en los encofrados serán de buena calidad, estarán exentos de defectos visibles y tendrán la re- sistencia adecuada a los esfuerzos que deben soportar.
- En alturas superiores a los 2 m será obligatorio el uso de cinturón de seguridad con puntos de amarre independiente del andamio.
- Esta prohibido trepar por los encofrados. El ascenso o des- censo se efectuará solamente por las escaleras.

Montaje de Armaduras:

- Se destinará en obra un lugar para el acopio clasificado de los hierros próximo al lugar de montaje de las armaduras y que no produzca interferencias con las otras actividades o paso del personal.
- El hierro se almacenará en pilas separadas de acuerdo a su tamaño y su largo. Las barras deberán sujetarse firmemente para evitar que rueden o se desmoronen.
- Los desperdicios o cortes se depositarán en un lugar determinado para su posterior retiro de la obra.
- Se efectuará diariamente un barrido de puntas, trozos de madera, alambres y recortes de hierros.

Hormigonado:

- Todas las operaciones así como el estado del equipamiento serán supervisados por el responsable de la tarea.
- El hormigonado y el vibrado se hará desde plataformas estables, disponiéndose de accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Antes de comenzar el vertido del hormigón se controlará el estado del encofrado en prevención de reventones o estallidos.
- Las estructuras o andamios que soporten las tuberías de hormigón deberán calcularse en función del peso de las tuberías llenas de hormigón y de los trabajadores que puedan encontrarse en el andamio.
- Las tuberías para el transporte de hormigón bombeado estarán sólidamente amarradas en sus extremos y codos y provistas de válvulas de escape cerca de su parte superior.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
219

- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo a fin de
- evitar sobrecargas puntuales.
- Se verificará el buen comportamiento del encofrado durante el vertido del hormigón, deteniendo la operación si se detectan fallas.
- Los operarios utilizarán antiparras para evitar lesiones en los ojos por salpicaduras y guantes de nitrilo. Se dispondrá de agua cerca de la zona de obra, para lavarse en caso de salpicaduras.
- Se usarán protectores auditivos cuando se realiza el vibrado.

Teniendo en cuenta las características técnicas y físicas de la obra a ejecutar, se podrá utilizar en parte hormigón elaborado In Situ, mientras que en su mayoría se empleará hormigón transportado en Mixer. En este caso las consignas a respetar son las siguientes:

Camión Mixer: El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por un bastidor de un camión adecuado para soportar el peso. En el interior de la cuba las paletas proporcionan una mezcla longitudinal uniforme al Hormigón y un vaciado rápido. El sistema de mandos se encuentra en la parte posterior del bastidor de la hormigonera y podemos distinguir tres tipos de mando: Rotación de la Cuba, Acelerador (veloc.rotación) y Dispositivo de Bloqueo de Palancas. Los riesgos directos durante la carga, transporte y descarga, son los siguientes: Proyección de Partículas y Golpes con la Canaleta (en la cabeza fundamentalmente y a terceros), mientras que los riesgos de vuelco, deslizamiento e incendio son considerados indirectos.

Las consignas a respectar son las siguientes:

- La Hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios.
- Las canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberán pintarse con pintura anticorrosivo para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.
- El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito (ejes delantero y trasero).
- Los elementos de subir o bajar deben ser antideslizantes.
- Poseer las señales luminosas y sonoras.
- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar todo tipo de golpes.
- Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.
- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.

Superado el tiempo necesario para el fraguado del Hormigón, se procederá al retiro de los encofrados, tarea que se realizará en forma manual utilizando elementos tales como grinfas, palancas, tenazas, martillos, etc. Los riesgos que esta actividad puede acarrear, son producto de manipuleo constante

y rápido, entre los mismos podemos mencionar: **Golpes, Cortes, Caídas, Quebraduras y Dolores Musculares**.

Art. Nº 17 - "Manipulación de Pinturas": Habrá que analizar las condiciones a reunir por los depósitos de almacenamiento de las pinturas y seguidamente las pautas a tener 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 18 - "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 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 19 - "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 tomará 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 (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.

CAPITULO VII:

NORMAS DE PREVENCION EN EL USO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

DE ACCIONAMIENTO MANUAL Y MECANICAS:

Art. Nº 20 - "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 21-"Herramientas de Accionamiento Manual y Mecánicas Portátiles":

- El trabajador debe saber los usos y las limitaciones que posee la herramienta.
- No se pueden modificar partes de la maquinaria, por ejemplo utilizar un disco de mayor diámetro, no acorde a las revoluciones del aparato.
- Nunca deben utilizarse discos a velocidades superiores a las indicadas en los mismos.
- Puede ocurrir roturas del disco con los cambios bruscos de temperatura, básicamente cuando se lo saca de un recinto muy frío y se le aplica presión antes de que pueda calentar- se. Por esta razón es recomendable que los discos de amo- lar sean guardados en un lugar seco y cálido y dejar que la amoladora opere por lo menos 1 (uno) minuto antes de co- menzar un trabajo.
- Las herramientas deben guardarse en forma correcta. En el caso de las amoladoras, son propensas a caerse y esto puede provocar rajaduras en el disco, generando la posibilidad de que se desplace durante su uso.

- Si se cae una amoladora manual, se deberá inspeccionar el disco y se le realizará la prueba de sonido antes de usarse nuevamente.
- Siempre que se proceda a reparar o cambiar pare de la má- quina, esta debe estar desconectada de la energía.
- Mantener el lugar de trabajo libre de obstáculos.
- Cuando se trabaja con amoladoras, se debe trabajar suje tándola en forma segura y con ambas manos. Cuando se trabaja con discos para cortar madera, existen posibilidades de que enganche en un nudo de la madera e impulsada a alta velocidad y girando a altas velocidades por minuto, provo- que graves daños donde cae.
- Este atento, no se distraiga durante la tarea, el exceso de confianza es una las principales causas de accidentes.
- 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 po- seer 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 in- cendio, el responsable de Higiene y Seguridad debe determinar las características que deben tener las herra- mientas a emplearse en el área. En sectores de riesgo con materiales inflamables o en presencia de polvos cuyas con- centraciones superen los límites de inflamabilidad o explosi- vidad, solo deben utilizarse herramientas que no provoquen chispas.

Art.Nº 22 - "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.
- 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 23 - "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 24 - "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.
- 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 25 - "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 está 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 carga.
- El diámetro de las poleas o rondanas debe ser 20 veces el diámetro del cable a utilizar.

Art.Nº 26 - "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.

Uso Correcto de Equipos de Oxicorte: Se tendrán en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- Se señalizarán y vallarán las áreas comprometidas no superponiendo tareas con otros sectores de trabajo.
- Los equipos deberán estar provistos de válvulas de retención de llamas y de bloqueo.
- Los cilindros llenos o vacíos, llevarán puesto el capuchón de protección.
- No golpear los tubos ni hacerlos rodar.
- No se usará un cilindro que no posea volante en la válvula.
- La rosca de la válvula y los acoples estarán libres de grasa y sin deterioros.
- Ajustar con llaves adecuadas los reguladores a los tubos, verificando perdida con agua jabonada o detergente.
- Los reguladores que pierdan serán reemplazados de inme- diato.
- Adosar las mangueras a los reguladores por medio de abrazaderas.
- Antes de iniciar las tareas se verificará la ausencia de combustibles en las inmediaciones.
- Antes de abrir el cilindro, el operador deberá asegurarse que este floja la válvula reguladora de presión.
- Primero se abrirá el oxígeno y luego el acetileno, prendién- dose los dos gases juntos.
- Para apagar primero se cerrará el acetileno y luego el oxí- geno.
- Los reguladores y robinetes se operarán ubicándose sobre un costado, nunca de frente.
- Diariamente el operador deberá inspeccionar el estado de las mangueras, ajustes de abrazaderas, estado de funcio- namiento de manómetros y reguladores, de los tubos, carri- tos, mangos y picos para soldar.
- Las mangueras no deben ser demasiados largas y deben es- tar en perfectas condiciones y aseguradas a los extremos con abrazaderas, nunca con alambre.
- Se utilizará la presión correcta para el trabajo a realizar.
- El manómetro debe cambiarse si su vidrio se ha roto.
- Los reguladores que pierdan serán reemplazados de inme- diato.
- Si una válvula pierde deberá reemplazarse el tubo.
- Cuando un tubo está vacío se deberá cerrar la válvula y co- locar el capuchón de protección.
- Los sopletes tendrán boquillas apropiadas y en buen estado, para limpiarlas se usará una aguja de latón para no defor- marlos.
- Los operarios deberán usar los EPP necesarios: vestimenta sin fibra sintética, con las mangas dentro de los guantes y la cabeza cubierta, protectores oculares apropiados, calzado de seguridad y delantal de cuero.

Soldaduras Eléctricas: Ante la situación de tener que soldar, se debe tener en cuenta que los riesgos más importantes en este tipo de tareas son la **Exposición a Radiación Ultravioleta, Proyecciones de Objetos, Contacto**

con Materiales Calientes y Exposición a Humos de Soldadura. Las medidas de seguridad a adoptar, son las siguientes:

- Antes de iniciar los trabajos, se deberá controlar las cone- xiones eléctricas, el estado de los cables y su puesta a tierra.
- Los mangos aislantes deberán cambiarse inmediatamente en caso de que presenten defectos.
- En interrupciones largas se desconectará el equipo.
- Las personas que trabajen junto al soldador deberán utilizar protección ocular con filtro.
- Al picar la escoria se utilizará la máscara de soldar con el cristal incoloro o bien anteojos de seguridad.
- Las tareas de soldadura que se realicen en lugares cerrados, deberán contar con el matafuego tipo ABC.
- Los trabajos preferentemente deben realizarse en lugares con ambientes ventilados.
- Los EPP a utilizar serán: Botines con puntera de acero, Po- lainas, Ropa de Trabajo, Guantes de Descarne, Delantal de Descarne, Máscara para Soldar y Anteojos de Seguridad.

Art.Nº 27 - "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 28 - "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 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 HIDRAULICOS - NORMAS DE

PROCEDIMIENTO PARA MOVIMIENTO DE SUELO:

Art.Nº 29 - "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 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 30 - "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, 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 31 - "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.) 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.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
231

- 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 longitude 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 32 - "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 bloquearán los estabilizadores de la pluma y la zona que gira con los mecanismos previstos al efecto.

Art. Nº 33 - "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.

Art. Nº 34 - "Operación Con Elementos de Izaje": Serios accidentes son causados por agentes mecánicos y personales.

- Mecánicos: sobrecargas, desprendimiento de cargas, palanqueados o eslingas incorrectas o defectuosas, empleo de equipos incorrectos.
- Personales: operario no calificado ni habilitado para la tarea, no evaluado física ni mentalmente.

Análisis de Procesos de Operación: Es fundamental conocer el peso a izar y el radio de operación, posteriormente se procederá nivelar el equipo y mantener vertical los elementos de izaje (ganchos y cuerdas). En tal sentido las consignas a respetar son las siguientes:

- Es importante tener en cuenta que toda vez que se inicia un proceso de operación, el maquinista deberá verificar que la palanca de accionamiento de extensión de pluma, izaje de gancho, etc., pueda volver sin ningún inconveniente a posi- ción neutra (cero).
- Cuando deba trasladarse (carreteo) siempre debe hacerlo hacia delante y hacia atrás verificando que los sistemas de alarmas funcionen perfectamente, las velocidades no deben superar los 20 km/hora.
- En el caso de los autoelevadores, deben circular con las uñas a 15 cm del piso.
- En el caso de existir vientos de consideración, se suspenderán las actividades.
- Los colores que deben presentar estos equipos, permitirán su detección por parte de personal de obra y ter- ceros, en tal caso los colores Amarillo Retroreflectante y Naranja Rojizo son los más recomendables.

Condiciones de Seguridad:

- Los equipos y elementos de izaje deben estar proyectados y diseñados para poder resistir las enormes tensiones a las cuales

deben ser sometidos durante su utilización. Deben ser construidos con materiales de calidad certificada.

- Los equipos y elementos de izaje deben ser inspeccionados y sometidos periódicamente a Ensayos Visuales (con y sin carga) por el fabricante.
- De acuerdo a las Normas ISO 7752/1 los requerimientos bá- sicos que deben presentar las cabinas de mando, deben te- ner en cuenta que las palancas de mando así como los pe- dales deben estar localizados de manera tal que sean accio- nados con movimientos naturales, la fuerza a desarrollar no deben producir esfuerzos que condicionen posturas ergonó- micas.
- La butaca debe garantizar posiciones ergonómicas estables y confortables.
- Los cables para izaje deben ser suministrados con los correspondientes certificados de fabricación indicando tracción del alambre, coeficiente de seguridad, carga segura de trabajo, carga de rotura.
- En el caso de eslingas se indicará la carga segura de trabajo en kg.
- Para asegurarse de que la carga esta correctamente afirmada y equilibrada, se procederá primero a elevarla unos cen- tímetros. El levantamiento se realizará verticalmente.
- Se asegurará que el freno del guinche está en condiciones de sostener la carga, para ello se lo probará después que la carga halla sido levantada unos centímetros.
- Todas las maniobras deben realizarse suavemente sin sacudidas ni aceleraciones bruscas.
- El operador debe asegurarse que todos sus compañeros estén fuera del alcance del equipo.
- Cuando se traslade la carga, esta debe hacerse a velocidad constante.
- Al terminar la tarea no debe quedar ninguna carga suspendida y la pluma debe quedar en el suelo. El operador debe bloquear todos los controles y cortar la llave principal.

Art. Nº 35 - “Recomendaciones”:

- No ingerir bebidas alcohólicas antes y durante los trabajos.
- Está prohibido fumar.
- Evitar los excesos de comidas.
- No tomar medicamentos sin prescripción médica, especial mente tranquilizantes.
- Excesos de velocidades en el uso de equipos pesados y livianos.
- Cuando existan factores meteorológicos de magnitud tales como lluvias, vientos, etc., que comprometan la seguridad de personas y equipos, se dispondrá la interrupción de las tareas mientras subsistan dichas condiciones.
- No operar con telefonía móvil en lugares en donde existan productos inflamables.
- No permanecer debajo de los equipos en horarios de des- canso.
- No se permitirá hacer fuego en la zona de obra
- Ningún operario podrá realizar tareas con el torso desnudo.
- No se debe correr sin motivo.
- No revelar información a personas no allegadas a la Empre- sa y/o Ministerio, respecto a los trabajos en ejecución o a ejecutar.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
234

- Estar dispuesto a la participación de las jornadas de capaci- tación por parte del Asesor en Higiene y Seguridad.
- Observar e informar sobre condiciones inseguras que pue- dan presentarse en la zona de obra.
- Cuidarse mutuamente de los potenciales accidentes labora- les, corregir a los compañeros que manifiesten conductas in- seguras, de no obtener respuesta comunicar esta situación al Jefe de Obra.
- Expresar situaciones o problemas personales que pudieran comprometer el desarrollo normal de las actividades.
- Están prohibidas las bromas que provoquen distracciones en el trabajo, como así también arrojar objetos.
- Estar únicamente atento al trabajo

CAPITULO IX:

NORMAS DE PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS Y EQUIPOS:

Art. Nº 36 - "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.

Art. Nº 37 - "Ascenso y Descenso del Equipo sobre el Carretón": Se tendrá que tener en cuenta:

- **Tipo de Maquinaria a Transportar:** 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.
- **Tipo de Suelo y Espacio Disponible**: Esta situación puede tornar muy complicada la maniobra, a tal punto de producer 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.
- **Iluminación:** 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.
- **Carretón de Transporte:** 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.
- **Consejos y Recomendaciones:** 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, corer 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.

CAPITULO X:
NORMAS DE PROCEDIMIENTO COMPLEMENTARIAS:

Art. Nº 38 - "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 39 - "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.

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.

Art. Nº 40 - "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 41 - "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 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*:*

- **Protección del Cráneo:** Un buen Casco de Seguridad, de be reunir las siguientes condiciones: máxima absorción de los golpes, livianos, cómodos, banda para sudor cómoda, que se acomode

fácilmente, buen ajuste, que mantenga el equilibrio y que posea mínima conductividad eléctrica y térmica. Los operarios deberán utilizar un Casco Clase “A”, el cual brinda una excelente protección contra impactos, penetración y llama, opcionalmente contra salpicaduras de metal.

- **Protección de Manos:** Aproximadamente la tercera parte de los accidentes implican lesiones en dedos, manos y brazos. Los Guantes a utilizar podrán ser de Materiales Sintéticos (Nitrito), cuya aplicación y manejo condice con la actividad a desarrollar (trabajo con metales, ladrillos, maderas, etc.), o bien los de algodón que brindan una muy buena protección pero que no deben estar expuestos a objetos calientes.
- **Protección de Pies:** Los trabajadores deberán utilizar calzados de Seguridad que presenten estas características: antideslizantes, de baja densidad, de muy bajo peso, flexibles, resistentes a materiales incrustantes y que posea puntera de acero con una banda protectora para evitar la incomodidad del filo. Los calzados con suelas de Poliuretano Bidensidad, reúnen todas estas características. Eventualmente podrá utilizarse Botas de Goma en situaciones con presencia de agua o barro.
- **Protección Para Tareas en Altura:** A los efectos de prevenir el riesgo más importante como lo es la caída de altura, los trabajadores deberán estar provistos de Arnés con un Cinturón de Seguridad unidos a un Cabo de Vida, la efi- cacia en el uso de estos dos elementos, radica fundamen- talmente en el amarre que deben poseer los mismos a una estructura fija y resistente.
- **Protección de Ojos y Cara:** Lentes de distinta resistencia contra impactos, antiparras, protectores faciales y caretas para soldaduras.
- **Protección de la Vías Respiratorias:** Mascarillas, respiradores con filtro para partículas, respiradores con filtro químico, respiradores con suministro de aire.
- **Protección Auditiva:** Los dispositivos tienen como objetivo prevenir efectos no deseados en el sistema auditivo, provenientes de estímulos acústicos. Se usarán Tapones Auriculares (intraurales) el cual se inserta en el conducto auditivo externo, o bien en el pabellón de la oreja y Cobertores (extraurales) consistentes en un par de cápsulas cubriendo el pabe- llón auditivo.
- **Faja Lumba**r: Como parte integrante para prevenir dolores lumbares se deberá utilizar las Fajas Lumbares cuya función es impedir movimientos torpes y que perjudican la columna vertebral.

Art. Nº 42 -“Plan de Capacitación”: 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.
- Política de la Empresa en Materia de Higiene y Seguridad
- Uso y Conservación de Elementos de Protección Personal

- Operación de Equipos
- Uso de Maquinarias y Herramientas
- Golpes, Cortes, Caídas y Resbalones
- Espacios Confinados
- Orden y Limpieza
- Levantamiento de Cargas
- Uso y Manipulación de Escaleras y Andamios
- Riesgo Eléctrico
- Accidentes In Itínere
- Carga Térmica - Radiación Solar - Estrés por Frio
- Primeros Auxilios
- Alerta Meteorológico
- Riesgo Higiénico.
- Medicina Preventiva
- Riesgo Contra Incendio - Plan de Contingencia.
- Estrés y Carga Mental
- Ascenso de Materiales y Herramientas - Equipos de Izaje.
- Ruidos y Vibraciones.
- Riesgo Contra Incendio - Plan de Contingencia
- Uso de Equipos de Oxicorte - Soldaduras Eléctricas.

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.

CAPITULO XI:

PLAN DE CONTINGENCIA:

Art.Nº 43 - "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 44 - "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*:*

- **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.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
242

- 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.

Art. Nº 45 - "Incendio y/o Explosión": 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 fuente de calor. El fuego se extingue de desaparece o se acorta alguno de estos tres elementos.

A tal efecto las acciones correctas tendientes a la prevención y control incluirán:

- Restricción de quema de material.
- Identificación, almacenamiento, manejo y uso adecuado de materiales y líquidos inflamables.
- Ubicación de los equipos de extinción contra incendios (matafuegos) en sectores cercanos a las áreas de trabajo.
- Los equipos de matafuegos serán de Polvo Químico Triclase ABC de 10 kg. Exija que el servicio de mantenimiento de extintores controle el estado de los accesorios de los mismos (manómetros, mangueras, caño de pesca, etc.) y que realice la prueba hidráulica correspondiente.
- Adecuado orden y limpieza de la obra, ubicando los desperdicios y restos del material en contenedores.

Teniendo en cuenta las tareas desarrolladas por la Empresa, las clases de fuego que potencialmente podrían ocurrir son 3 (tres):

Fuego Clase A: Se produce por la presencia de materiales como: madera, papel, goma, cartón y desperdicios en general.

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 embasado, propano, butano, etc.

Fuego Clase C: Se produce en elementos energizados eléctricamente por ejemplo: tableros, motores, transformadores, compresores, 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 fuegos Clase A, B y C.

<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 más de 15 metros hasta alcanzar un extintor. Asimismo se debe tener identificado los mismos y el acceso no debe dificultarse por ningún obstáculo. Tener presente su adecuado mantenimiento (manómetros, 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 (jefe de cuadrilla) y/o el resto del personal afectado.

a) Utilización de Matafuegos:

- Dirija su ataque (con matafuego o agua) a favor del viento.
- Cuando se trate de extinguir el fuego en combustibles líquidos, comience atacándola por la base y 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 trate de extinguir el fuego en instalaciones eléctricas ataque principalmente en forma lateral y luego directamente sobre el sector comprometido con movimientos rápidos.
- No abandone el lugar del siniestro sin cerciorarse que el fuego ha sido extinguido. Este atento a una posible reignición.
- Si advierte que no podrá controlar fácilmente el fuego, solicite ayuda de inmediato a los bomberos.

b) Dar aviso Aviso al Cuerpo de Bomberos (T.E.: 100) y/o Policía (T.E.: 911) y/o Centro Asistencial (T.E.:107),

c) Liberación del Lugar: El jefe de cuadrilla verificará que todos aquellos personales propios o terceros que no cumplan con tareas específicas se retiren del lugar. Asimismo, se procederá de inmediato a evitar que terceros puedan acercarse al lugar del incidente.

d) Notificar a las Autoridades de la Empresa: Tarea que estará a cargo del Jefe de Cuadrilla o bien del Encargado General de las Tareas.

<u>Art. Nº 46 - “Eventos Climatológicos”</u>: Si bien los sistemas de alerta meteorológico pueden dar una información con cierto grado de precisión, los cambios de temperatura y vientos provenientes de direcciones variables pueden

ocasionar tormentas imprevistas. Ante esta situación se deberá tener presente el siguiente Plan de Alerta Meteorológico.

- Ante la presencia de situaciones de un frente de tormenta en la región, se deberá solicitar la información pertinente antes del inicio de las actividades.
- De surgir un fenómeno no previsto, el Jefe de Cuadrilla cesará las tareas en forma inmediata, procediendo a retirar maquinarias, herramientas, equipos y demás llevándolos a sitios estratégicos como galpón o lugar cerrado, salvaguardando la seguridad de los trabajadores y terceros.
- De no poder retirar los elementos descriptos precedentemente, se deberá priorizar la vida de los operarios.
- El personal permanecerá dentro del lugar cerrado y protegido hasta tanto persistan las fuertes inclemencias. De tener abandonar el área, lo harán teniendo en cuenta el estado de la calzada a baja velocidad, sin detenerse con las luces reglamentarias y en comunicación constante con las autoridades de la empresa.
- De surgir algún tipo de accidentes o descompensación del personal, se asistirá en forma inmediata comunicándose con los bomberos, policía o centro asistencial más cercano. De no lograr la asistencia requerida, el Jefe de Cuadrilla evaluará la situación y a su criterio podrá trasladarlo al servicio de medicina, aún si las inclemencias meteorológicas fuertes persistan.

Art. Nº 47 - "Accidentología Vial":

Accidentes en Ruta: Al respecto debe considerarse lo siguiente:

Características de la Ruta: Siempre hay que estar atento a las condiciones del terreno por el que se viaja, las cuales varían a cada instante. Es posible que en determinados horarios se produzca mayor tránsito vehicular, por lo tanto se recomienda evitarlos o bien tomar conciencia de lo que ello significa. **Aunque muchas veces el conductor conozca perfectamente la ruta, su condición momentánea es muy cambiante.**

Situaciones Climáticas: La lluvia y la niebla, son situaciones de peligro frente a las cuales se debe reducir la velocidad, considerando la disminución en la visibilidad y capacidad de frenado. En el caso de la niebla o neblina, esta condición es la causante de las mayores tragedias carreteras y si se encuentra mezclado con humo, su peligrosidad se multiplica. **En este caso se debe disminuir la velocidad en forma inmediata, junto con encender toda clase de luz disponible, sea de día o de noche**.

Estado del Vehículo: Sea precavido, controle los mecanismos del vehículo, instrumentos y componentes de protección. Verifique regularmente lo siguiente:

- Estado de los neumáticos (inclusive el de auxilio).
- Niveles de aceite y agua.

- Nivel de agua destilada de la batería y líquido de frenos.
- Condición mecánica del sistema de frenado.
- Luces (sin olvidar las interiores).
- Dirección.
- Bocina.
- Pérdidas de agua, aceite o combustible.

Aptitudes al Conducir:

- Coloque sus manos imaginando las 10 y 10 de las agujas del reloj y flexione levemente los brazos, sin rigidez, de ese modo evitará cansancio y podrá maniobrar mejor.
- Colóquese permanentemente el Cinturón de Seguridad.
- El aire viciado es perjudicial, renuévelo cada tanto.
- No se acerque demasiado al vehículo que va delante de Ud., mantener una distancia prudencial le permitirá resolver una situación imprevista, producida por quien lo antecede.
- Deténgase ante síntomas de cansancio.
- No ingiera alcohol. Si toma medicamentos (estimulantes o tranquilizantes), no conduzca.
- Fumar además de enrarecer el ambiente interior del vehículo, perjudica la percepción visual.
- No utilice teléfonos celulares.

Conducción Nocturna: Manejar de noche es una práctica potencialmente peligrosa que exige mayores precauciones que la conducción diurna. Los descuidos, los vehículos tuertos o con los faros mal alineados, los animales sueltos, son las principales causas de accidentes nocturnos. Las luces permiten ver hasta una distancia de 35 metros, cuando la distancia mínima necesaria para reaccionar aplicando los frenos es de aproximadamente 50 metros a una velocidad entre 80 y 100 km/hora, siempre que los neumáticos y las condiciones de la calzada sean óptimas. Otra cuestión a tener en cuenta, es que durante la noche no funciona la visión periférica, que es la facultad humana de ver objetos a casi 180 grados, aun sin ser concientes de ello.

Los peligros frecuentes que esta práctica trae aparejado son los siguientes:

- **La Somnolencia:** Es uno de los estados más habituales que se producen durante la conducción nocturna y suele ser la causa de aquellos accidentes aparentemente inexplicables: provoca pesadez y torpeza de los sentidos, visión borrosa, mayor sensibilidad a las distracciones y errores en la percepción de la velocidad. Sus causas más habituales son la ingestión de alcohol, drogas, medicamentos o comidas abundantes, cansancio, depresión, monotonía del camino o cambios en las condiciones ambientales de la cabina. La somnolencia puede provocar en el conductor que se quede lite- ralmente dormido o caiga en el llamado sueño blanco, que consiste en dormir con los ojos abiertos.

- **El Encandilamiento:** Cuando los vehículos vienen de frente, producen un estímulo retinal que deteriora la capacidad visual temporalmente y cabe señalar en ese caso, la edad constituye una cualidad que puede aumentar el riesgo, dado que cuanto mayor es el conductor, mayor tiempo requiere para recuperarse de esta situación. Para disminuir el peligro, se recomienda no mirar de frente las luces del otro vehículo y dirigir la mirada hacia el lado derecho de la calzada. Es necesario reducir la velocidad y si el deslumbramiento hace perder la visión, detenerse en forma segura hasta recuperarla. En los días de lluvia se requiere especial atención, ya que el efecto de encandilamiento es doble por reflexión de la luz sobre la calzada mojada.

Recomendaciones:

- Interrumpir el viaje como mínimo cada 200 km o cada 2 horas.
- No tomar medicamentos que generen somnolencia, comer en forma liviana y no ingerir alcohol.
- Tener siempre una ventilación adecuada y evitar las temperaturas elevadas en el vehículo.
- Evitar malas posturas o ropa que dificulte la circulación sanguínea.
- En caso de tener sueño, detenerse a descansar en un lugar seguro (estación de servicio o puesto de peaje).
- Circular por debajo de la velocidad límite.
- No encandilar ni establecer una lucha de luces si el vehículo que viene de frente no baja las luces, ya que la situación puede ser muy peligrosa para ambos.
- Conducir con parabrisas limpio por fuera y por dentro para evitar el deslumbramiento, limpiar el cristal de los faros y no colocar acrílicos o plásticos sobre ellos.
- En caso de realizar una maniobra de sobrepaso, indicarlo con la luz de giro.
- Reducir la intensidad de la luz del tablero y tratar de no encender la luz interna del vehículo.
- Planificar el viaje, ya que por la noche es más difícil identificar calles o señales.

Art. Nº 48 - "Plan de Evacuación y Acciones Complementarias": Consiste en la salida organizada de todos los operarios de la zona de obra. A continuación se detalla el **Protocolo de Seguridad** a seguir desde el momento que se detecta el siniestro, las acciones a ejecutar en lo inmediato (desconexión de energía eléctrica, uso de matafuegos, etc.), la evacuación propiamente dicha y la recepción de las Brigadas de Emergencia (Bomberos, Policía, Ambulancias, etc.).

Protocolo de Seguridad de Evacuación:

1 - El trabajador o grupo de compañeros que advierta el siniestro, inmediatamente dará la señal de **evacuación** a todos los ocupantes del lugar, procediendo al mismo tiempo a desconectar las herramientas energizadas o bien retirar las unidades de trabajo.

2 - En forma **ordenada y rápidamente** se procederá a desalojar el lugar, hacia el **espacio exterior seguro** (punto de encuentro o concentración).

3- Las vías de evacuación estarán **liberadas de obstáculos** tales como herramientas, materiales de trabajo, etc., para lo cual debe prevalecer las consignas de Orden y Limpieza.

4- En el lugar de encuentro exterior se efectuará el **recuento de los compañeros.**

5 - Personal con la capacitación correspondiente, supervisaran los pasos expresados precedentemente y procederán al uso de extintores portátiles (matafuegos) en situaciones que así lo amerite entre otras:

- Tener que liberar de fuego la zona de paso.
- Compañeros que puedan estar en contacto con el fuego.
- Si el siniestro de es poca magnitud y la intervención evitará riesgos mayores.

Es importante destacar que todos los trabajadores deben conocer e informarse del Plan de Contingencia. A tal efecto es fundamental realizar simulacros (al menos una vez al año) con el fin de verificar la eficacia de la puesta en práctica del mismo (tomar los tiempos de evacuación por ejemplo) y por ende detectar los posibles errores y modificarlos.

Art. Nº 49 - "Plan de Confinamiento": Consiste en permanecer organizadamente dentro de algún lugar seguro (local comercial, estación de servicio, casilla, etc.), ante situaciones de peligro exterior (hechos delictivo, atentado, fuego, etc.). Básicamente lo que hay que hacer en estos casos es encerrarse, situarse en el lugar más alejado del peligro y pedir de inmediato ayuda exterior (policía, bomberos, servicio de emergencia, etc.) y esperar sus instrucciones.

Art. Nº 50 - "Plan de Rescate": De producirse algún tipo de complicaciones en el personal (descompensaciones del operario) o logístico de las acciones instrumentadas (fallas de alguna de las partes del Protocolo de Seguridad), se procederá de inmediato a socorrer a la víctima, tener en cuenta que los primeros minutos son fundamentales para no provocar trastornos con consecuencias mayores.

Para cumplir con lo expresado precedentemente, el Supervisor de los Trabajos (Jefe de Obra) deberá llevar a cabo una serie de medidas:

1 - Verificar que el accidentado este conciente y sin procesos de pánico, en este caso podrá iniciar su propio Auto Rescate.

2 - Si la víctima no está conciente, iniciar inmediatamente un proceso de rescate con la colaboración de los compañeros, para lo cual se debe tener en cuenta los conceptos vertidos precedentemente, a lo que habrá que sumarle la

asistencia de al menos 2 (dos) compañeros para poder sujetar y trasladar al accidentado en forma lenta y sin producir daños colaterales.

3 - Mientras se llevan a cabo las tareas de salvamento, el jefe de Obra dará aviso inmediatamente a los Servicios de Emergencia (bomberos, policía, hospital, etc.) y procederá a liberar la zona de terceros y vehículos cercanos para favorecer el traslado de la víctima al centro asistencial más cercano.

"CONTROL Y PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE"

CAPITULO XII:

CONSIDERACIONES GENERALES:

Art. Nº 51 - "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 52 - "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"

CAPITULO XIII:

PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL:

Art. Nº 53 - "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 auditoría).
- Responsable del cumplimiento y de la Inspección (previo acuerdo con el Comitente).
- Resultados esperables.

- Bibliografía de referencia.

Art. Nº 54 - "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 minima 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 animales domésticos u ocasionen molestias, según las defina la Inspección, siendo responsable por cualquier daño producido.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
251

h) <u>Contaminación Química</u>: 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) <u>Flora y Fauna</u>: 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.

<u>CAPITULO XIV</u>:

<u>MONITOREO DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL</u>:

<u>Art. Nº 55 - "Elementos a Considerar"</u>:

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.

<u>Art. Nº 56 - "Metodología de Trabajo"</u>: 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 57 - “Informes a Elaborar por parte de la Contratista”:

- **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 OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
253

Artículo 15) 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.

Santa Fe
PROVINCIA

ANEXO A

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
254

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 TONUTTI
Mantenimiento de Redes
Litoral Gas S.A.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
255

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 OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
256

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 N° 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.

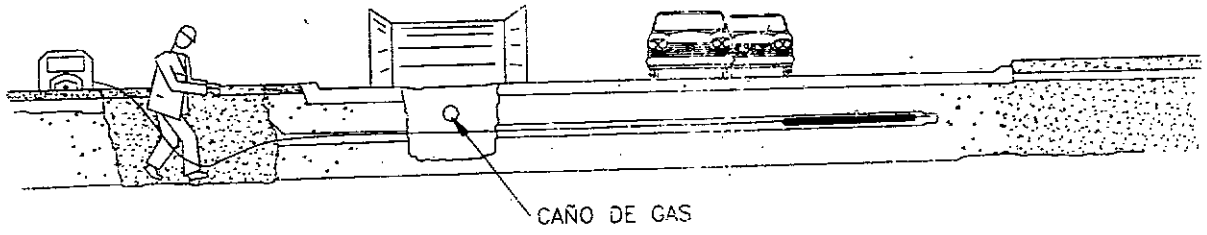
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
257

• La tierra que rodea todas las instalaciones debe ser compactada y apisonada con la ayuda de herramientas manuales. 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

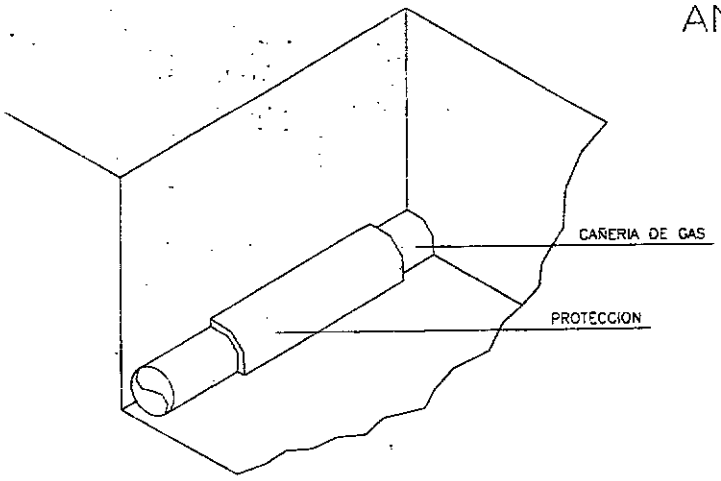
Medidas a tomar en caso de daños a las cañerías y fugas de gas

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.

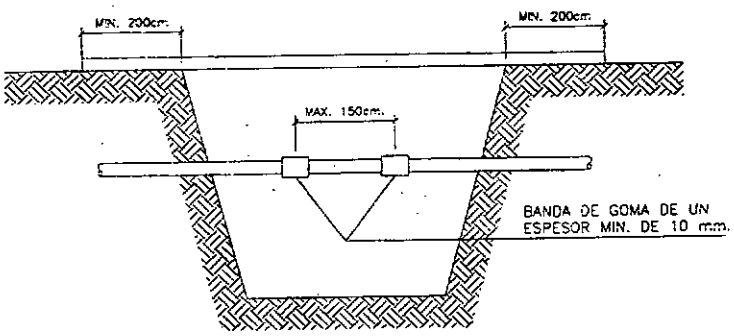
Definiciones:

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.

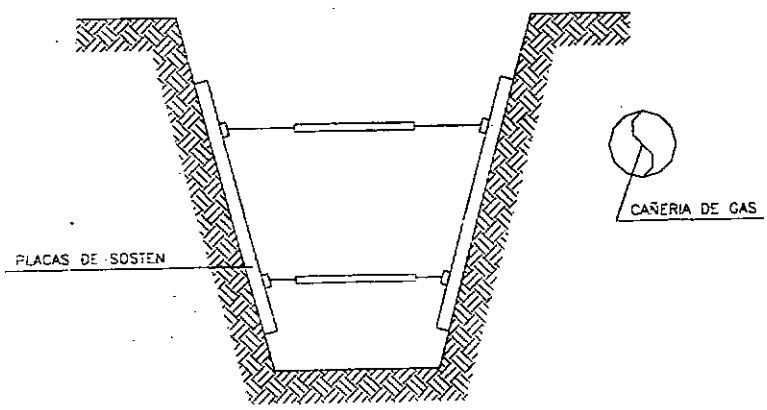
ANEXO I



PROTECCION CON CAMISA
FIG. 1



SUSPENSION DE UNA CAÑERIA
FIG. 2



REFUERZO SOBRE PAREDES DE LA ZANJA
FIG. 3

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.

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.

Santa Fe
PROVINCIA
ENARGAS
ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

Suipacha 636 - (C1008AAM)
Buenos Aires, Argentina
Tel (11) 4325-2500

Apartado Especial N°
(C1000UAF) Correo Central
www.enargas.gov.ar

DOCUMENTACION EN ENTRADA 01-046

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS FOLIO N° 261

NOTA ENRG/GD/GAL/D N° 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	Adj.	Hif.
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

Santa Fe
PROVINCIA

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
262

ANEXO B

1-2135

ENARGAS

ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

GUÍA PARA TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE TUBERÍAS CONDUCTORAS DE GAS

9

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
263

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

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.

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

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.

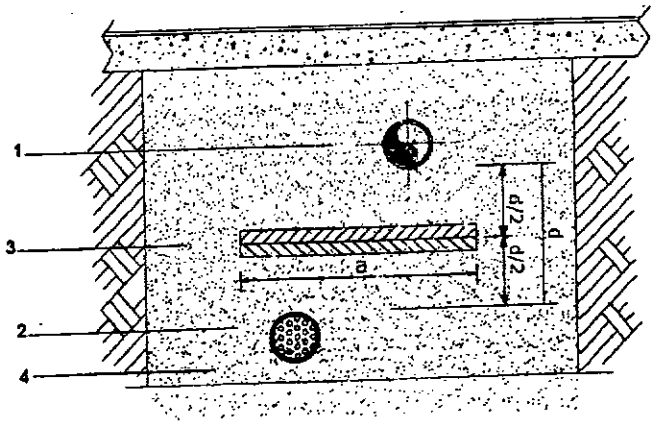
2) Sólo para ramales de AP y diámetro > 180

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
267

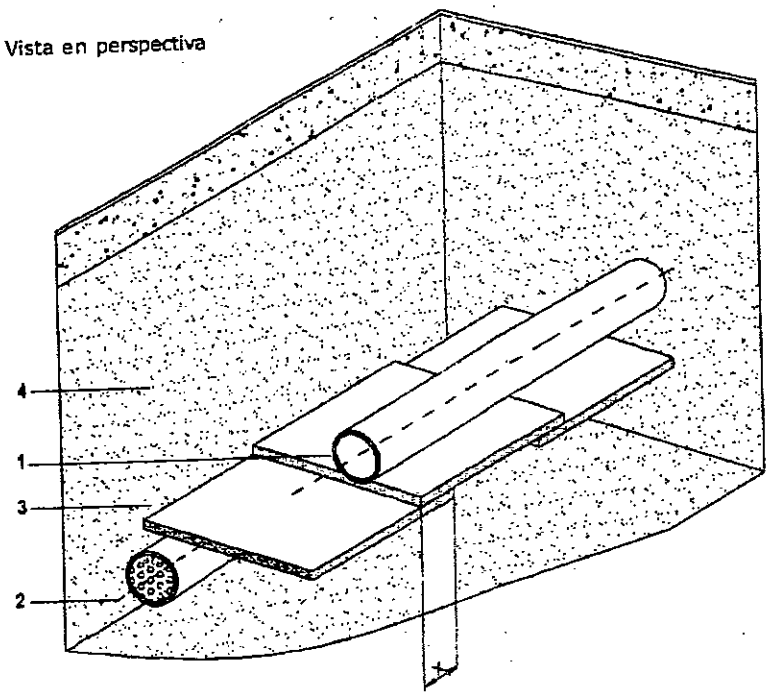
I-2135

Figura 1a
Protección con baldosones, losetas o placas de cemento
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



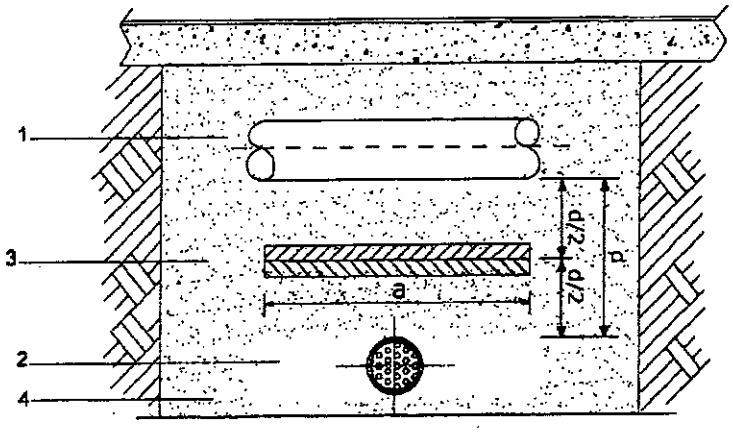
Referencias

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

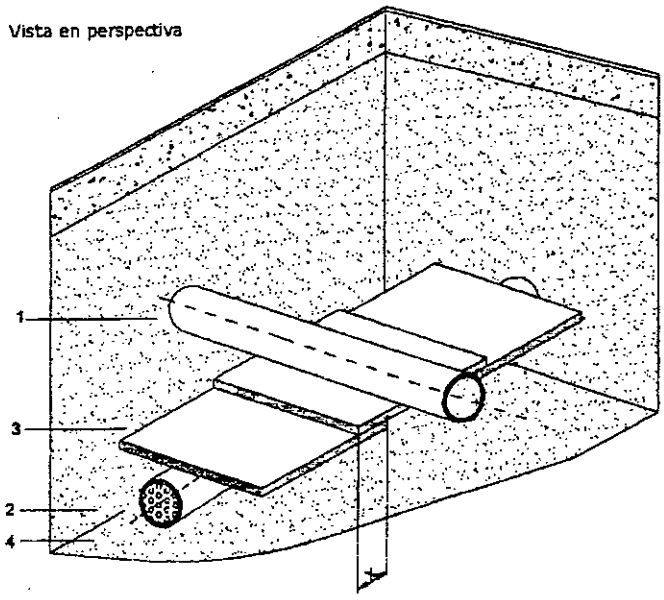
I-2135

Figura 1b
Protección con baldosones, losetas o placas de cemento
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

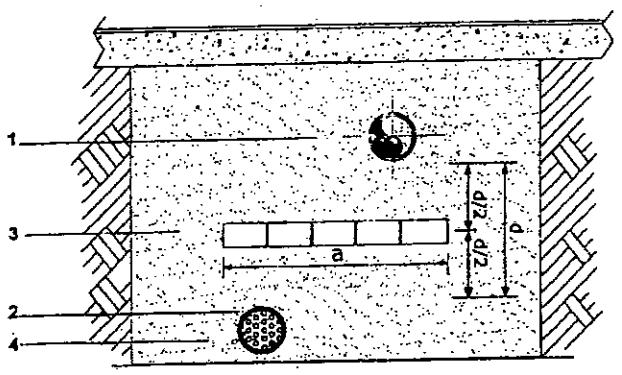
1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
x = solape mínimo ≥ 5 cm

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
269

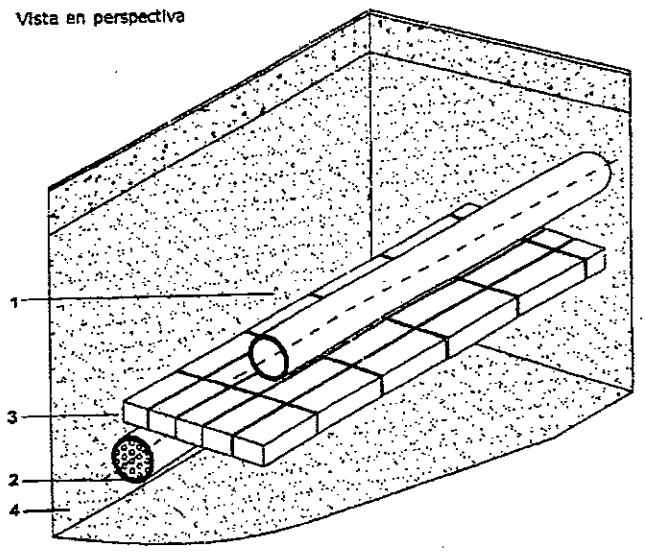
I-2135

Figura 2a
Protección con ladrillos
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

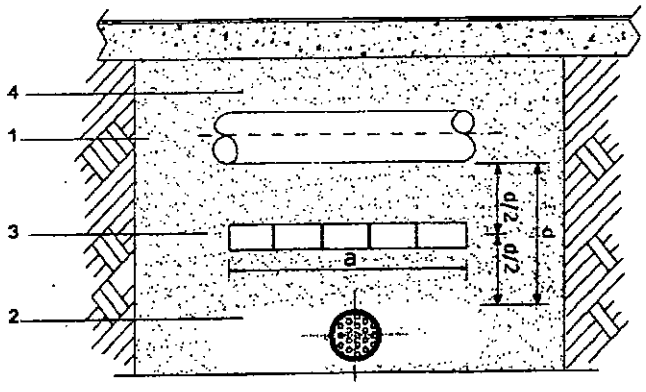
1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
270

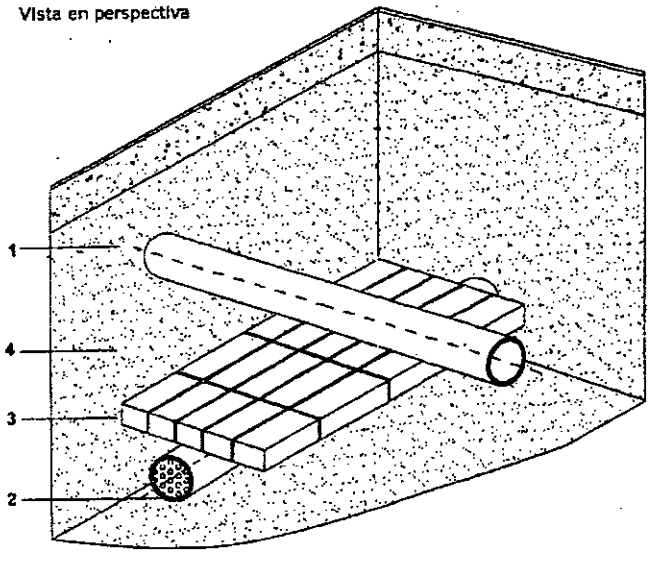
I-2135

Figura 2b
Protección con ladrillos
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

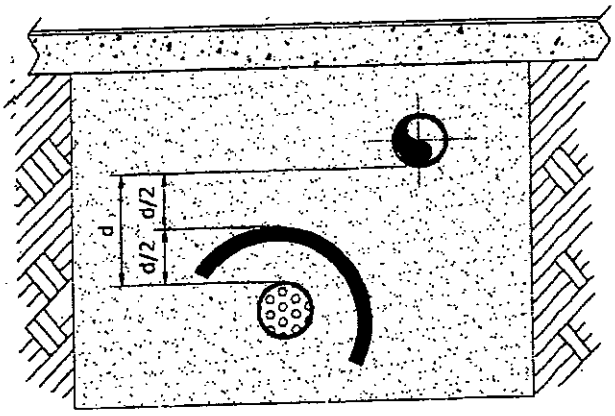
1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

17

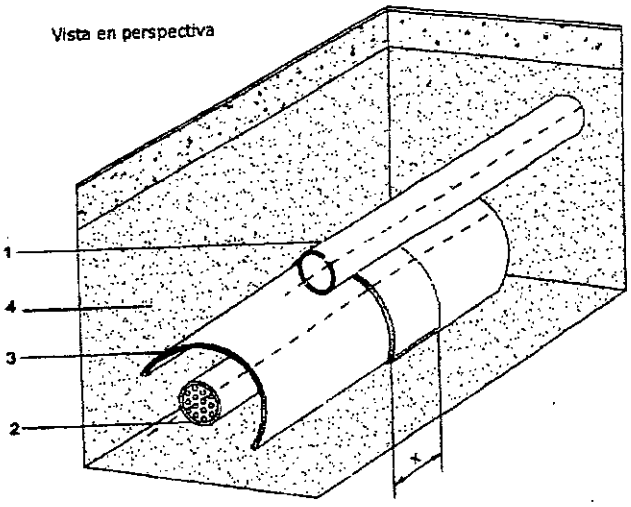
I-2135

Figura 3a
Protección con media caña de cemento o media caña de PE/PVC/PP/PRFV
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



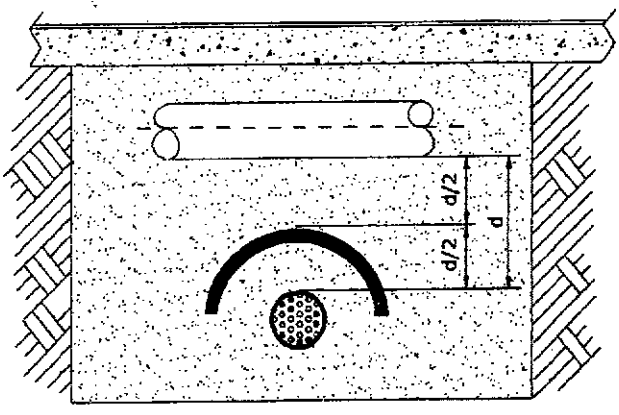
Referencias

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

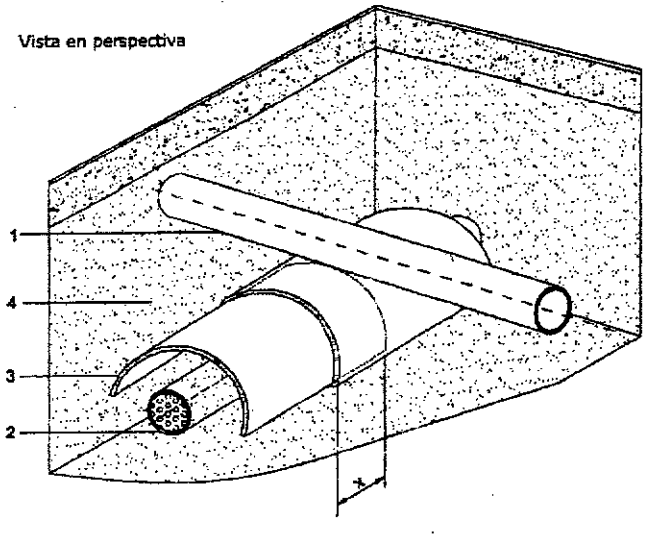
I-2135

Figura 3b
Protección con media caña de cemento o media caña de PE/PVC/PP/PRFV
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva

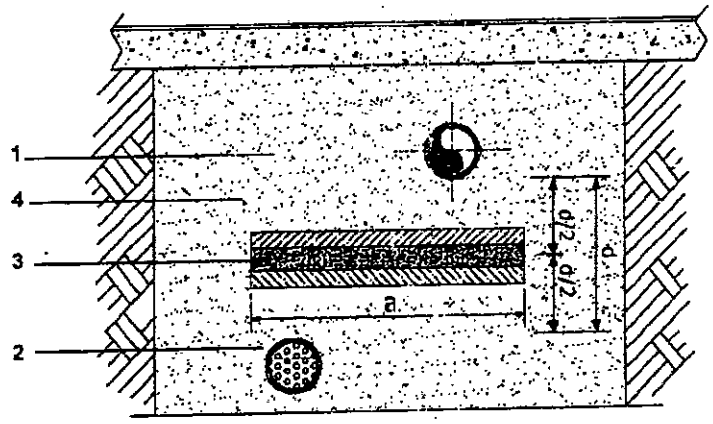


Referencias

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

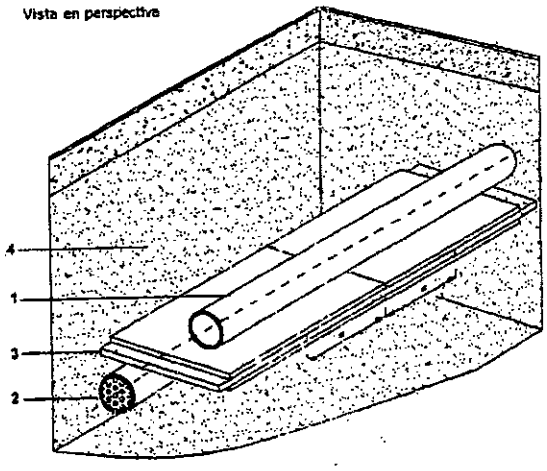
Figura 4a
Protección con baldosones, losetas o placas de cemento más planchas de caucho sintético o placas de PRFV
Paralelismo

Vista de frente



Paralelismo

Vista en perspectiva



Referencias

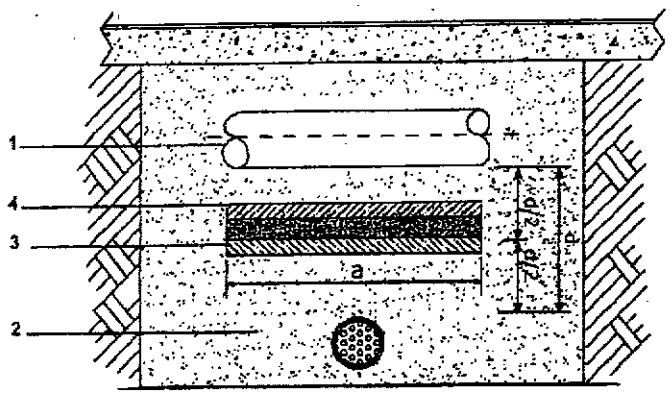
1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

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

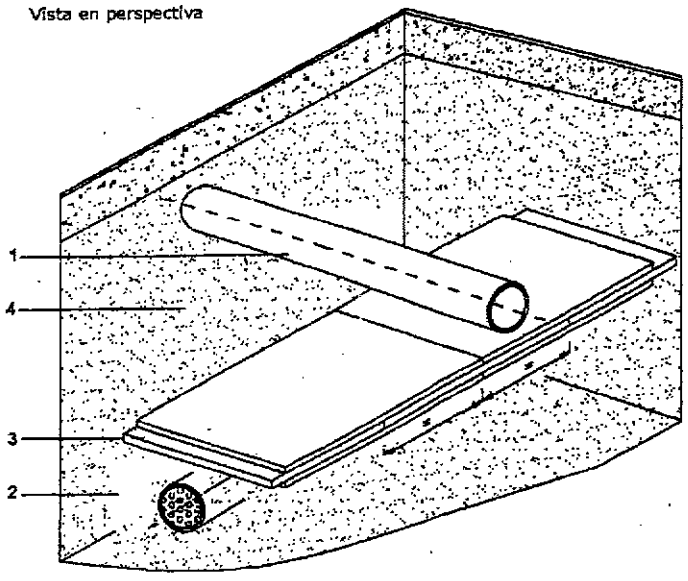
I-2135

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



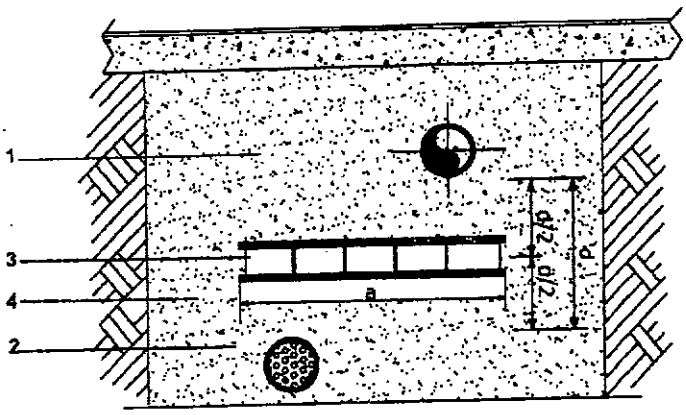
Referencias

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

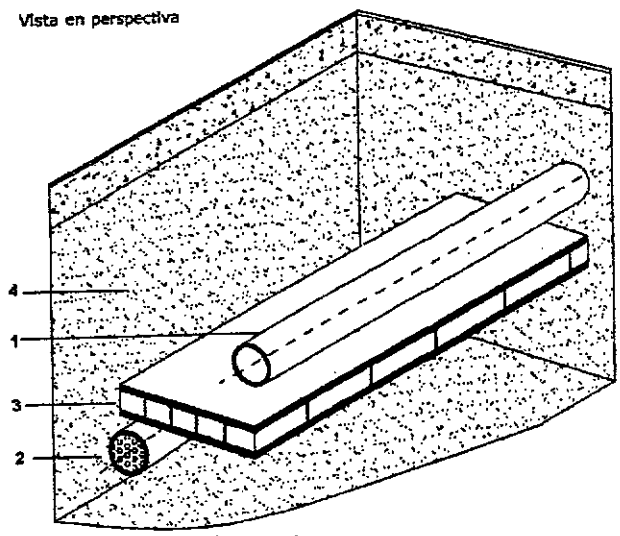
Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

Figura 5a
Protección con ladrillos más planchas de caucho sintético o placas de PRFV
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



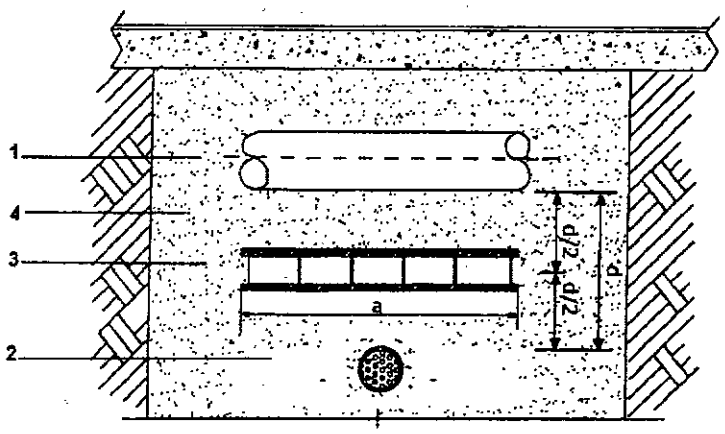
Referencias

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

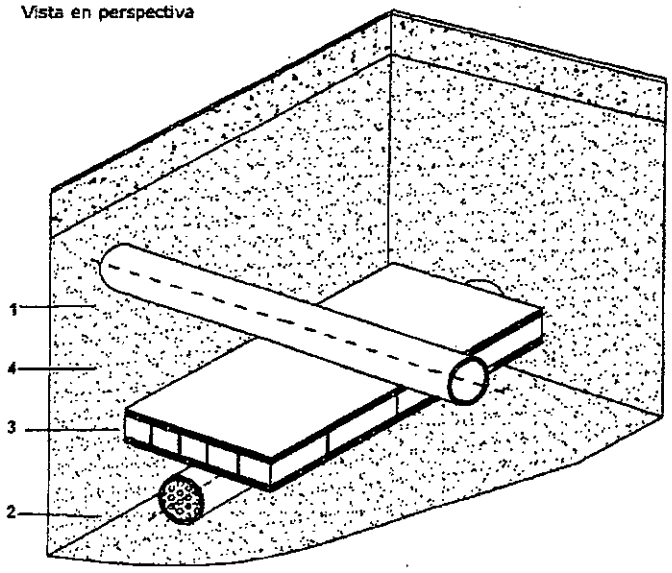
Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

Figura 5b
Protección con ladrillos más planchas de caucho sintético o placas de PRFV
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



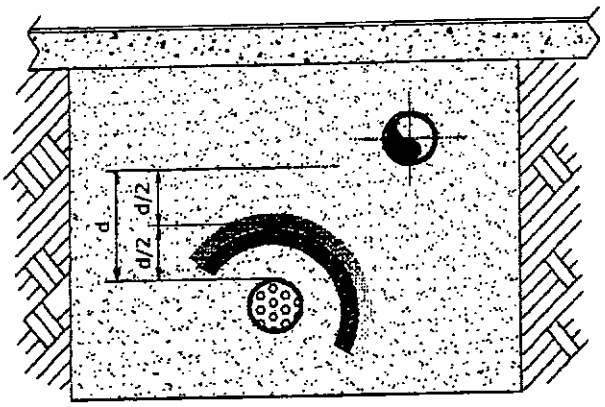
Referencias

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

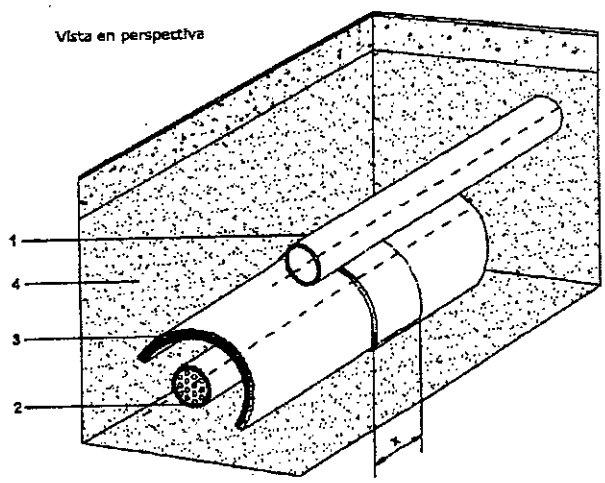
Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

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



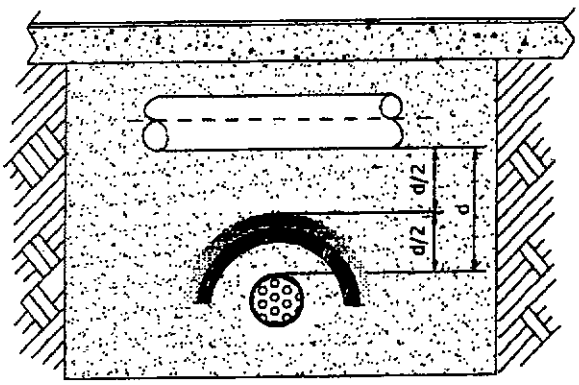
Referencias

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

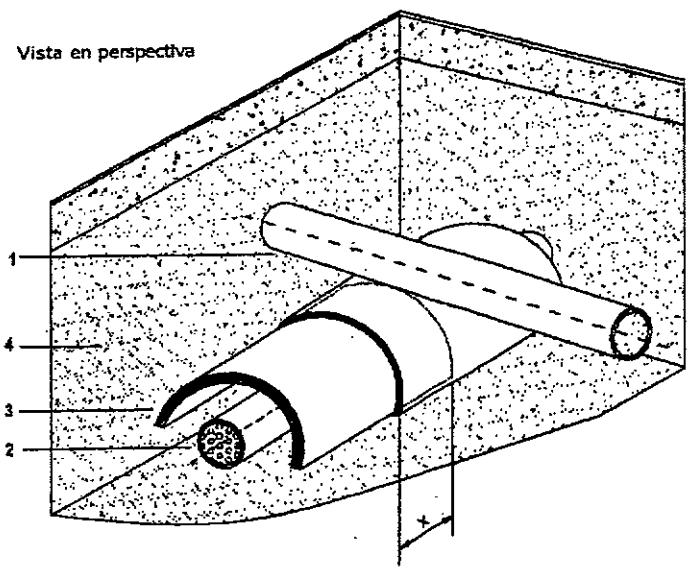
Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

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



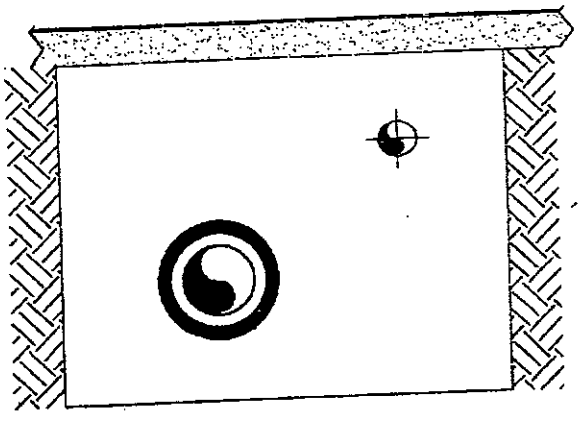
Referencias

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

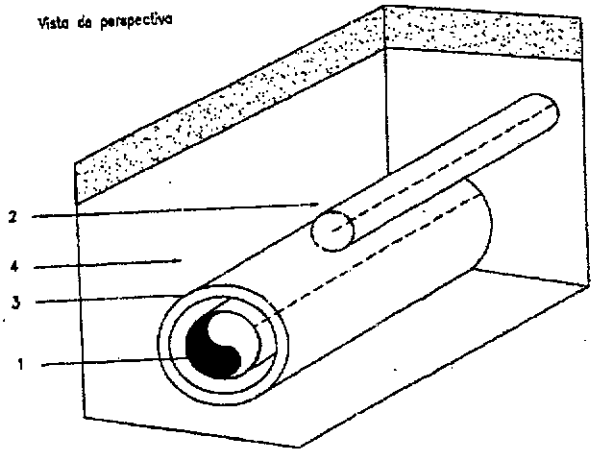
Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

Figura 7a
Protección con encamisado continuo de PE/PVC/PP/PRFV
Paralelismo

Vista de frente



Vista de perspectiva

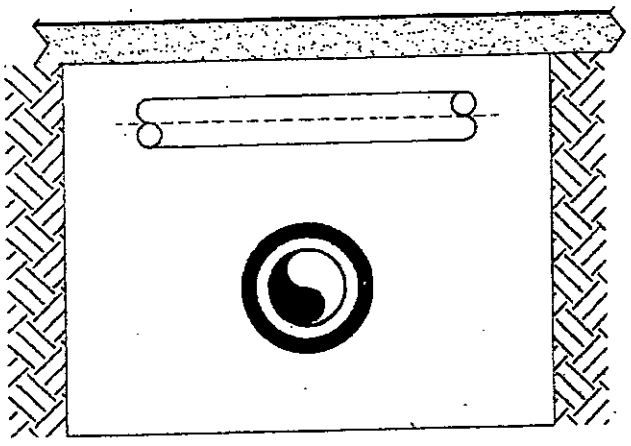


Referencias

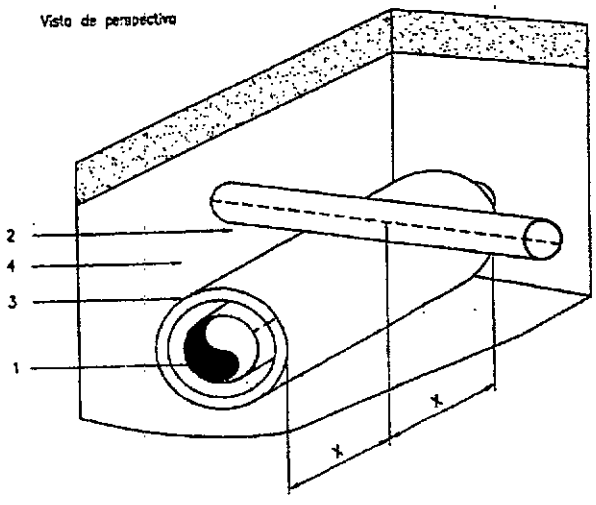
1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (cloacas, desagües, alcantarilla, etc.)
3 Protección
4 Capas de arena

Figura 7b
Protección con encamisado continuo de PE/PVC/PP/PRFV
Cruce

Visto de frente



Visto de perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (cloacas, desagües, alcantarilla, etc.)
3 Protección
4 Capas de arena
x = ≥ 30 cm

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
281

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
282

PLIEGO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

"ALCANTARILLAS EN CANAL LARGUIA" – TOTORAS - DEPARTAMENTO IRIONDO

INDICE:

Artículo 1. REMOCIÓN DE CAÑOS

Artículo 2. DEMOLICIÓN DE OBRAS DE ARTE, CABEZALES Y ALAS EXISTENTES

Artículo 3. EXCAVACION MECANICA Y/O A PALA MANUAL PARA FUNDACIONES DE ESTRUCTURAS

Artículo 4. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGONES S/CIRSOC

Artículo 5. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO TIPO ADN 420

Artículo 6. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SUELO CEMENTO AL 14 %

Artículo 7. RELLENO Y COMPACTACIÓN DE SUELO

Artículo 8. PROVISION Y COLOCACION DE JUNTAS DE DILATACION

Artículo 9. MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN

Artículo 10. MOVILIZACIÓN DE OBRA

ENERO 2025

Artículo 1. REMOCIÓN DE CAÑOS

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

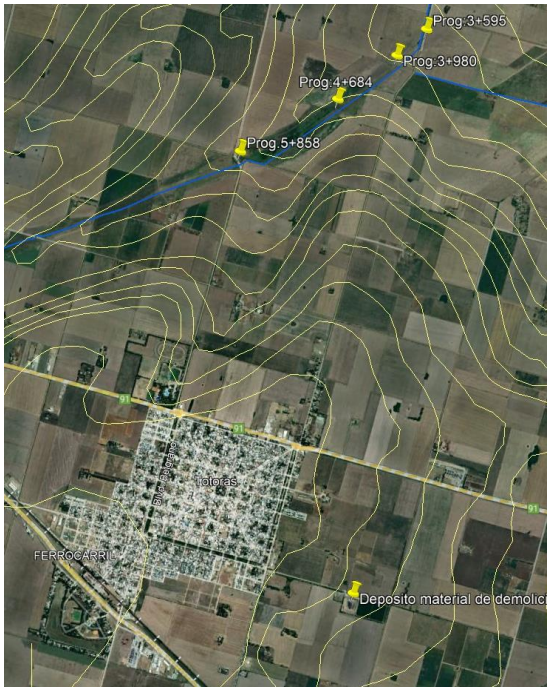
ÍTEM 1: REMOCIÓN DE CAÑOS (alcantarillas particulares existentes relevadas, INCLUYE TRASLADO)

1.1 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, memorias y/o en 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 Contratista en el lugar indicado por la Comuna de Totoras, dentro del predio donde se encuentran las lagunas de tratamiento de la localidad, a unos 6.5km, aproximadamente, de la obra.



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.

1.2 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 y equipos 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 2. DEMOLICIÓN DE OBRAS DE ARTE, CABEZALES Y ALAS EXISTENTES

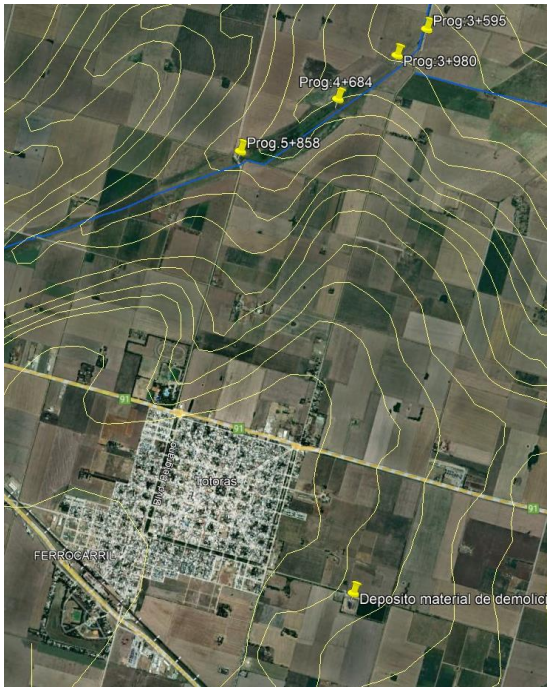
La siguiente especificación técnica y la forma de medición y pago serán aplicables al siguiente Ítem:

ÍTEM 2: DEMOLICIÓN DE OBRAS DE ARTE, CABEZALES Y ALAS EXISTENTES (INCLUYE TRASLADO)

2.1 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.

Los mismos serán transportados y depositados por el Contratista en el lugar indicado por la Comuna de Totoras, dentro del predio donde se encuentran las lagunas de tratamiento de la localidad, a unos 6.5km, aproximadamente, de la obra.



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.

2.2 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 para estos 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 y depositados por el Contratista en lugar indicado por la comuna de Totoras. 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.

2.3 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 3. EXCAVACION MECANICA Y/O MANUAL PARA FUNDACIÓNES DE ESTRUCTURAS

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

ÍTEM 3: EXCAVACIÓN MECÁNICA Y/O MANUAL PARA FUNDACIONES

3.1 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.

3.2 MÉTODO CONSTRUCTIVO

El trabajo consiste en la extracción de todos los materiales en el volumen que abarca la fundación, y el excedente se utilizara para el ítem Relleno y Compactación de Suelos. 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, podrían existir obras ocultas relativas 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.

3.3 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.

Estos trabajos, medidos en la forma especificada, se pagarán por **metro cúbico (m^3)** al precio unitario establecido en el Contrato para el Ítem respectivo.

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 o Comuna, 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 4. 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 4.1: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGÓN CON CEMENTO NORMAL TIPO H-25 S/CIRSOC 2005

ÍTEM 4.2: **PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE HORMIGÓN CON CEMENTO NORMAL TIPO H-15 S/CIRSOC 2005 PARA LIMPIEZA**

4.1 DESCRIPCIÓN

Será de aplicación para estos Ítems, todo lo señalado en el artículo "**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.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
290

4.2 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 5. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO TIPO ADN 420

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

ÍTEM 5: PROVISION Y COLOCACION DE ACERO TIPO ADN 420

5.1 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.

5.2 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.

5.3 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 6. 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 6: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SUELO CEMENTO AL 14%

6.1 DESCRIPCIÓN

El presente trabajo consiste en la colocación de una capa compactada de suelo cemento bajo las alcantarillas proyectadas y detrás de las alas de todas las alcantarillas propuestas. El 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, y detrás de las alas de las mismas, 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
- En relleno detrás de las alas de las nuevas alcantarillas, entre las mismas y el talud del camino, espesor 0.20 m

6.2 MÉTODO CONSTRUCTIVO

6.2.1 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.

6.2.2 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".

6.2.3 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.

6.2.4 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.

6.3 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.

6.4 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Estos trabajos se medirán y pagarán por **metros cúbicos (m^3)** 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 7. RELLENO DE SUELO PARA FUNDACIONES Y CONFORMACION DE TERRAPLENES DE ACCESOS

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

ÍTEM 7.1: RELLENO Y COMPACTACIÓN DE SUELO PARA FUNDACIONES

ÍTEM 7.2: RELLENO Y COMPACTACIÓN DE SUELO PARA TERRAPLENAMIENTO DE ACCESOS

7.1 Relleno de suelo y compactación para fundaciones

7.1.1 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 **"COMPACTACIÓN DE SUELOS**" de las Especificaciones Técnicas Generales.

7.1.2 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.

Como para este caso en particular, el volumen de suelo producto de la excavación para la implantación de las obras de arte es menor al necesario para el relleno, se indica utilizar el suelo producto de la excavación del Canal Larguía que se encuentra depositado en las márgenes del mismo.

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.

7.2 Relleno de suelo para terraplenamientos de accesos

7.2.1 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 "**COMPACTACIÓN DE SUELOS"** indicado en las Especificaciones Técnicas Generales, los planos del proyecto ejecutivo y lo que ordene la Inspección de la Obra.

7.2.2 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.

Como para este caso en particular, el volumen de suelo producto de la excavación para la implantación de las obras de arte es menor al necesario para el relleno, se indica utilizar el suelo producto de la excavación del Canal Larguia que se encuentra depositado en las márgenes del mismo.

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 punto **"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.

7.2.3 VERIFICACION 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.

7.2.4 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.

7.2.5 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.

7.2.6 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.

7.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Item 7.1: 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.

Item 7.2: 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.

Esta tarea medida en la forma especificada, se pagará por **metro cúbico (m^3)** al precio unitario de contrato estipulado por el contrato, para el Ítem respectivo. 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 5 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 8. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN

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

ÍTEM 8: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN

8.1 DESCRIPCIÓN

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.

8.2 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:

Peso específico mayor de..... 1
Penetración a 25°C(100 g.5seg)..... 50-60
Ductilidad a 25°C mayor de..... 100 cm
Pérdida a 163°C 5 horas, 50 gr. no mas 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 Nº 10..... 100%
Pasa tamiz Nº 20..... 85%
Pasa tamiz Nº 200 menos del..... 5%

8.3 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.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
302

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.

8.4 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Las juntas ejecutadas de acuerdo a estas especificaciones y a los planos respectivos se medirán en **metros lineales (m)** y se pagarán al precio unitario de contrato para el correspondiente Ítem. Dicho precio será compensación total por la provisión, preparación y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarias para la ejecución de los trabajos de acuerdo a estas especificaciones, planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

Artículo 9. MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en el siguiente

Ítem 9. Movilidad para la inspección.

9.1 DESCRIPCIÓN

El Contratista deberá suministrar a la Inspección de la Obra al iniciarse los trabajos, **UNA (1) MOVILIDAD**, de las siguientes características:

- camionetas del tipo pick-up
- tracción 4 x 4
- cabina doble
- Sin uso (0 km), con antigüedad de modelo no mayor a 2 años.

1) **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS A CUMPLIR:**

MOTOR: Diesel, no inferior a 4 (cuatro) cilindros, cilindrada no inferior a 2000 (dos mil) cm^3, con potencia no inferior a 150 (ciento cincuenta) CV.

TRANSMISIÓN: Manual o automatizada, doble tracción de accionamiento electrónico.

FRENOS: Deberán poseer frenos de discos ventilados en el eje delantero y a tambor en el eje trasero. También deberá poseer sistema ABS en las cuatro ruedas y sistema electrónico de distribución de frenado (EBD), como mínimo.

SEGURIDAD: Deberán poseer como mínimo airbags frontales para conductor y acompañante. Cinturones de seguridad del tipo inercial para las plazas delanteras con pretensores y traseras. Control de estabilidad y tracción. Asistente de arranque en pendiente. Control de velocidad crucero. Deberán poseer faros antiniebla delanteros incorporados al paragolpes delantero, originales. Tercera luz de stop trasera.

DIRECCIÓN: Deberán poseer dirección asistida con columna de dirección regulable en altura como mínimo.

INTERIOR: Deberán poseer cierre centralizado en las cuatro puertas, alzacristales eléctricos en las cuatro puertas, aire acondicionado con desempañador de parabrisas, apoyacabezas regulables para todas las plazas, sistema reproductor de música con radio AM/FM, bluetooth, puerto USB y 4 (cuatro) parlantes. Se deberán proveer cubrealfombras de goma.

EXTERIOR: Deberán incorporar rotulados de diseño consensuado con el personal de la Sub Secretaría.

EQUIPAMIENTO: Cada movilidad deberá entregarse con 4 (cuatro) cubiertas nuevas 0km y 1 (una) rueda auxiliar armada completa nueva (de la misma medida con las que viene equipado el vehículo) colocada en la unidad con soporte, gato hidráulico apto para el peso del vehículo, llave de ruedas, matafuegos reglamentario con carga vigente, lanza de remolque reforzada, balizas de señalización.

EQUIPAMIENTO ADICIONAL: Ganchos de remolque delantero y trasero, enganche tipo bola y perno, chapón protector de motor y transmisión, y barra antivuelco (barra de San Antonio). Deberá poseer cobertor de caja de carga plástico reforzado.

El oferente, junto con la documentación para la presentación de la oferta, deberá detallar la marca y demás características de las mismas, incorporando folletos que permitan identificar el vehículo ofrecido.

GARANTÍA TÉCNICA: Se declarará en la oferta la garantía técnica que se ofrece, indicando que rubros son sin cargo y cuales con cargo para la Repartición. La fecha de inicio de la

garantía será la correspondiente a la de la Recepción Provisional del vehículo. Se dará preferencia a aquellas ofertas que aseguren contar con servicio de asistencia técnica y provisión de repuestos en el país, comprobable previo a la adjudicación.

CATÁLOGOS: El vehículo se proveerá con el respectivo manual de uso y de mantenimiento. Se deberá proveer en formato digital los manuales de taller y repuestos del modelo ofrecido.

EQUIPO AVL

La movilidad deberá estar provista de **equipo localizador de rastreo satelital**. Junto con la documentación a presentar en la oferta, deberá establecer marca y demás características que la identifique.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El equipo deberá contar de manera excluyente con las siguientes características:

- Los sistemas para Móviles estarán compuestos por electrónica de primera calidad, diseño profesional, compacto y resistente a su uso en vehículos de diferente naturaleza.
- El equipo AVL deberá contar con receptor GPS de alta sensibilidad, procesador de información con reloj de tiempo real.
- El equipo AVL deberá contar con batería auxiliar interna de respaldo y bajo consumo de la misma.
- El medio de comunicación para la transmisión de los datos será DUAL-SIM, (GPRS-Servicio General de Paquete de Radio /Satelital, en función de la disponibilidad de una u otro, la frecuencia de comunicación deberá ser programable, acorde lo definido por el MOP.
- El módulo GPS deberá poder navegar en condiciones extremas, garantizando un error de posición menor a TREINTA METROS (30 m).
- El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) a instalar por el oferente deberá permitir que cuando un vehículo atraviesa una zona en la que no existe cobertura, (GPRS - Servicio General de Paquete de Radio/Satelital) continúe almacenando información que pueda descargarse del dispositivo al ingresar nuevamente a zona de cobertura.
- Indicadores de estado para alimentación, GPS y GSM/GPRS.
- El equipo AVL debe ser compatible con el sistema de rastreo con el que cuente el Ministerio de Obras públicas al momento de la adquisición.

La **Inspección** dispondrá a su exclusivo criterio la conducción de las movilidades.

La movilidad se entregará y conservará equipada de acuerdo a las normas de circulación dispuestas por la Ley Nacional de Tránsito N° 24449 y sus anexos y deberá tener vigente la revisión técnica vehicular.

Se la proveerá debidamente patentada, asegurada contra todo riesgo, sin franquicia, incluyendo terceros transportados, en Compañía Aseguradora con oficinas en Santa Fe o representante, en forma permanente hasta la Recepción Definitiva, 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.).

Deberá estar equipada con cinturones de seguridad; sistema de protección automático de funcionamiento del motor acorde a 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; caja de herramientas (la que contendrá: un destornillador plano mediano, un destornillador Philips mediano, una pinza aislada, un alicate aislado de corte, una llave regulable mediana, criquet elevador con manija, llaves para extracción de ruedas, una linterna magnética de carga USB); botiquín de primeros auxilios; todo equipamiento incorporado en fábrica y demás herramientas y accesorios reglamentarios, indispensables y necesarios.

Las unidades deberán llevar en ambas puertas la siguiente inscripción:

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

INSPECCION DE LA OBRA:

"EJECUCIÓN DE OBRAS DE ARTE EN CANAL LARGUÍA - DPTO. IRIONDO - PROVINCIA DE SANTA FE"

Empresa contratista:

La misma estará afectada con carácter prioritario a la Inspección de la obra, hasta la Recepción Definitiva, aun cuando hubiera ampliación de plazos acordados y será devuelta a la contratista en el estado en que se encuentre.

Estarán a cargo del Contratista los gastos derivados de: póliza de seguro (riesgo total - sin franquicia). 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.

La contratista deberá gestionar la habilitación del telepase (telepeaje) así como tramitar las tarjetas de combustible (tipo VISA FLOTA).

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.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
306

9.2 FORMA DE MEDICION Y PAGO

La medición para el pago se realizará por **kilómetro recorrido (km)** y se abonará al precio unitario consignado en el rubro del contrato "Movilidad para la Inspección", en un todo de acuerdo a lo indicado en estas especificaciones.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
307

Artículo 10. MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE OBRA

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago, regirán para la aplicación del siguiente ítem:

Ítem 10: Movilización y desmovilización de obra

10.1 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 (local) 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 10.2.

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.

10.2 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 Definitiva 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 funcionales y de 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 Inspección.

Dicho local deberá tener una superficie cubierta mínima de 55 m2 y 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
- Dos (2) habitaciones
- 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 con conexión a internet.

Bajo ningún concepto se aceptará que el local sea de menor jerarquía que aquellos que ocupa el personal designado por la Empresa Contratista, para la conducción técnica de la obra.

Se deberán prever las instalaciones para el correcto funcionamiento del laboratorio en la zona de obra a solicitud de la Inspección.

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 deberá 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" hasta la Recepción Provisoria de la obra. A los fines de la cotización, considerar que:
   1) Deberá tener título universitario de Ingeniero Civil o Ingeniero en Recursos Hídricos, Ing. Agrimensor, Ing. en Construcciones, etc.
   2) El sueldo Bruto para los asistentes deberá ser compatible con una categoría III-Profesional del Ministerio de Obras Públicas y actualizable de acuerdo a la paritaria de la Administración Pública Provincial. Dicho sueldo deberá ser abonado dentro de los primeros 5 días hábiles a mes vencido.
   3) Al asistente se le deberán proveer los elementos de seguridad y vestimenta de conformidad a la Resolución 299/2011 de la Superintendencia de Riesgo de Trabajo, como de igual manera la provisión de vianda diaria de alimentos.
b) La limpieza y el personal a cargo de limpieza, el cuidado, la conservación, el mantenimiento de las instalaciones y de los elementos de trabajo.
c) El funcionamiento de las instalaciones (alquiler, luz, agua, gas, teléfono, internet, etc.)

Si un 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 resuelta por un sistema tradicional, premoldeado o prefabricado, respetando las condiciones de alta calidad y confort, y de iguales características a las solicitadas en el punto **10.2**. La aceptación de estas viviendas queda sujeta a la aprobación de la Inspección. Los gastos que demanden aranceles, honorarios y permisos corren por cuenta del Contratista y estarán incluidos dentro del costo del presente ítem.

10.3 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, la que comprobará y aprobará la entrega; y deberá ser consultada ante cualquier duda sobre lo solicitado.

El detalle de los elementos e instrumental es el siguiente:

10.3.1 Equipamiento topográfico y para tareas generales

* 1 (un) Nivel topográfico completo (automático tipo Leika NA 730, Pentax Al 240 R, Topcom o similar) con accesorios y trípode de aluminio semi pesado.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
309

* 2 (dos) cintas métricas de teflón de 50mts. Más 2 (dos) de 100mts y 3 (tres) de 5mts, preferentemente con carrete cerrado.
* 1(una) masa de 2Kg.
* 2 (dos) machetes largos.
* 10 (diez) jalones metálicos.
* 5 (cinco) miras telescópicas de 5 m de aluminio, con niveles, niveleta y funda.
* 2 (dos) juegos de fichas de 11 fichas cada una.
* 2 (dos) handies.

10.3.2 Equipo para control de compactación de suelos

* 1 (una) balanza electrónica de 0,1 gr de precisión, capacidad de 2 – 5 Kg.
* 10 (diez) bandejas o pesafiltros.
* 2 (dos) pinceles de cerdas N° 14.
* 1 (un) rollo de bolsa de 200 micrones para 5 Kg.
* 1 (un) martillo de 250 gr.
* 1 (una) masa de albañil de 3 Kg.
* 1 (una) pala ancha.
* 1 (una) pala de punta.
* 1 (un) cepillo de cerdas metálicas.
* 1 (una) calculadora de 11 dígitos.
* 1 (una) estufa para secado de muestras.
* 1 (una) cinta metálica de 3mts.
* 1 (un) volumenómetro con repuesto de globo.
* 1 (una) placa bandeja con clavos o ganchos.
* 1 (una) pinza pico de loro.
* 1 (un) par de zapatos de seguridad.
* 2 (dos) pares de guantes.
* 1 (una) cuchara de albañil.
* 1 (un) barreno.
* 1 (un) cortafierro.
* 1 (un) destornillador plano (20 cm).

10.3.3 Equipo para ensayos de hormigón

* 1 cono de Abrams (para medir asentamiento de Hº)
* 1 varilla punta roma
* 6 moldes cilíndricos para probetas de Hº 100 mm x 200 mm
* 2 cucharas de albañil
* 1 balde de albañil
* 1 cuchara de almacenero

10.3.4 Equipo Informático

- 2 (dos) Computadora tipo PC de escritorio según ficha técnica FT-CP-E
- 1 (una) Impresora multifunción para tamaño A4 con sistema continuo, según ficha técnica FT-IMPMULTI-TC-SC, con cartuchos a color de repuesto.
- 2 (dos) Unidades de energía ininterrumpida de 650 VA, según ficha técnica UPS-+650VA
- 2 (dos) Discos portátiles de 2TR según ficha técnica FT-DR-E2TB (V2.4).
- 3 (tres) Pen Drives de 32Gb

Insumos para impresora multifunción por el período que dure la obra, hasta el Acta Final de Obra Definitiva.

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, DVD-CD, papel, etc) necesarios para la normal ejecución de la obra.

- 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.

10.3.5 Mobiliario y elementos de oficina para el local de inspección.

Para el funcionamiento de la oficina de la inspección, deberán proveerse los siguientes elementos nuevos SIN USO, reemplazándose los deteriorados o consumidos.

- Dos (2) escritorios para PC, con estructura metálica y mesada de melamina color blanco o gris claro de largo 1,40m, ancho de 0.75m, cajonera móvil de 3 cajones con cerradura.
- Dos (2) sillones con apoyabrazos, apoyacabezas y respaldo (este último ajustable), con palanca de regulación de altura y cinco ruedas para deslizamiento, tipo ejecutivo.
- Un (1) escritorio de madera o metálico con cajones a ambos lados.
- Dos (2) armarios metálicos de dos puertas color blanco.
- Seis (6) sillas comunes.
- Elementos de dibujo y librería que requiera la Inspección de Obra para desarrollar las tareas (tales como: reglas metálicas, escalímetros, tijeras, escuadras, abrochadoras, perforadoras, guillotina, resmas de papel, rollos de papel, lápices portaminas, etc)
- Un (1) equipo de aire acondicionado frío/calor acorde al tamaño de los locales instalado y en correcto funcionamiento.

10.3.6 Equipos de comunicación

No se requerirán equipos de comunicación adicionales.

- RECEPCIÓN

Lo solicitado en los puntos 10.3.1, 10.3.2, 10.3.3 y 10.3.5, será recepcionado por la Inspección de Obra, la cual comprobará y aprobará la entrega del equipamiento acorde a lo especificado.

Lo solicitado en el punto 10.3.4, será recepcionado por la Sectorial Informática del Ministerio, la cual comprobará y aprobará la entrega del equipamiento acorde a lo especificado.

Todo lo solicitado en estos puntos será utilizado por el período que dure la Obra, hasta el Acta Final de Obra Definitiva y no será devuelto al finalizar la misma, siendo destinado a la Secretaría de Recursos Hídricos del MOP.

La impresora multifunción sí será devuelta al finalizar la Obra.

10.3.7 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.

10.3.7 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.

10.3.8 La inspección y aprobación del equipo por parte del Ministerio de Obras Públicas 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.

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

10.3.10 La 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 Obras Públicas.

10.3.11 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 la 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.

10.4 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, movilidad para la Inspección de Obras 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:
a) Un 50% 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

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
312

informáticos, tecnológicos, hidrológicos, de laboratorio y topografía para la Inspección de la Obra; todo a satisfacción de ésta.
b) Un 50% del precio de ítem, se liquidará mensualmente **en SEIS (06) 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"

El plazo de obra previsto para la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación es de **SEIS (06) meses**. Para su cumplimiento deberán definirse el Plan de Trabajos y Curva de Inversión correspondientes, poniendo a disposición la cantidad de frentes de trabajos, equipos y materiales que permitan cumplimentar con los mismos.

El plazo de garantía de la presente Obra se establece en **6 (Seis) meses.**

Ficha Técnica: Computadora Personal de Escritorio	
Referencia: FT-CP-E – V24.1	
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. y 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 (DVI, 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 punto ***Memoria RAM***. 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) Marca ***Intel Core i5 – AMD Ryzen 5 - ó superior.*** b) De seis núcleos con velocidad de al menos 4 GHz por núcleo. c) 8 MB de memoria caché. ***Nota:*** El microprocesador debe tener una antigüedad de lanzamiento al mercado internacional no mayor a 36 meses.
5. Memoria RAM	a) Tamaño: 8 GB. b) Tipo: DDR4. c) Velocidad: 2666 MHz.

Ficha Técnica: Computadora Personal de Escritorio	
Referencia: FT-CP-E – V24.1	
6. Dispositivos de Almacenamiento	a) Disco de estado sólido de 240 GB.
7. Video Integrado	a) Controladora de video (GPU) 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. 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.
9. Monitor	a) Pantalla LCD/LED/TFT 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 (DVI, HDMI o DisplayPort), deberá proveerse el cable de video digital correspondiente, compatible con la placa de video PCI, solicitada en el ítem ***Placa Madre***.
10. 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 USB. c) El ratón deberá tener las siguientes características: • Tipo óptico, de al menos 600 DPI de resolución. • 2 (dos) botones. • Rueda de desplazamiento. • Conexión USB. d) Gabinete, teclado y ratón deberán ser de la misma marca que la computadora.
11. 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.

Ficha Técnica: Computadora Personal de Escritorio	
Referencia: FT-CP-E – V24.1	
	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.
12. Compatibilidad de Sistemas	a) El equipo debe soportar en su totalidad los siguientes sistemas operativos: • Ubuntu GNU/Linux 20.04 LTS (64 bits) / 22.04 LTS (64bits). • Microsoft Windows 10/11 (64 bits). b) Se deberá asegurar el óptimo funcionamiento de la totalidad de los dispositivos que componen el equipo en los ambientes operativos mencionados.
13. 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.
14. Condiciones ambientales	a) Temperatura de funcionamiento: 10ºC a 35ºC. b) Humedad de funcionamiento: 10% al 90%.
15. 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.
16. Servicio de Posventa	a) La presente ficha técnica no tendrá validez sin el correspondiente anexo ***"Garantía y Servicio Posventa Estándar"*****,** Referencia**: GSPV_STD.**
17. 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.

Ficha Técnica: Impresora Multifunción de Tinta Color de Sistema Continuo	
Referencia: FT-IMPMULTI-TC-SC – V24.1	
1. Marca y Modelo	a) Se deberá indicar claramente marca y modelo del equipamiento ofrecido.
2. Características generales	a) El equipo deberá estar fabricado y ensamblado con procesos certificados bajo norma ISO 9001 o equivalentes.
3. Tecnología de impresión	a) Inyección de tinta.
4. Velocidad de Impresión	a) En tamaño A4: • 27 ppm en negro. • 15 ppm en color.
5. Resolución	a) 1200x1200 dpi.
6. Funciones	a) Panel frontal con funciones de copiado y manejo de hojas.
7. Escáner	a) Tipo: cama plana. b) Tamaño de papel A4. c) Escaneo color. d) Resolución óptica 600x600 dpi. e) Resolución de color de 24 bits. f) Escala de grises 8 bits. g) Se deberá proveer software OCR o el link del fabricante para la descarga gratuita del mismo.
8. Copia	a) Capacidad de copia color. b) Posibilidad de reducción y ampliación. c) Botón de copiado rápido en el panel frontal.
9. Bandeja de entrada de papel	a) Deberá contar con una bandeja alimentadora de papel con capacidad de 100 hojas.
10. Papel	a) Deberá soportar los siguientes tamaños de papel: A4, Carta, Legal, Sobres.
11. Interfaz	a) Deberá proveerse con interfaz USB y el cable de datos correspondiente. b) Ethernet Integrada RJ45 conforme norma 802.3 y velocidad 100 Mbps., con soporte de protocolo TCP/IP. c) WIFI con soporte para 802.11 b/g/n.
12. Insumos	a) Deberá proveerse con sistema continuo de tinta con recipientes originales que permitan la impresión de ***4000*** páginas en negro y ***6000*** páginas en color.
13. Manuales	a) Deberán proveerse los manuales técnicos y del usuario, en castellano.
14. Fuente de energía	a) Alimentación 220 V. El cable de conexión a la red de suministro eléctrico deberá incluir una ficha de tres patas planas tipo IRAM 2071.
15. Compatibilidad de Sistemas	a) 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 18.04 / 20.04 LTS (32 bits o 64 bits). • Microsoft Windows 10 (32 bits o 64 bits).
16. Garantía	a) 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.
17. Servicio de Posventa	a) La presente ficha técnica no tendrá validez sin el correspondiente anexo ***"Garantía y Servicio Posventa Estándar"*****,** Referencia**: GSPV_STD.**

Ficha Técnica: Impresora Multifunción de Tinta Color de Sistema Continuo	
Referencia: FT-IMPMULTI-TC-SC – V24.1	
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.

Ficha Técnica: Disco externo USB	
Referencia: FT-DR-E2TB – V24.1	
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 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.
3. Características Específicas	a) Disco rígido externo portable de 2 TB de capacidad. b) Conexión USB 3.0 para transmisión de los datos y alimentación del mismo sin requerir adaptador de corriente adicional. c) Deberá proveerse el cable de datos USB correspondiente.
4. Compatibilidad de Sistemas Operativos	a) 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 18.04 / 20.04 LTS (64 bits). • Microsoft Windows 10 / 11 (64 bits).
5. Garantía	a) El equipamiento deberá contar con garantía y servicio de posventa por al menos **12 meses**, provisto por el fabricante, en todos sus componentes, a partir de la Fecha de Aceptación Definitiva brindada por la Provincia.
6. Servicio de Posventa	a) La presente ficha técnica no tendrá validez sin el correspondiente anexo ***"Garantía y Servicio Posventa Estándar"*****,** Referencia**: GSPV_STD.**
7. 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 OBRAS PÚBLICAS
FOLIO N°
319

Ficha Técnica: UPS 650VA

MARCA	
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Tipo de Operación	INTERACTIVA CON LINEA
Potencia nominal	650 [VA]
Entrada	
Voltaje	220 [V] – Fase + Neutro + Tierra
Rango	180 [V] a 260 [V] línea-neutro
Factor de potencia	0.9 mínimo
Frecuencia	50 [Hz] ± 3 [Hz]
Salida	
Voltaje	220 [V] ± 10% modo inversor
Frecuencia	50 [Hz] ± 5%
Factor de potencia	0.6 mínimo
Forma de onda	Sinusoidal o cuasi sinusoidal (simulada)
THD	menor al 3%
Tiempo de transferencia	5 [milisegundos] máximo
Batería	
Tipo	Libre mantenimiento con capacidad acorde a la autonomía solicitada.
Autonomía	5 [minutos] a un 80% de carga
Monitorización	
Display LED	Para indicación rápida de estados de la UPS, operación con línea externa, operación con batería
Protecciones mínimas	
	Detección de baja tensión: 180 [V]
	Detección de alta tensión: 240 [V]
	Estabilizador y filtro de línea incorporado
	Sobrecargas
	Transitorios y sobretensiones de la línea de entrada
Conexionado de salida de inversor	
En caso de tomas de corriente, cantidad mínima 4 (cuatro) bajo Norma IRAM 2071, en su defecto bajo Norma IEC 320 C13 (u otra), se proveerá la siguiente configuración: Un (1) cable doble aislación normalizado 3 x 0,75 mm2 de sección mínima por 1,5 mts. de longitud minima, con clavija IEC 320 C14 (u otra) en un extremo y en el otro una (1) base de tomas múltiples de mínimo cuatro (4) módulos bajo norma IRAM 2071-	
Condiciones ambientales	
Temperatura	0ºC – 40ºC
Humedad	máximo 90%
Garantía	
	12 meses mínimo