



SUBSECRETARIA DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN  
SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS-MISPYH

**LICITACION PÚBLICA PARA CONTRATAR LA EJECUCION DE LA OBRA:**

"Ampliación, Operación y Mantenimiento de Estaciones de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de la Provincia de Santa Fe"

PROVINCIA DE SANTA FE

PRESUPUESTO OFICIAL: \$ 87.531.285,31

PLAZO DE OBRA: 40 meses

Área Pliegos y Presupuestos de Obras  
Dirección General de Servicios Técnicos Específicos - DGSTE  
Dirección General de Proyectos - SSEyP  
Subsecretaría de Planificación y Gestión  
Secretaría de Recursos Hídricos  
Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat

**2022**



## CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CONTRATACIÓN



## CARACTERISTICAS GENERALES DE LA CONTRATACION

SISTEMA DE ADJUDICACIÓN	LICITACIÓN PÚBLICA
SISTEMA DE CONTRATACIÓN	Unidad de medida y precio unitario
PRESUPUESTO OFICIAL	\$ 87.531.285,31
GARANTÍA DE LA OFERTA	\$ 875.312,85
CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN ANUAL	\$ 26.259.385,59
CAPACIDAD TÉCNICA DE CONTRATACIÓN INDIVIDUAL:	
200 – ELECTROMECANICA, COMUNICACIONES Y ELECTRONICA	\$ 26.259.385,59
PLAZO E EJECUCIÓN	CUARENTA (40) MESES



# ÍNDICE GENERAL

- PROYECTO EJECUTIVO  
(MEMORIAS DESCRIPTIVAS Y TÉCNICAS -PLANOS)  
MEMORIA TÉCNICA – Instalación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de la Provincia de Santa Fe.
- PLIEGO UNICO DE BASES Y CONDICIONES
- PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS
- PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES
- PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES



# PROYECTO EJECUTIVO

## (Memoria Descriptiva/Técnica – Planos)



# Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de la Provincia de Santa Fe



**OBRA: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de la Provincia de Santa Fe "**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

El presente proyecto da continuidad a las tareas de medición telemétrica de variables hidrológicas que se vienen ejecutando desde el año 2007, especialmente en las cuencas del río Salado y de los arroyos Saladillo y Ludueña. En esta obra, está previsto además, la instalación de estaciones telemétricas en otras cuencas de la Provincia de Santa Fe, de importancia estratégica.

Cada estación se constituye de uno/varios dispositivos sensores de variables hidroambientales (nivel de agua superficial y/o subterránea, cantidad y duración de precipitación, etc), un sistema de alimentación de energía, un dispositivo/datalogger de captura y almacenamiento de datos, un sistema de transmisión de datos ORBCOMM/GPRS; un sistema de protección contra descargas atmosféricas, estructuras de protección general (gabinetes metálicos); piezómetros y cerco perimetral.

Cada estación estará provista además por una mini cámara instalada adecuadamente con capacidad de captura y almacenamiento durante 5 días

La obtención de datos de distintas variables hidrometeorológicas (niveles de ríos, canales, precipitaciones, etc.) contribuye a la prolongación de series de datos recabados en los últimos años o dan inicio a series en sitios donde no ha existido hasta la fecha un registro sistemático, para lo cual se contrata:

- 1- Rehabilitación de 14 estaciones remotas tipo B1 - limnimétricas en las cuales ya se cuenta con la infraestructura principal instalada.
- 2- Instalación completa (incluye mástil de soporte y caño bajo puente) de 4 estaciones limnimétricas (B1)
- 3- Instalación completa (incluye mástil de soporte y caño bajo puente) de 2 estaciones limnimétricas/pluviométricas (B1-Mod.).
- 4- Instalación completa (incluye mástil de soporte, cerco perimetral olímpico y piezómetro) de 2 estaciones pluviométricas (A1).
- 5- Provisión e instalación de escalas hidrométricas en cada sitio donde se rehabilite o instale una estación telemétrica
- 6- Operación y mantenimiento periódico de todas la estaciones.

De esta manera el número total de estaciones remotas ascenderá a 22 (veintidós) estaciones. La medición automática que se realiza, su transmisión en tiempo real y su posterior registro y análisis son indispensables para efectuar un adecuado monitoreo de los eventos hidrológicos que pueden traer aparejadas situaciones de riesgo hídrico a las poblaciones urbanas (principalmente) por exceso o por déficit del recurso.

Vale enfatizar que los datos que provienen de esta red de telemedición han permitido obtener series de datos esenciales para numerosos estudios hidrológicos e hidráulicos y, fundamentalmente, para el seguimiento efectivo de fenómenos extremos no sólo en situaciones de inundaciones (como las de los años 2007, 2010, 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017), sino también de períodos de sequía como en 2006, 2008, 2009, 2013 y particularmente en 2020 y 2021. En la localidad de Tostado y en complemento con otras mediciones, estos datos han sido utilizados para evaluar las disponibilidades hídricas, p. ej.: el caudal del río Salado en Tostado, fuente principal de agua a varias localidades del noroeste provincial.

Todo esto permite hacer un seguimiento de los fenómenos hidrometeorológicos y brinda la posibilidad de informar a la población y a las Autoridades Provinciales, a través de numerosos informes de diagnóstico y de pronósticos de alturas y caudales para la posterior toma de decisiones.

Como resultado de este monitoreo, se está generando a la vez, una base de datos de suma importancia para la correcta evaluación del recurso hídrico provincial, cuestión directamente relacionada con una adecuada gestión hídrica.

En el marco institucional, se debe destacar que la obra está relacionada en forma directa con la Ley de Aguas Nº 13740, particularmente con la Gestión de Inundaciones y Sequías y con las Emergencias Hídricas.

En esta obra se contempla el siguiente listado de nuevas estaciones a instalar:

Nº	Estación	Cuenca	Tipo	Latitud	Longitud	Condición
1	<b>RTU 08-41 Ea. San Ramón</b>	Rio Salado	B1	-29.412333°	-61.948939°	<b>Rehabilitar</b>
2	<b>RTU 08-01 Tostado RN 95</b>	Rio Salado	B1	-29.274621°	-61.744747°	<b>Rehabilitar</b>
3	<b>RTU 08-02 El Bonete</b>	Rio Salado	B1	-29.388203°	-60.547369°	<b>Rehabilitar</b>
4	<b>RTU 08-16 Paso las Piedras</b>	Rio Salado	B1	-30.333557°	-60.654982°	<b>Rehabilitar</b>
5	<b>RTU 08-21 San Justo RP 2</b>	Rio Salado	B1	-30.746406°	-60.622539°	<b>Rehabilitar</b>
6	<b>RTU 08-22 San Justo R61</b>	Rio Salado	B1	-30.765303°	-60.717658°	<b>Rehabilitar</b>
7	<b>RTU 08-27 Emilia</b>	Rio Salado	B1	-31.041606°	-60.841750°	<b>Rehabilitar</b>
8	<b>RTU 08-29 A° Cululú RP 50</b>	Rio Salado	B1	-31.195675°	-60.944437°	<b>Rehabilitar</b>
9	<b>RTU 08-36 Recreo</b>	Rio Salado	B1	-31.490922°	-60.781153°	<b>Rehabilitar</b>
10	<b>RTU 08-38 Santo Tomé</b>	Rio Salado	B1	-31.667605°	-60.752159°	<b>Rehabilitar</b>
11	<b>RTU 07 Villada</b>	A° Saladillo	B1	-33.330661°	-61.428822°	<b>Rehabilitar</b>
12	<b>RTU 10 Candelaria (Arnold)</b>	A° Saladillo	B1	-33.127747°	-61.009853°	<b>Rehabilitar</b>
13	<b>RTU 13 Piñero B1</b>	A° Saladillo	B1	-33.074135°	-60.827674°	<b>Rehabilitar</b>
14	<b>RTU 20 - A° Ludueña – Circunvalación</b>	A° Ludueña	B1	-32.901760°	-60.722441°	<b>Rehabilitar</b>
15	<b>Landeta Pluviómetro</b>	Carcarañá	A1	-32.015906°	-62.061789°	<b>Instalación nueva</b>
16	<b>María Susana Pluviómetro</b>	Carcarañá	A1	-32.277967°	-61.918612°	<b>Instalación nueva</b>
17	<b>Arteaga RP 15</b>	Carcarañá	B1	-33.027206°	-61.785861°	<b>Instalación nueva</b>
18	<b>Bouquet RP 2 c/pluviómetro</b>	Carcarañá	B1-Mod	-32.423064°	-61.956956°	<b>Instalación nueva</b>
19	<b>A16 RP14</b>	La Picasa	B1	-34.205586°	-62.023539°	<b>Instalación nueva</b>



20	Pte El Chingolo	La Picasa	B1	-34.205275°	-61.421475°	Instalación nueva
21	Presa Cda de Gómez	Cda de Gómez	B1	-32.815540°	-61.454911°	Instalación nueva
22	Cda de Gómez int/Calle Iriondo c/pluviometro	Cda de Gómez	B1-Mod	-32.825988°	-61.394752°	Instalación nueva

El sistema de transmisión de datos a proveer es de tipo REDUNDANTE adoptando para las comunicaciones dos sistemas saber: vía satélite (ORBCOMM) y GSM-GPRS, transmitiendo cada una de las estaciones de acuerdo a una agenda especificada según la variable que se mide.

Por otra parte, en función del deterioro propio de la intemperie y del vencimiento de la vida útil de algunos componentes de las estaciones, se reemplazarán los mismos parcialmente.

Se adjuntan fichas técnicas de cada una de las 11 (once) estaciones remotas en funcionamiento. En los planos anexos puede observarse la distribución geográfica de las mismas en las cuencas monitoreadas.

En el Centro de Documentación de la Secretaría de Recursos Hídricos del MISPYH se pueden consultar y obtener copias en formato digital de la totalidad de las Monografías de la Estaciones Telemétricas en funcionamiento y de informaciones adicionales de actividades rutinarias de inspección de las estaciones por parte de la Dirección General de Servicios Técnicos Específicos.

DGSTE, 16 de MAYO de 2022.



## Fichas de información técnica



**RED TELEMÉTRICA DEL SISTEMA DE PREDICCIÓN  
HIDROLÓGICA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE  
CUENCA RÍO SALADO**

**FICHAS TECNICAS ESTACIÓN HIDROMÉTRICA**

**DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS TÉCNICO ESPECÍFICOS  
SUBSECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN  
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS  
MAYO 2022**

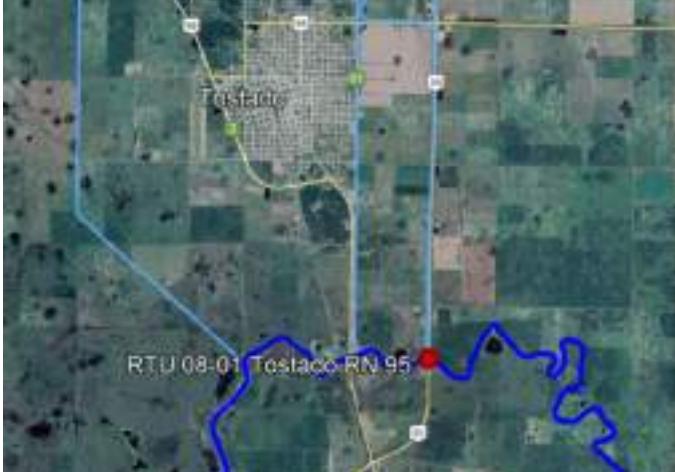
**MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT**  
**SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS**  
**SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION Y GESTION**  
**DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS TECNICOS ESPECIFICOS:**

**FICHA TÉCNICA: RTU 08-41 Ea. San Ramón**

REFERENCIAS	UBICACIÓN
<b>Nombre:</b> Límite Interprovincial	<b>Provincia:</b> Santa Fe
<b>Código de Estación:</b> RTU 08-41	<b>Departamento:</b> 9 de Julio
<b>Cuenca:</b> Río Salado	<b>Ciudad, Pueblo o Paraje:</b> Tostado
<b>Curso:</b> Río Salado	<b>Nombre vulgar del lugar de ubicación:</b> Límite
<b>Pertenece a:</b> MISPyH/SSRH Nación	<b>Latitud:</b> 29°24'43.83" S
<b>Archivos de información digital en:</b> DGSTE Coordinación Prevención Hídrica Centro de Documentación	<b>Longitud:</b> 61°56'55.73" O  <b>Cota Cero Escala IGN:</b>
<b>Tipo de Estación:</b> B1	<b>Localidad importante cercana:</b> Tostado
<b>Observaciones:</b>	<p><b>Formas de llegar a la Estación:</b>      Desde la ciudad de Tostado por RN 2 hasta ingreso de Sociedad Rural y en sentido oeste hasta camino del límite, tomar este en dirección sur, ingresar por la tranquera al campo Oliver Gabriel hasta llegar al Río Salado, donde se encuentra dicha estación.</p>
 	

**MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT  
SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS  
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION Y GESTION  
DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS TECNICOS ESPECIFICOS**

**FICHA TÉCNICA: RTU 08-01 Tostado RN 95**

REFERENCIAS	UBICACIÓN
<b>Nombre:</b> Tostado RN 95	<b>Provincia:</b> Santa Fe
<b>Código de Estación:</b> RTU 08-01	<b>Departamento:</b> 9 de Julio.
<b>Cuenca:</b> Río Salado	<b>Ciudad, Pueblo o Paraje:</b> Tostado.
<b>Curso:</b> Río Salado	<b>Nombre vulgar del lugar de ubicación:</b> Azud Tostado
<b>Pertenece a:</b> MISPyH	<b>Latitud:</b> 29°16'28.63"S
<b>Archivos de información digital en:</b> DGSTE Coordinación Prevención Hídrica Centro de Documentación	<b>Longitud:</b> 61°44'41.09"O
	<b>Cota Cero Escala IGN:</b> 65.98 m
<b>Tipo de Estación:</b> B1	<b>Localidad importante cercana:</b> Tostado.
<b>Observaciones:</b> En la sección existe un limnígrafo operado por la SSRHN.	<b>Formas de llegar a la Estación:</b> Desde Santa Fe por RN 11 en sentido norte, hasta RP 4 en San Cristóbal. Luego por RP 2 hacia Tostado, doblar en la intersección con RN 95 y de allí hacia el norte 2.2 km (hacia la derecha) hasta el río.
 <b>27/08/2013</b>	 

**MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT**  
**SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS**  
**SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION Y GESTION**  
**DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS TECNICOS ESPECIFICOS**

**FICHA TÉCNICA: RTU 08-02 El Bonete**

REFERENCIAS	UBICACIÓN
<b>Nombre:</b> El Bonete.	<b>Provincia:</b> Santa Fe.
<b>Código de Estación:</b> RTU 08-02	<b>Departamento:</b> Vera.
<b>Cuenca:</b> Río Salado.	<b>Ciudad, Pueblo o Paraje:</b> Pje. El Bonete.
<b>Curso:</b> A° Golondrinas	<b>Nombre vulgar del lugar de ubicación:</b> El Bonete
<b>Pertenece a:</b> MISPyH	
<b>Archivo de información digital en:</b> DGSTE Coordinación Prevención Hídrica Centro de Documentación	<b>Latitud:</b> 29°23'17.39"S <b>Longitud:</b> 60°32'52.54"O <b>Cota Cero Escala IGN:</b> 48.96 m
<b>Tipo de estación:</b> B1	<b>Localidad importante cercana:</b> Vera.
<b>Observaciones:</b>	<b>Formas de llegar a la Estación:</b> Desde Santa Fe por RN N° 11 hacia el N, hasta llegar al empalme con la RN N° 98, en la localidad de Vera, hacia el oeste 35 Km hasta el puente sobre el A° Golondrinas.
 <b>Escala tramo de 0 a 1m</b>	  <b>Escala tramo de 1 a 5m</b>

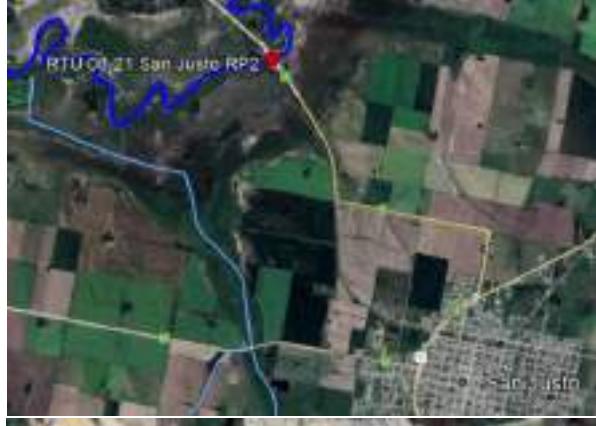
**MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT**  
**SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS**  
**SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION Y GESTION**  
**DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS TECNICOS ESPECIFICOS**

**FICHA TÉCNICA: RTU 08-16 Paso las Piedras**

REFERENCIAS	UBICACIÓN
<b>Nombre:</b> Paso de las Piedras	<b>Provincia:</b> Santa Fe
<b>Código de Estación:</b> RTU 08-16	<b>Departamento:</b> San Justo – San Cristóbal
<b>Cuenca:</b> Río Salado	<b>Ciudad, Pueblo o Paraje:</b> La Penca.
<b>Curso:</b> Río Salado	<b>Nombre vulgar del lugar de ubicación:</b> Paso de Las Piedras
<b>Pertenece a:</b> MISPyH	
<b>Archivos de información digital en:</b> DGSTE Coordinación Prevención Hídrica Centro de Documentación	<b>Latitud:</b> 30°20'5.22"S <b>Longitud:</b> 60°38'47.72"O <b>Cota Cero Escala IGN:</b> 36.97 m
<b>Tipo de estación:</b> B1	<b>Localidad importante cercana:</b> Gobernador Crespo. La Penca.
<b>Observaciones:</b>	<b>Formas de llegar a la Estación:</b> Desde Santa Fe Por RN N° 11 en sentido norte, hasta llegar a la localidad de Gobernador Crespo. Luego Tomar, al oeste por RP 39. Pasar la localidad de La Penca y el Aº Pantanoso hasta llegar al Río Salado. La estación se encuentra a 25 km desde la RN 11.
 	 

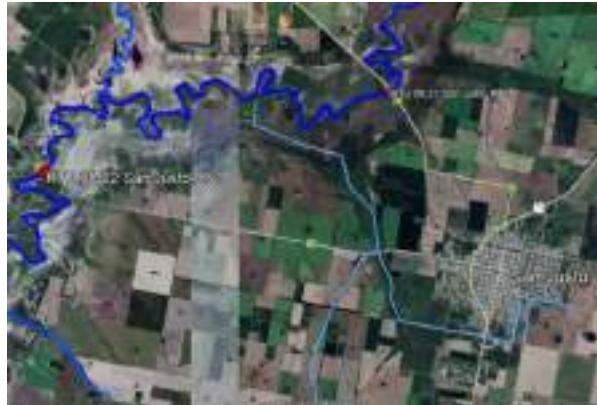
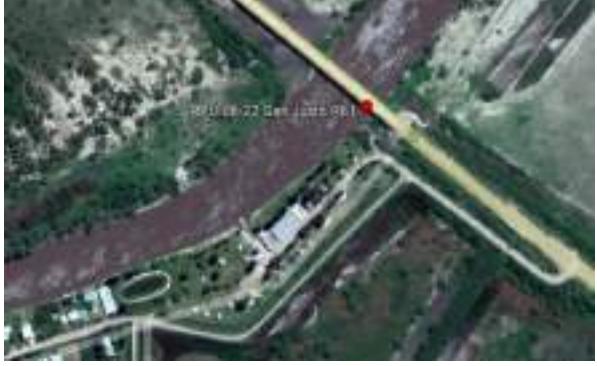
**MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT  
SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS  
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION Y GESTION  
DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS TECNICOS ESPECIFICOS**

**FICHA TÉCNICA: RTU 08-21 San Justo RP2**

REFERENCIAS	UBICACIÓN
<b>Nombre:</b> Río Salado. San Justo RP 2	<b>Provincia:</b> Santa Fe
<b>Código de Estación:</b> RTU 08-21	<b>Departamento:</b> Límite San Justo - San Cristóbal.
<b>Cuenca:</b> Río Salado	<b>Ciudad, Pueblo o Paraje:</b> San Justo.
<b>Curso:</b> Río Salado	<b>Nombre vulgar del lugar de ubicación:</b> Río Salado – RP 2
<b>Pertenece a:</b> MISPyH	
<b>Archivos de información digital en:</b> DGSTE Coordinación Prevención Hídrica Centro de Documentación	<b>Latitud:</b> 30°44'47.06"S <b>Longitud:</b> 60°37'21.14"O <b>Cota Cero Escala IGN:</b> 26.85 m
<b>Tipo de estación:</b> B1	<b>Localidad importante cercana:</b> San Justo
<b>Observaciones:</b>	<b>Formas de llegar a la Estación:</b> Desde RN 11 en sentido N hasta San Justo a la altura del cementerio tomar RP 2. Luego hacia el Oeste 5.5 km hasta la estación.
 	 

**MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT**  
**SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS**  
**SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION Y GESTION**  
**DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS TECNICOS ESPECIFICOS**

**FICHA TÉCNICA: RTU 08-22 San Justo R61**

REFERENCIAS	UBICACIÓN
<b>Nombre:</b> Río Salado. San Justo RP 61	<b>Provincia:</b> Santa Fe
<b>Código de Estación:</b> RTU 08-22	<b>Departamento:</b> Límite San Justo - San Cristóbal.
<b>Cuenca:</b> Río Salado	<b>Ciudad, Pueblo o Paraje:</b> San Justo.
<b>Curso:</b> Río Salado	<b>Nombre vulgar del lugar de ubicación:</b> Camping Río Salado
<b>Pertenece a:</b> MISPyH	
<b>Archivos de información digital en:</b> DGSTE Coordinación Prevención Hídrica Centro de Documentación	<b>Latitud:</b> 30°45'55.90"S <b>Longitud:</b> 60°43'2.54"O <b>Cota Cero Escala IGN:</b> 28.28 m
<b>Tipo de estación:</b> B1	<b>Localidad importante cercana:</b> San Justo
<b>Observaciones:</b>	<b>Formas de llegar a la Estación:</b> Desde Santa Fe por RN 11 en sentido norte, hasta San Justo. Desde RN 11 tomar hacia el oeste por RP 61 12 Km hasta Río Salado Zona Balneario-Camping.
 	 

**MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT**  
**SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS**  
**SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION Y GESTION**  
**DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS TECNICOS ESPECIFICOS**

**FICHA TÉCNICA: RTU 08-27 Emilia**

REFERENCIAS	UBICACIÓN
<b>Nombre:</b> Emilia RP 62	<b>Provincia:</b> Santa Fe
<b>Código de Estación:</b> RTU 08-27	<b>Departamento:</b> La Capital
<b>Cuenca:</b> Río Salado	<b>Ciudad, Pueblo o Paraje:</b> Emilia
<b>Curso:</b> Río Salado	<b>Nombre vulgar del lugar de ubicación:</b> Rio Salado en Emilia
<b>Pertenece a:</b> MISPyH	
<b>Archivos de información digital en:</b>  DGSTE Coordinación Prevención Hídrica Centro de Documentación	<b>Latitud:</b> 31° 2'29.78"S  <b>Longitud:</b> 60°50'30.30"O  <b>Cota Cero Escala IGN:</b> 22.96 m
<b>Tipo de estación:</b> B1	<b>Localidad importante cercana:</b> Emilia
<b>Observaciones:</b>	<b>Formas de llegar a la Estación:</b> Desde Santa Fe por RN N° 11 hacia el N, hasta cruce con RP 62. Luego 12 km hacia el Oeste por RP 62 llegar al puente.
 <b>Estación Telemérica</b>	 <b>RTU 08-27 Emilia</b> <b>RP 62</b> <b>Emilia</b>   <b>RTU 08-27 Emilia</b>  <b>Ubicación General</b>



**MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT  
SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS  
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION Y GESTION  
DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS TECNICOS ESPECIFICOS**

**FICHA TÉCNICA: RTU 08-29 CULULÚ**

REFERENCIAS	UBICACIÓN
<b>Nombre:</b> Cululú RP 50.	<b>Provincia:</b> Santa Fe.
<b>Código de Estación:</b> RTU 08-29	<b>Departamento:</b> Las Colonias.
<b>Cuenca:</b> Río Salado.	<b>Ciudad, Pueblo o Paraje:</b> Cululú.
<b>Curso:</b> Arroyo Cululú	<b>Nombre vulgar del lugar de ubicación:</b> Cululú RP 50
<b>Pertenece a:</b> MISPyH	
<b>Archivos de información digital en:</b> DGSTE Coordinación Prevención Hídrica Centro de Documentación	<b>Latitud:</b> 31°11'43.42"S
	<b>Longitud:</b> 60°56'41.93"O
	<b>Cota Cero Escala IGN:</b> 28.05 m
<b>Tipo de estación:</b> B1	<b>Localidad importante cercana:</b> Cululú.
<b>Observaciones:</b>	<b>Formas de llegar a la Estación:</b> Desde Santa Fe por RN 11 hasta el cruce con RP 4 hasta llegar a la localidad de Cululú, Ingresar al Pueblo, tomar RP 50 hacia el oeste hasta llegar al puente sobre el Aº Cululú.



**Escala Hidrométrica Tramo 2 a 5 m**



Escala Hidrométrica Tramo 0 a 2 m	
<b>MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION Y GESTION DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS TECNICOS ESPECIFICOS</b>	
<b>FICHA TÉCNICA: RTU 08-36 Recreo</b>	
REFERENCIAS	UBICACIÓN
<b>Nombre:</b> Recreo	<b>Provincia:</b> Santa Fe.
<b>Código de Estación:</b> 08-36 Recreo	<b>Departamento:</b> La Capital
<b>Cuenca:</b> Río Salado	<b>Ciudad, Pueblo o Paraje:</b>
<b>Curso:</b> Río Salado	<b>Nombre vulgar del lugar de ubicación:</b> Recreo RP 70 - Esperanza.
<b>Pertenece a:</b> MISPyH/SSRH Nación	
<b>Archivos de información digital en:</b> DGSTE Coordinación Prevención Hídrica Centro de Documentación	<b>Latitud:</b> 31°29'26.32"S <b>Longitud:</b> 60°47'0.31"O <b>Cota Cero Escala IGN:</b> 11.09 m
<b>Tipo de estación:</b> B1	<b>Localidad importante cercana:</b> Recreo
<b>Observaciones:</b>	<b>Formas de llegar a la Estación:</b> Desde la ciudad de Santa Fe en sentido norte por RN 11 hasta la intersección con RP 70, por esta en sentido oeste hasta el Río Salado, donde se encuentra la estación.
	 
	

**MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT**  
**SECRETARIA DE RECURSOS HIDRÓDICOS**  
**SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION Y GESTION**  
**DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS TECNICOS ESPECIFICOS**

**FICHA TÉCNICA: RTU 08-38 Santo Tome**

REFERENCIAS	UBICACIÓN
<b>Nombre:</b> INALI Santo Tome	<b>Provincia:</b> Santa Fe.
<b>Código de Estación:</b> RTU 08-38	<b>Departamento:</b> La Capital
<b>Cuenca:</b> Río Salado	<b>Ciudad, Pueblo o Paraje:</b> Santo Tomé
<b>Curso:</b> Río Salado	<b>Nombre vulgar del lugar de ubicación</b> Puente Carretero
<b>Pertenece a:</b> MISPyH	
<b>Archivos de información digital en:</b> DGSTE Coordinación Prevención Hídrica Centro de Documentación	<b>Latitud:</b> 31°40'3.38"S <b>Longitud:</b> 60°45'7.77"O <b>Cota Cero Escala IGN:</b> 8.07 m
<b>Tipo de estación:</b> B1	<b>Localidad importante cercana:</b> Santa Fe
<b>Observaciones:</b>	<b>Formas de llegar a la Estación:</b> Desde la ciudad de Santa Fe en sentido O por RN Nº 11 hasta cruzar el Río Salado sobre el Puente Carretero en cuya margen derecha aguas abajo se encuentra la estación.
 	 



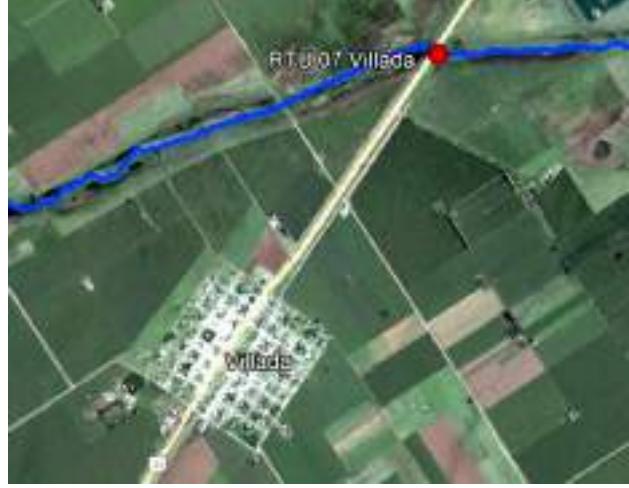
**RED TELEMÉTRICA DEL SISTEMA DE PREDICCIÓN HIDROLÓGICA  
DE LA PROVINCIA DE SANTA FE  
CUENCA DE LOS ARROYOS SALADILLO Y LUDUEÑA**

**FICHAS TECNICAS ESTACIÓN HIDROMÉTRICA**

**DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS TÉCNICO ESPECÍFICOS  
SUBSECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN  
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS  
MAYO 2022**

**MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT**  
**SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS**  
**SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION Y GESTION**  
**DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS TECNICOS ESPECIFICOS**

**FICHA TÉCNICA: RTU 07 Villada**

REFERENCIAS	UBICACIÓN
<b>Nombre:</b> Villada	<b>Provincia:</b> Santa Fe.
<b>Código de Estación:</b> RTU 07	<b>Departamento:</b> Caseros
<b>Cuenca:</b> Aº Saladillo - Rosario	<b>Ciudad, Pueblo o Paraje:</b> Villa Fredriksson (Villada)
<b>Curso:</b> Aº Saladillo	<b>Nombre vulgar del lugar de ubicación:</b> Aº Saladillo RN 33
<b>Pertenece a:</b> MISPyH	
<b>Archivos de información digital en:</b> DGSTE Coordinación Prevención Hídrica Centro de Documentación	<b>Latitud:</b> 33°19'50.38"S <b>Longitud:</b> 61°25'43.76"O <b>Cota Cero Escala IGN:</b> 78.28 m
<b>Tipo de estación:</b> B1	<b>Localidad importante cercana:</b> Santa Fe
<b>Observaciones:</b>	<b>Formas de llegar a la Estación:</b> Desde la ciudad de Rosario, por RN 33 hasta llegar a la intersección con el Aº Saladillo a 1000 m antes del poblado de Villada donde a la izquierda a orilla de dicho arroyo se encuentra la dicha estación
 	 

**MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT  
SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS  
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION Y GESTION  
DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS TECNICOS ESPECIFICOS**

**FICHA TÉCNICA: RTU 10 – Coronel Arnold**

REFERENCIAS	UBICACIÓN	
<b>Código de Estación:</b> RTU 10	<b>Dpto.:</b> San Lorenzo - Provincia Santa Fe.	
<b>Cuenca:</b> Arroyo Saladillo	<b>Ciudad, Pueblo o Paraje:</b> Coronel Arnold	
<b>Curso:</b> Canal La Candelaria	<b>Nombre vulgar del lugar de ubicación:</b> La Candelaria en Cnel. Arnold	
<b>Pertenece a:</b> MISPyH	<b>Latitud:</b> 33° 07' 40.19" S	<b>Y=</b> 5405764.76 m
<b>Archivos de información digital en:</b> DGSTE Coordinación Prevención Hídrica Centro de Documentación	<b>Longitud:</b> 61° 00' 35.30" O	<b>X=</b> 6334586.70 m
<b>Tipo de estación:</b> B1	<b>Localidad importante cercana:</b> Coronel Arnold	
<b>Observaciones:</b> Canal que aporta al arroyo Saladillo.	<b>Formas de llegar a la Estación:</b> Desde la ciudad de Rosario, por RN 33 hasta llegar a la intersección con la RN A012, a la izquierda hacia el sur hasta llegar a la RP 17 y a la derecha hasta llegar al canal La Candelaria donde se encuentra dicha estación.	
 	 	

**MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT**  
**SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS**  
**SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION Y GESTION**  
**DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS TECNICOS ESPECIFICOS**

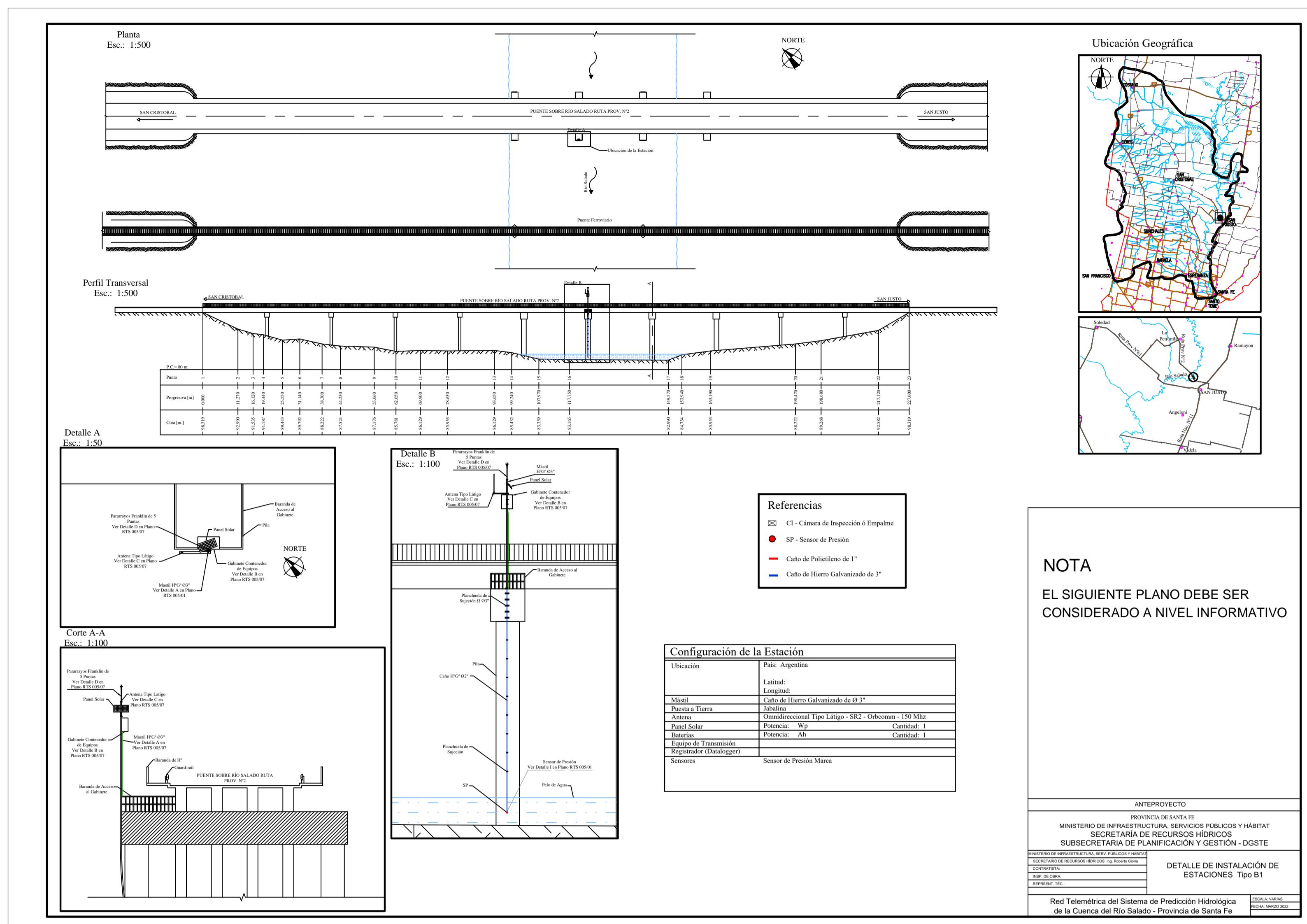
**FICHA TÉCNICA: RTU 13 – A° Saladillo – RN AO12**

<b>REFERENCIAS</b>	<b>UBICACIÓN</b>
<b>Código de Estación:</b> RTU 13	<b>Dpto:</b> Rosario - Provincia Santa Fe.
<b>Cuenca:</b> Arroyo Saladillo	<b>Ciudad, Pueblo o Paraje:</b> Zona rural de Piñero
<b>Curso:</b> Arroyo Saladillo	<b>Nombre vulgar del lugar de ubicación:</b> Piñero – AO12
<b>Pertenece a:</b> MISPyH	<b>Latitud:</b> 33° 4' 25.76" S <b>Y=</b> 6340680 m
<b>Archivos de información digital en:</b> DGSTE Coordinación Prevención Hídrica Centro de Documentación	<b>Longitud:</b> 60° 49' 36.98" O <b>X=</b> 5422750 m  <b>Cota Cero Escala IGN:</b>
<b>Tipo de Estación:</b> B1	<b>Localidad importante cercana:</b> Piñero
<b>Observaciones:</b>	<b>Formas de llegar a la Estación:</b> Desde la ciudad de Rosario, por RN 33 hasta llegar a la intersección con la RN AO12, por esta hasta la intersección con el arroyo Saladillo donde se encuentra dicha estación.
 	 



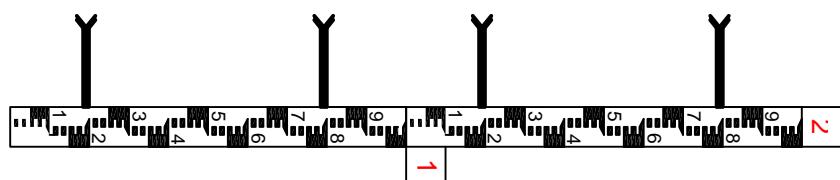
# PLANOS

Rehabilitación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica  
del Sistema de Predicción Hidrológica de la Provincia de Santa Fe  
(Cuenca del Río Salado y de los Arroyos Saladillo y Ludueña)

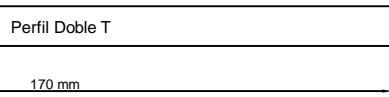
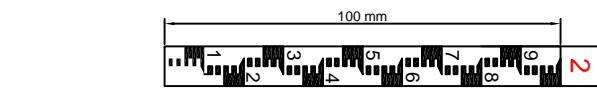




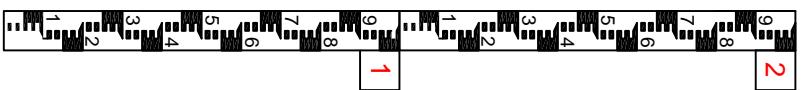
Tramos de Escalas  
Hidrométricas  
Instalación de manera  
escalonada  
Chapa enlazada sobre madera  
dura sujetada a perfil doble T con  
punta.



Tramos de Escalas  
Hidrométricas amurada a pilas  
de puentes.  
Las chapas enlazadas están  
sujetas a la madera dura, estás  
últimas sujetas a la pila del  
puente con planchuelas.  
El detalle de las planchuelas que  
son orientativas, dependen en  
cada sitio de instalación



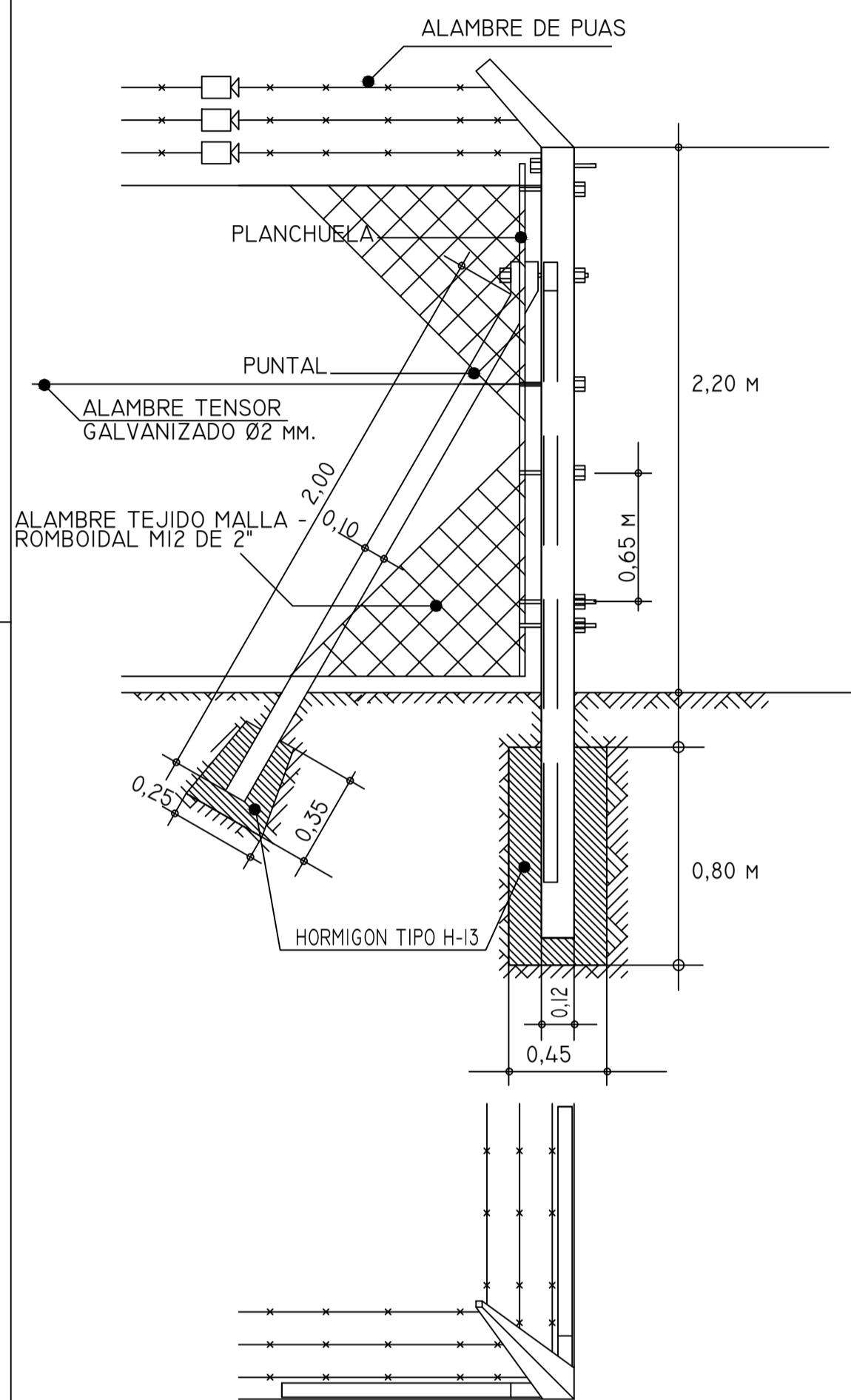
Tramos de Escalas  
Hidrométricas amuradas  
directamente a la pared.



PROYECTO	
ANTEPROYECTO	
<b>PROVINCIA DE SANTA FE</b>	
<b>MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT</b>	
SECRETARÍA DE RECURSOS HIDRÁULICOS, Riego, Drenaje y Agua	SUBSECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN - DGSTE
CONTRATISTA:	DETALLE DE INSTALACIÓN DE
NSP: DE OBRA:	ESCALAS HIDROMÉTRICAS
REPRESENTANTE:	
<b>Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica</b>	
<b>de la Cuenca del Río Salado - Provincia de Santa Fe</b>	
ESCALA: VARAS	
FECHA: MARZO 2022	

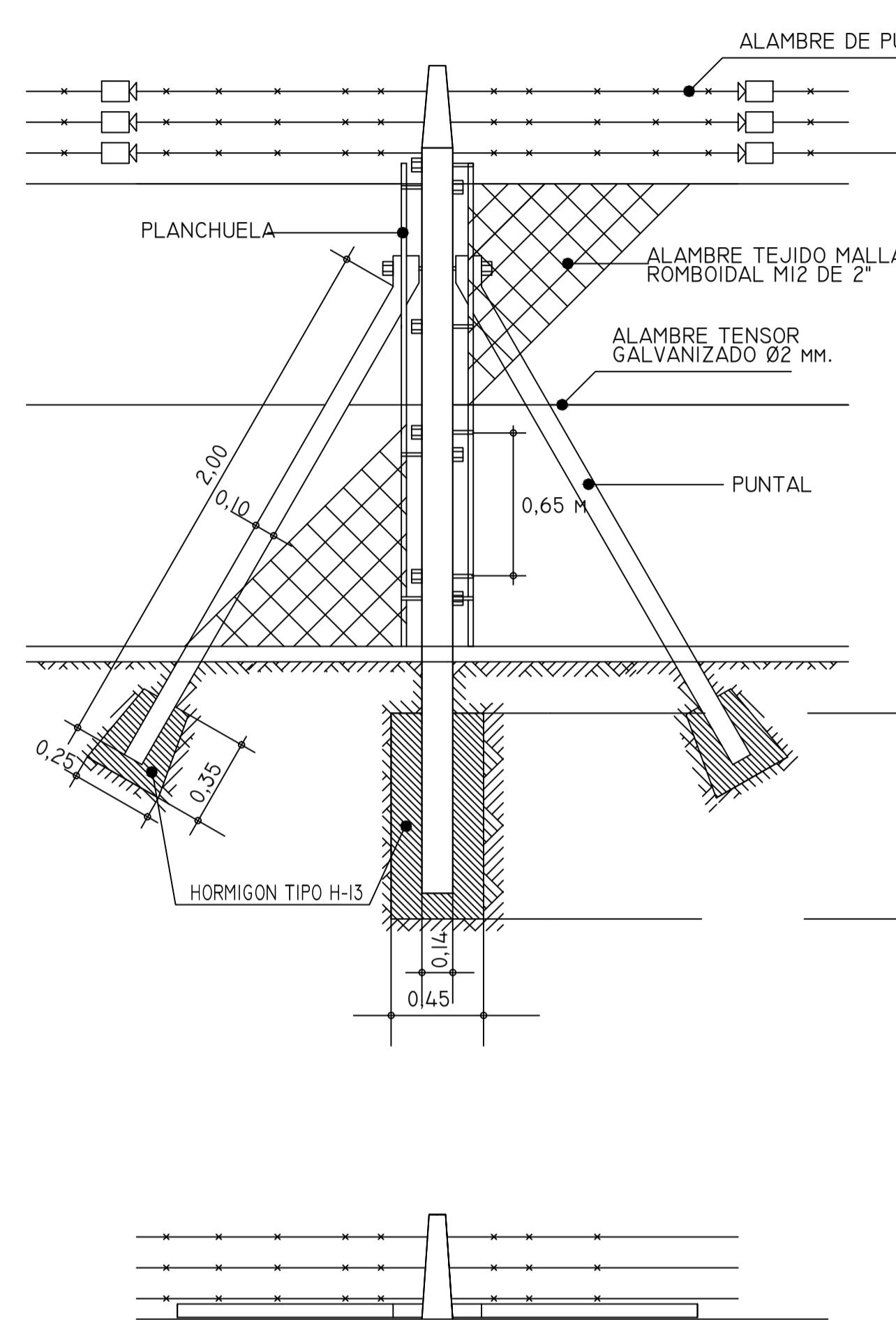
### POSTE ESQUINERO

SIN ESCALA



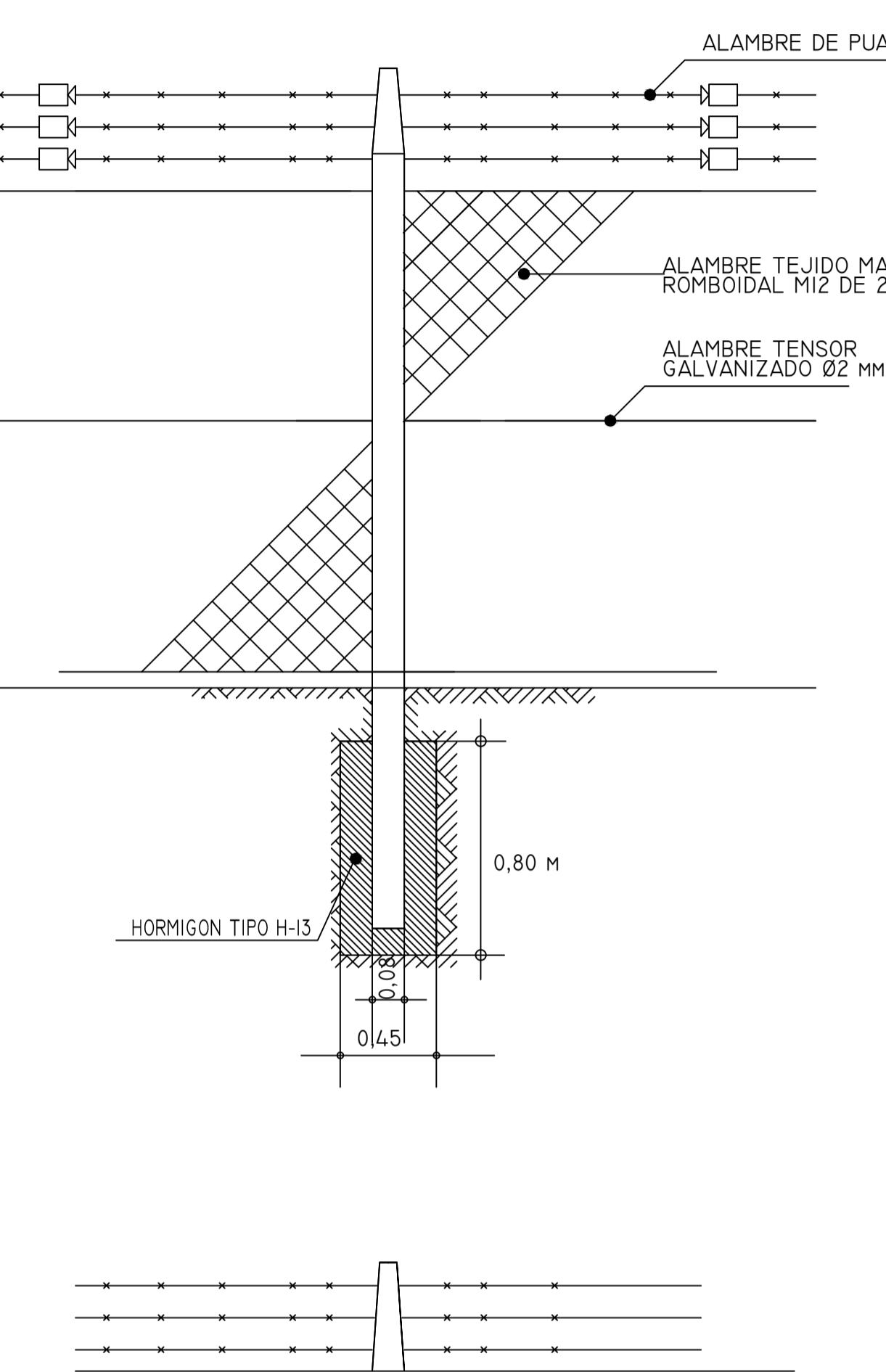
### POSTE DE REFUERZO

SIN ESCALA



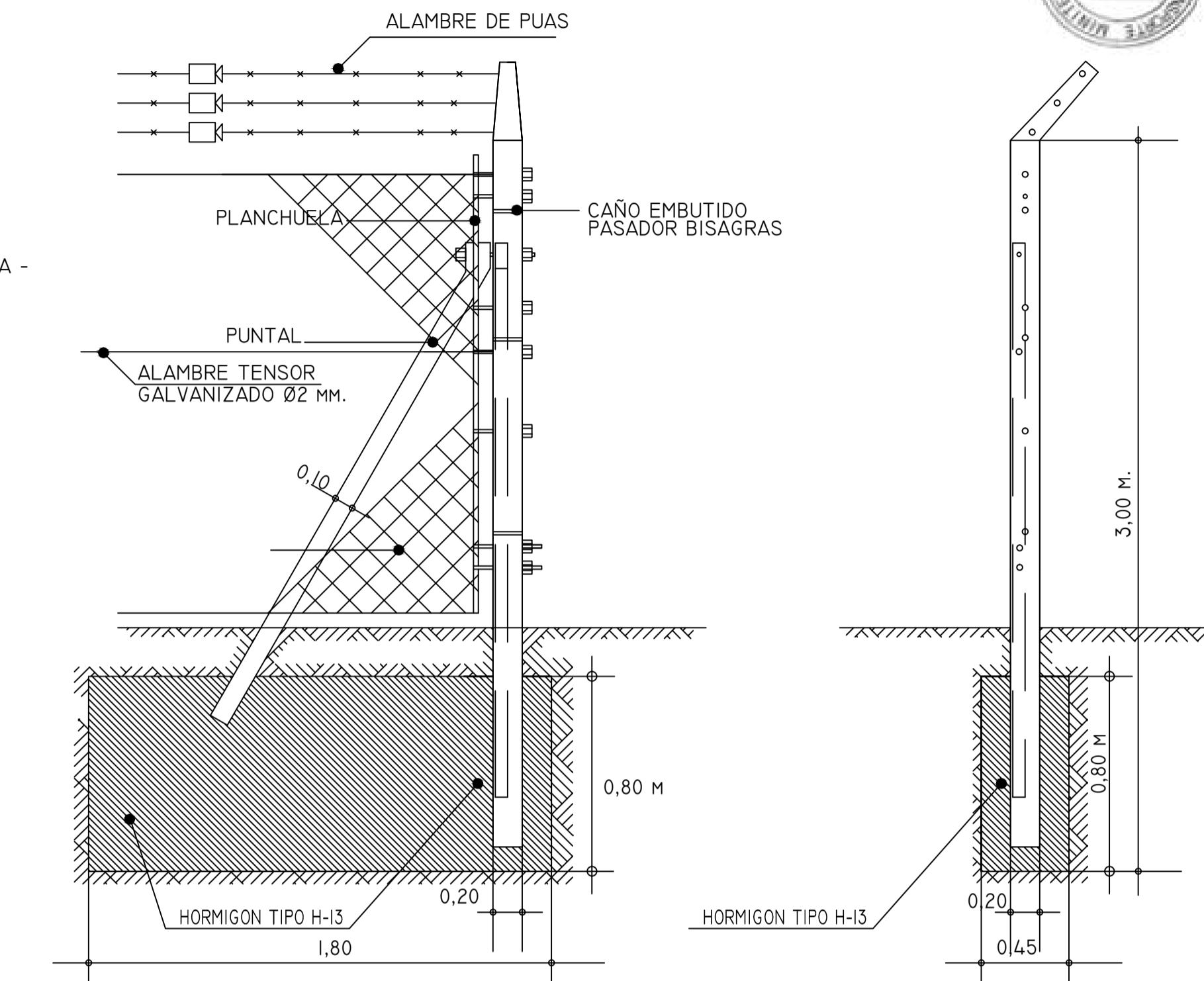
### POSTE INTERMEDIO

SIN ESCALA



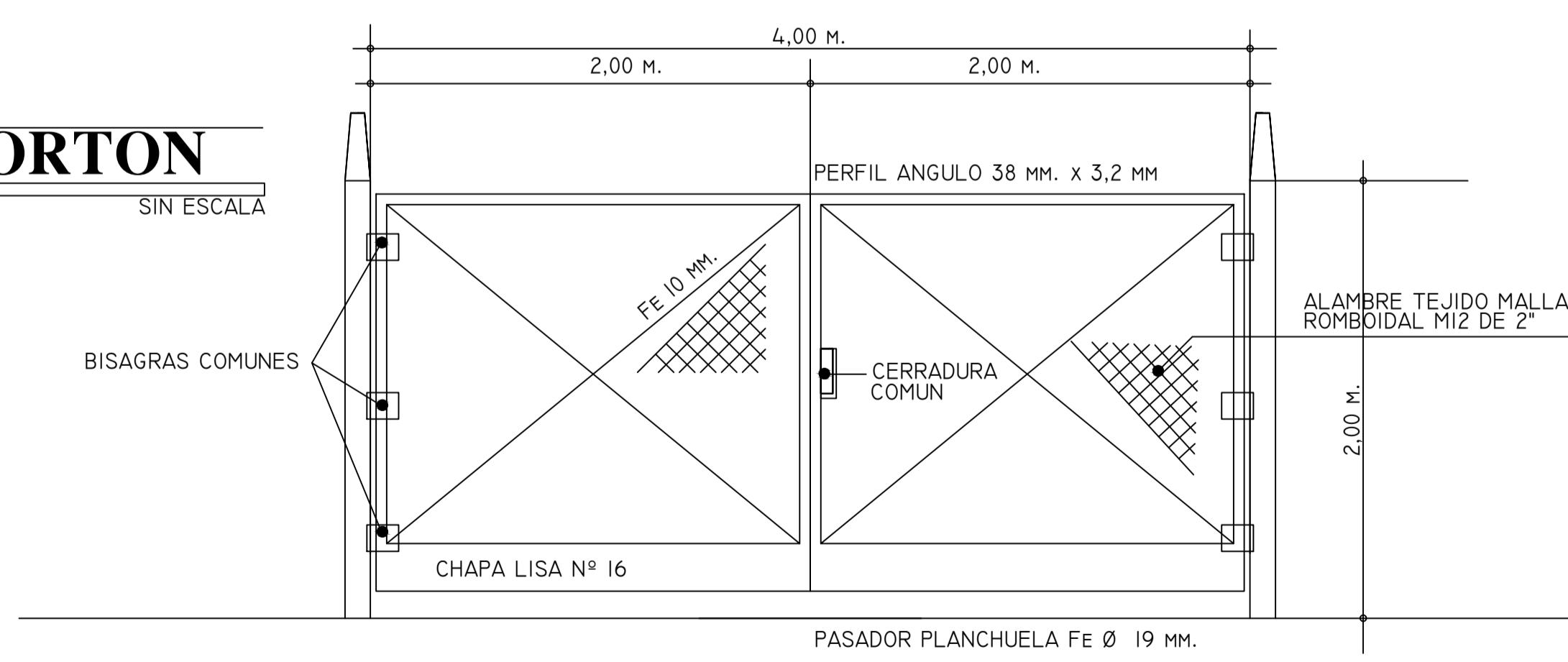
### POSTE PARA PORTON

SIN ESCALA

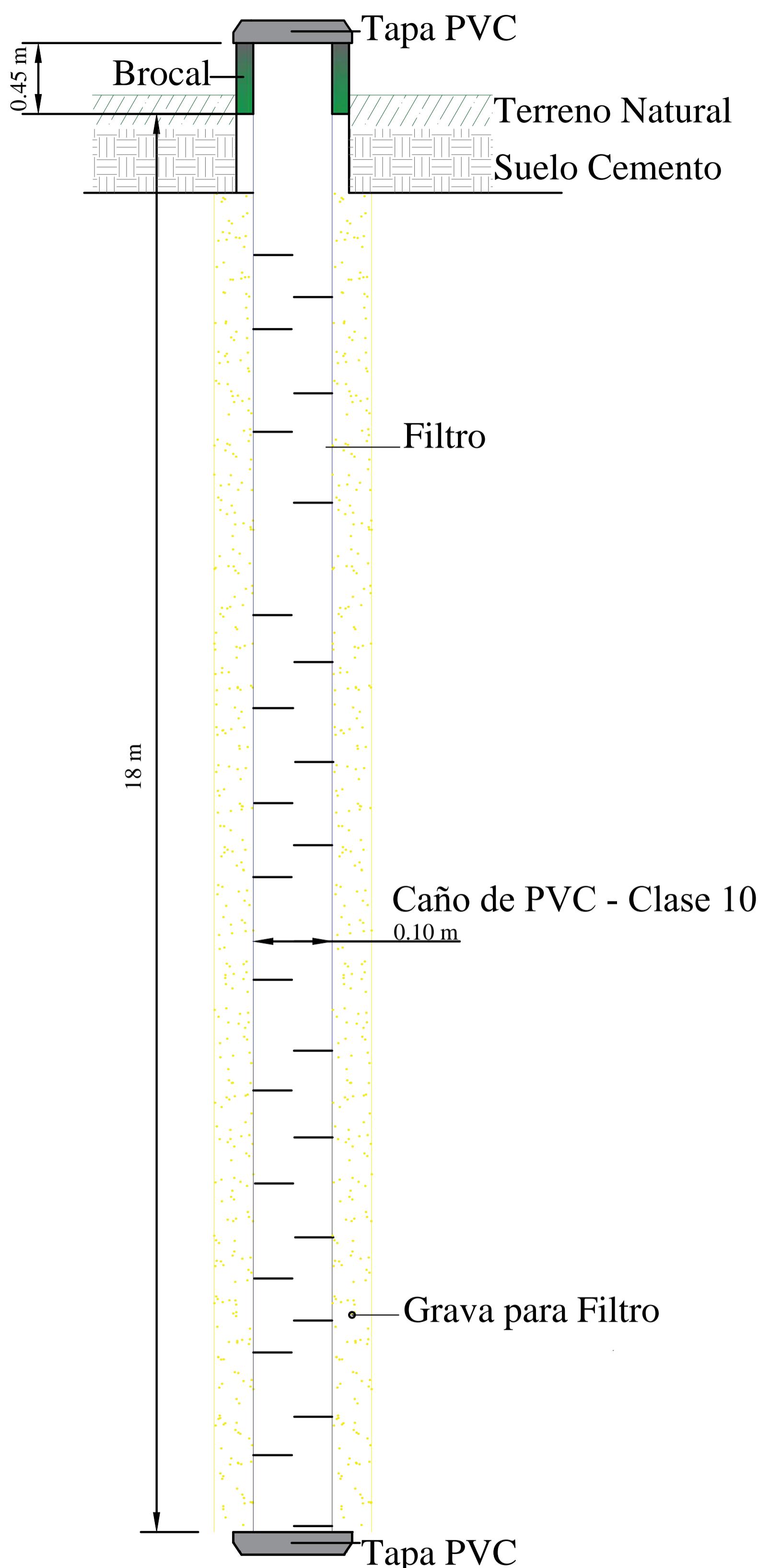


### VISTA DEL PORTON

SIN ESCALA



ANTEPROYECTO	
PROVINCIA DE SANTA FE	
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT	
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS	
SUBSECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN - DGSTE	
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERV. PÚBLICOS Y HÁBITAT	
SECRETARIO DE RECURSOS HÍDRICOS: Ing. Roberto Gloria	
CONTRATISTA:	
INSP. DE OBRA:	
REPRSENT. TEC.:	
Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de la Cuenca del Río Salado - Provincia de Santa Fe	ESCALA: VARIAS FECHA: ABRIL 2022



**\*NOTA:**  
**EL SIGUIENTE PLANO DEBE SER  
CONSIDERADO A NIVEL INFORMATIVO**

ANTEPROYECTO	
<b>PROVINCIA DE SANTA FE</b>	
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT	
SECRETARÍA DE RECURSOS HIDRÓDICOS	
SUBSECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN - DGSTE	
MINISTRO DE INFRAESTRUCTURA, SERV. PÚBLICOS Y HÁBITAT	DETALLE DE INSTALACIÓN DE FRENTÍMETRO
SECRETARIO DE RECURSOS HIDRÓDICOS: Ing. Roberto Gioria	
CONTRATISTA:	
INSP. DE OBRA:	
REPRESENT. TÉC.:	
Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica Del Río Salado - Provincia de Santa Fe	
ESCALA:	
FECHA: AÑO 2022	
PLANO:	



# PLIEGO UNICO DE BASES Y CONDICIONES



## PLIEGO UNICO DE BASES Y CONDICIONES

### CAPITULO 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 emplearan las siguientes denominaciones:

**ESTADO:** Provincia de Santa Fe.

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

**MINISTERIO:** Ministerio de Infraestructura, Servicios Pùblicos y Hábitat (de conformidad a las nuevas competencias asignadas por Ley N° 13920/19)

**LEY:** La de Obras Pùblicas 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 control 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.



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 22º 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.



## CAPITULO 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 interpóspita 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:**

Los documentos que deben incluirse en **SOBRE PRESENTACIÓN** son los siguientes:

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

- a) Dinero en efectivo, en depósito del Nuevo Banco de Santa Fe S.A. o la entidad que en el futuro actúe como agente financiero de la Provincia.
- b) Títulos de la Nación, Provincia o Municipalidad que tengan cotización Oficial.
- c) Créditos no afectados, que el proponente tenga a su favor con la Provincia.
- d) Fianza o aval bancario o satisfacción de la Superioridad.
- e) Fianza mediante póliza de seguro.

2- La documentación a que se refiere el Artículo 4º, visada por el proponente y Director Técnico. Dicha presentación podrá efectuarse en formato digital, acompañando al

efecto Declaración Jurada, suscripta por los mencionados, de conocer los términos, condiciones y alcances exigidos en el Legajo de Obra.

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

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

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

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

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

**PROPIEDAD DE..... (Nombre de la Empresa) .....**

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

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

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

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

11- Sellado de Ley de la Propuesta.

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

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

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

#### **ARTICULO Nº 16) ACTO DE LICITACION:**

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

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

#### **ARTICULO Nº 17) APERTURA DE LOS SOBRES DE PRESENTACION:**

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

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

#### **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 los representantes autorizados o los funcionarios actuantes podrán formular las observaciones que crean necesarias.

#### **ARTICULO Nº 19) OBSERVACIONES:**

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

#### **ARTICULO 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, 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.

## **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 Pùblicos 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 encuadrado, 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 imparten, 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 descontara 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.



## CAPITULO 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 susyas 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 control 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 labrara Acta, en la que se hará constar:

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

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

Si ocurriere el extravío de señales o estacas y fuera menester repetir las operaciones de replanteo, el Contratista deberá pagar además de los nuevos gastos, 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 utilizaran materiales de primera calidad, en buen estado que deberán ajustarse estrictamente a las exigencias que sobre los mismos se determinen en las especificaciones técnicas. La Inspección aprobará o rechazará dichos materiales según corresponda de acuerdo a los resultados de los ensayos, a tal efecto tendrá amplias facultades para inspeccionarlos o ensayarlos en cualquier momento y lugar durante la preparación, almacenamiento y utilización.

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

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

**ARTICULO 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 imparten.

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.

#### **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 acompañaran con los croquis que se crean necesarios para su perfecta interpretación serán firmados por la Inspección y el Contratista. Para proceder a la liquidación de dichos trabajos, los valores consignados en el Libro de Actas, serán los únicos a considerar.

#### **ARTICULO 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 solicite el Contratista, la Repartición podrá postergar la certificación de los trabajos.

Los certificados serán acumulativos y tendrán el carácter de documentos provisорios, 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 posible de la aplicación de las multas establecidas en este Pliego, sin perjuicio de que la Repartición las haga ejecutar por su cuenta, afectando el gasto a las sumas pendientes de pago que el Contratista tuviere.

#### **ARTICULO 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 aquél, 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.



## CAPITULO 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.

**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.



# PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS



## PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

### ARTICULO Nº 1) OBJETO

El presente llamado a Licitación Pública tiene por objeto contratar los trabajos necesarios para la ejecución de la Obra **“Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de la Provincia de Santa Fe**, de la provincia de Santa Fe.

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 Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat 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 N° 5.188; el Decreto Ley de Contabilidad Provincial N° 1757/56; la Ley de Administración Financiera N° 12.510/06; lo establecido por Ley Provincial N° 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 ochenta y siete millones quinientos treinta y un mil doscientos ochenta y cinco con 31/100 (\$ 87.531.285,31)**, estimado con valores al mes de **MARZO DE 2022** 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 las especialidades **“200 – ELECTROMECANICA, COMUNICACIONES Y ELECTRONICA”**.

Deberán contar como mínimo con los siguientes montos:

- ]/ CAPACIDAD DE CONTRATACION ANUAL: **\$875.312,85.-**
- ]/ CAPACIDAD TECNICA DE CONTRATACIÓN INDIVIDUAL:  
**"200 – ELECTROMECANICA, COMUNICACIONES Y ELECTRONICA": \$ 26.259.385,59.-**

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 N° 18 de la Ley de Obras Públicas N° 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 N° 12) y N° 14) del Pliego Único de Bases y Condiciones (PUBC).

Los proponentes deben mantener su oferta durante el plazo de **SESENTA (60) días** a partir de la fecha de apertura de los Sobres Presentación, en un todo de acuerdo a lo establecido en el Artículo N° 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 N° 13 del Pliego Único de Bases y Condiciones, y encontrarse rotulado conforme las prescripciones del Artículo N° 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**

**LICITACION PÚBLICA: (Nombre de la obra)**

**PROPUESTA DE:.....**

El mismo contendrá:

7.I.II.a) Formulario Propuesta (adjunto al presente legajo - Anexo I -.Parte II) debidamente completado y conformado.

7.I.II.b) Presupuesto General Detallado según lo establecido por este Pliego en sus **ARTÍCULO Nº11) y Nº12) y ANEXO I - Primera Parte**.

7.I.II.c) Coeficiente Resumen conforme a lo exigido por este pliego en el **ARTÍCULO Nº12) y ANEXO I - Segunda Parte**.

7.I.II.d) Los análisis de costos y precios de aplicación de cada uno de los rubros y/o ítems de la obra impresos en formato papel.

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

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

7.I.II.f) Memoria descriptiva de la metodología constructiva lo más detallada posible que justifique el plan presentado. La misma deberá detallar la secuencia constructiva, tipo y cantidad de equipos a emplear, profesionales y técnicos que intervendrán en forma directa en los trabajos, etc.

7.I.II.g) Los análisis de costos y precios de aplicación de cada uno de los rubros y/o ítems específicos de la obra en soporte digital, mediante **CD ó DVD** contenido los siguientes archivos en formato Excel (con visualización de fórmulas, que permitan efectuar las auditorias correspondientes) de: 1) Planilla de cotización presentada, de acuerdo a la Planilla de la Oferta o Cómputos oficiales; 2)



Los análisis de precios de todos y cada uno de los ítems que conforman el presupuesto general de la obra; y 3) Cálculo del Coeficiente Resumen, donde deberá constar en forma detallada, el análisis de precio de la componente Gastos Generales (conforme **ANEXO I –Segunda Parte**)

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

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

La Oferente deberá presentar un listado de Obras ejecutadas y/o que estén en ejecución, conforme a lo exigido por el **ANEXO II**.

En caso de U.T., deberá presentarse una planilla que agrupe las obras de las firmas integrantes de la misma.

#### 7.I.II.i) Declaración Jurada conforme **ANEXO III**

La apertura de los sobres se efectuará de acuerdo a lo establecido en los ARTÍCULOS 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 N°11.945; el Decreto Reglamentario N°1005/06 y la Disposición N°001/06-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.

#### **ARTICULO 11º FORMA DE COTIZAR:**

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

#### **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 intervenientes del análisis de precio.

#### **ARTICULO 13º PERMISOS PREVIOS Y CORRIMIENTO DE SERVICIOS:**

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

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

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

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

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

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

El Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat, tramitará los eventuales permisos ante particulares.

#### **ARTICULO 14º FORMAS DE EJECUCION:**

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



### **ARTICULO 15º PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:**

El Contratista deberá entregar las obras definitivamente terminadas, a entera satisfacción de El Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat, dentro del plazo de **CUARENTA (40) 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 (06) 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, entendiendo 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 N° 19.587 y su Decreto Reglamentario N° 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 N° 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 y aprobada por la Aseguradora de Riesgos de Trabajo (ART) contratada por la Empresa. Dicho Profesional Habilitado deberá velar por la seguridad e higiene tanto de los trabajadores de la obra, como de terceros y/o sus bienes y por el cumplimiento de las disposiciones Municipales y Provinciales vigentes para la ejecución de trabajos y elevar a la Inspección (mediante el representante Técnico) un informe semanal sobre su cumplimiento u observaciones y copias de las actuaciones que realizare.

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

**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 N° 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 TREINTA Y CINCO MILLONES QUINIENTOS MIL CON 00/100 (**\$ 35.500.000,00**).



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 DIECIOCHO MILLONES CON 00/100 (**\$ 18.000.000,00**).

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 NUEVE MILLONES CON 00/100 (**\$ 9.000.000,00**).

Las pólizas, tanto propias como de Subcontratistas aceptados por la Repartición deberán ser endosadas a nombre del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat 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 provisорios y accesos a propiedades, evitando daños y perjuicios a vecinos colindantes o al tránsito local; como así también los traslados provisорios y reposición posterior "in situ" de alambrados existentes que fuere necesario remover para el desplazamiento de las máquinas, se considerarán incluidos dentro de los gastos inherentes a la movilización de la obra.

## **ARTICULO 23º COLOCACIÓN DE LETREROS:**



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

**DISEÑO Y MATERIALES:** El diseño del cartel, en todos los casos y sin excepción, será provisto por la Secretaría de Comunicación Social del Gobierno de Santa Fe. La unidad de enlace entre la Secretaría de Comunicación Social y la/s empresa/s ejecutora/s de la/s obra/s está a cargo del Coordinador de Comunicación Social del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat.

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

#### **ARTICULO 24º PLANOS CONFORME A OBRA:**

Quince (15) días antes de efectuar la Recepción Provisoria de las obras, la Empresa Contratista deberá entregar a la Inspección, mediante soporte magnético (versión AutoCad 2013 o superior) los correspondientes **PLANOS CONFORME A OBRA** y cuatro (4) juegos completos de los mismos pleteados 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 corresponda, 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 todo los casos se utilizaran balizas y flechas indicatorias lumínicas, cuyo mantenimiento será a cargo de la contratista durante el tiempo que sea necesario el balizamiento.

#### Seguridad náutica y paso de embarcaciones:

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

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

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

#### **ARTICULO 27º LIMPIEZA DE LA OBRA:**

El lugar de las obras se deberá mantener permanentemente limpio. La Inspección pondrá términos para efectuar la limpieza; si así no ocurriera y si el Contratista no cumpliera con las órdenes recibidas, este se constituirá en infracción debiendo aplicarse el ARTÍCULO N° 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 APPLICACIÓN 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 N° 12.046, sus decretos reglamentarios N° 3599/02, N° 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 N° 31º) 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 N° 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 Artículo 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 N° 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 tomara 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 intervenientes sus medias parciales y acumuladas.

#### **ARTICULO N° 34) ANTICIPO:**

Se otorgará a la firma Adjudicataria un anticipo del diez por ciento (10%) calculado sobre el monto total del contrato, el que será detraído proporcionalmente en cada certificado y en un todo de acuerdo al Art. N° 73 de la Ley N° 5188 y su Decreto Reglamentario. Dicho anticipo solo



podrá ser utilizado para la adquisición de equipos, acopio de materiales y/o pago de jornales de la obra.

**CONSULTAS DEL PLIEGO:**

Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat, sito en calle Av. Almirante Brown 4751 - (3000) Santa Fe- República Argentina

Correo Electrónico: [subplanificacion\\_licitaciones@santafe.gov.ar](mailto:subplanificacion_licitaciones@santafe.gov.ar)

Secretaría de Recursos Hídricos - Subsecretaría de Planificación y Gestión

Sitio Web: [www.santafe.gov.ar](http://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.



## 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)



## **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 PÚBLICA N°.....

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.



## 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.



## 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 :**

<u>Equipo</u>	<u>Potencia</u>	<u>Valor Equipo</u>
.....	..... HP	..... \$
.....	..... HP	..... \$
.....	..... HP	..... \$
	.....(Pot.)... HP	.....(VE)..... \$

R = Rendimiento = ..... U/d

#### Amortización e Intereses (A e I)

$$\frac{0,9 \times \dots(VE) \dots \times 8 \text{ hs/d} + \dots(VE) \dots \times 0, \dots/\text{año} \times 8 \text{ hs/d}}{10.000 \text{ hs}} = \dots \text{ $/d}$$

$$2 \times 2.000 \text{ hs/año}$$

#### 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)



71

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

## **COSTO DIARIO:**

$$(A \in I) + (R \not\in R) + (C) + (L) + (M.O.) = ..(C.D.) \$/d$$

## **COSTO UNITARIO:**

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

$\times$   
 $\dots (CR) \dots$

**OEFICIENTE RESUMEN**

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

## **PRECIO UNITARIO DEL ITEM:**

$$(1) + (2) = \dots \$/U + \dots \$/U = \dots \$/U$$

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

**NOTA: EL PRECIO UNITARIO ADOPTADO O DE APLICACIÓN DEBERÁ CONSIDERARSE CON DOS DECIMALES PARA EL CALCULO DEL PRESUPUESTO GENERAL DETALLADO, DEBIENDO TRASCRIBIRSE AL MISMO DE MANERA IDENTICA.**



ORIGINAL

## FORMULARIO DE PROPUESTA

SANTA FE.....DE.....DE 20...

Señor  
Ministra de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat  
Silvina Frana  
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 N° 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 N°3** del Pliego Único de Bases y Condiciones.

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

En cumplimiento del **ARTÍCULO N° 15** del Pliego Único de Bases y Condiciones, dejamos expresa constancia del mantenimiento de la presente oferta por el plazo exigido por el **ARTÍCULO N° 6** del Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

Saludamos al Sr. Ministro con atenta consideración.

.....  
DIRECTOR TÉCNICO  
INSCRIPCIÓN COLEGIO PROFESIONAL  
Nº.....Ley Nº.....

.....  
PROONENTE  
INSCRIPCIÓN REGISTRO DE  
LICITADORES Nº.....

(SELLO DE LA EMPRESA)



DUPPLICADO

## FORMULARIO DE PROPUESTA

SANTA FE.....DE.....DE 20...

Señor  
Ministra de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat  
Silvina Frana  
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, accepto la Jurisdicción de la Justicia Ordinaria de la Capital de la Provincia.

En cumplimiento del **ARTÍCULO N° 15** del Pliego Único de Bases y Condiciones, dejamos expresa constancia del mantenimiento de la presente oferta por el plazo exigido por el **ARTÍCULO N° 6** del Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

Saludamos al Sr. Ministro con atenta consideración.

.....  
DIRECTOR TÉCNICO  
INSCRIPCIÓN COLEGIO PROFESIONAL  
Nº.....Ley Nº.....

.....  
PROONENTE  
INSCRIPCIÓN REGISTRO DE  
LICITADORES Nº.....

(SELLO DE LA EMPRESA)



# PLANILLA DE LA OFERTA



PROVINCIA  
DE SANTA FE

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA,  
SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

**MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT**

**PLANILLA DE LA OFERTA DE LA OBRA**

**OBRA: "AMPLIACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RED  
TELEMÉTRICA DEL SISTEMA DE PREDICCIÓN HIDROLÓGICA DE LA PROVINCIA  
DE SANTA FE"**

**"PROVINCIA DE SANTA FE"**

mes base

Plazo de Ejecución (meses): **40 MESES**

ITEM N°	Descripción	Un	Cantidad	Precio Unitario \$/Un	Precio Total \$	Incid. % s/O.total
01	DESMONTAJE DE ESTACIOENS EXISTENTES	GL	1			
02	PROVISIÓN E INSTALACIÓN/REPARACIÓN DE CAÑO GALVANIZADO PASA CABLE Y ACCESORIOS	ML	664			
03	PROVISION, INSTALACION y PUESTA A PUNTO DE ESTACIONES REMOTAS tipo B1 - LIMNIGRÁFICAS	UN	17			
04	PROVISION, INSTALACION y PUESTA A PUNTO DE ESTACIONES REMOTAS tipo B1mod - LIMNIGRÁFICAS/PLUVIOGRÁFICAS	UN	3			
05	PROVISION, INSTALACION y PUESTA A PUNTO DE ESTACIONES REMOTAS tipo A1 - PLUVIOGRÁFICAS/FREATIGRÁFICAS	UN	2			
5.1	PROVISIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE CERCO PERIMETRAL DE 4,0 M X 4,0 M	ML	36			
5.2	EJECUCIÓN DE PIEZÓMETRO ENCAMISADO DE 4" CON BROCAL	ML	36			
06	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ESCALAS HIDROMÉTRICAS	ML	60			
07	SOFTWARE DE COMUNICACIÓN	GL	1			
08	PROVISIÓN DE ELEMENTOS DE REPOSICIÓN - REPUESTOS	GL	1			
09	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS ESTACIONES TELEMÉTRICAS	GL	1			
10	MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN	KM	110.000			
11	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE OBRA	GL	1			

(SON PESOS:

TOTAL:(\$)

FIRMA Y SELLO EMPRESA OFERENTE

LUGAR Y FECHA



**ANEXO II: LISTADO DE OBRAS EJECUTADAS y/o EN EJECUCION  
OBRAS ANÁLOGAS A LA QUE SE LICITA**

Nº	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 actualizadao 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 planilla 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 Ofereante 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 Técnico.....



## **ANEXO III**

### **DECLARACION JURADA**

LICITACIÓN PÚBLICA/PRIVADA O CONCURSO N°: .....

**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 .....



## 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, proyecto, 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

.....

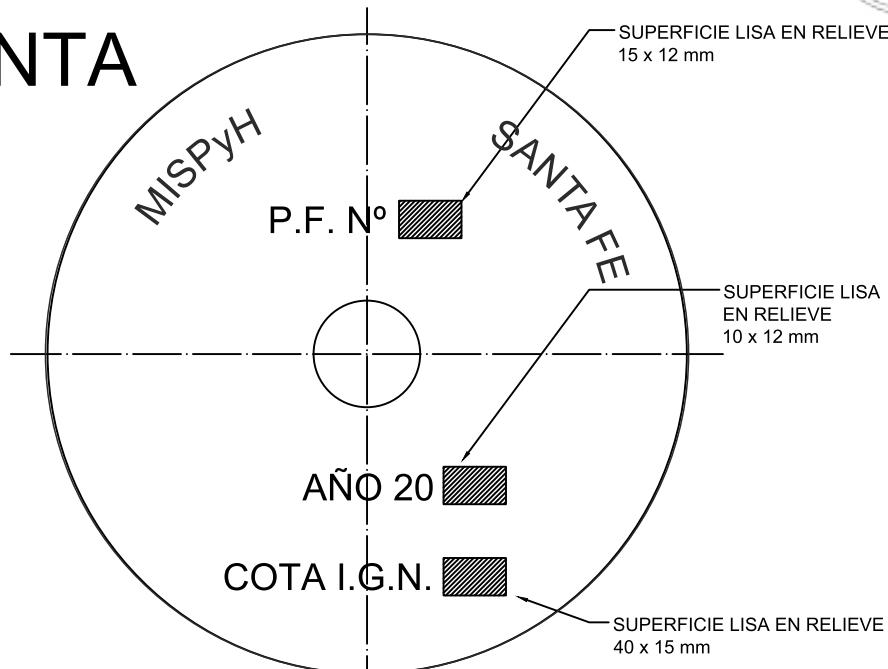
Firma y aclaración  
del Profesional



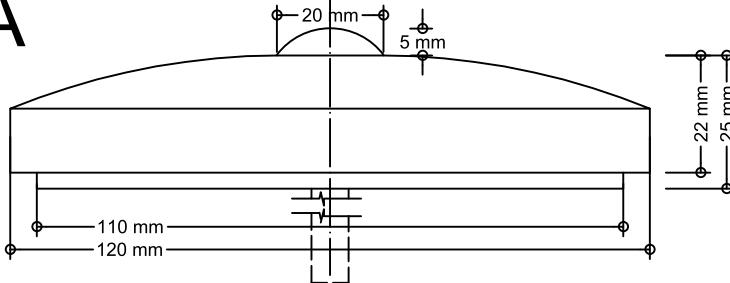
## ANEXO V PUNTO FIJO



# PLANTA



# VISTA



## NOTA:

MATERIAL A UTILIZAR: FUNDICIÓN PERLÍTICA CON LETRAS EN RELIEVE.

CADA PUNTO FIJO LLEVARÁ NÚMERO CORRELATIVO

EN LOS PLANOS CONFORME A OBRA DEBERÁ FIGURAR EL N° Y LA COTA I.G.N. DEL PUNTO FIJO.

EL TRASLADO DEL VALOR DE LA COTA DEL PUNTO I.G.N. A OTRO PUNTO FIJO ESTARÁ A CARGO DE LA EMPRESA CONTRATISTA

PROVINCIA DE SANTA FE  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HABITAT  
SUBSECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN

OPERADOR TÉCNICO:	OBRA:		
PROYECTISTA:			
DIBUJANTE:			
DIRECTOR PROVINCIAL:	PLANO:		
SUBSECRETARIO:	PLANO TIPO DE PUNTO FIJO		
SECRETARIO	FECHA:	ESCALAS:	PLANO N°
MINISTRO:		1:125	



## ANEXO VI CARTEL DE OBRA

"2022 – BICENTENARIO DE LA BANDERA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE"

"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"



**Obra:** Reacondicionamiento de canales interceptores norte, sur y cierre y construcción de defensa de la localidad de Colonia Margarita - Departamento Castellanos. Licitación Pública.

**Importe: \$ 23.811.910,14.**

**Empresa:** Beton S.R.L.

**Obra ejecutada con financiamiento del  
Gobierno Nacional.**

**PROVINCIA  
DE SANTA FE**

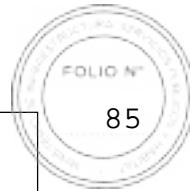
# Obras contra inundaciones

Colonia Margarita



# ANEXO VII

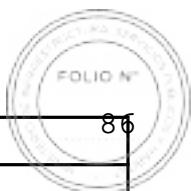
## PARÁMETROS DE PONDERACIÓN PARA LA REDETERMINACIÓN DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS PÚBLICAS (Ley N°12.046)



OBRA: "AMPLIACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE LA RED  
TELEMÉTRICA DEL SISTEMA DE PREDICCIÓN HIDROLÓGICA DE LA PROVINCIA  
DE SANTA FE"  
PROVINCIA DE SANTA FE

ANEXO VII: PARÁMETROS DE PONDERACIÓN PARA LA REDETERMINACIÓN DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS PÚBLICAS (Ley N°12.046)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL íTEM	Materiales	Mano de Obra	Equipos			Totales
				a1	a2		
<b>01</b>	<b>DESMONTAJE DE ESTACIONES EXISTENTES</b>	<b>0,00</b>	<b>0,99</b>			<b>0,01</b>	<b>1,00</b>
						Amortización e interés de capital a3.1. 0,20	
						Reparación y repuestos a3.2. 0,11	
						Combustible y Lubricantes a3.3. 0,69	
		<b>0,00</b>					<b>1,00</b>
<b>02</b>	<b>PROVISIÓN E INSTALACIÓN/REPARACIÓN DE CAÑO GALVANIZADO PASA CABLE Y ACCESORIOS</b>	<b>0,74</b>	<b>0,25</b>			<b>0,01</b>	<b>1,00</b>
4127741 - INDEC	Caño Galvanizado 3 Pulgadas X 6,40 Mts. Con Rosca.	a1.1. 0,88				Amortización e interés de capital a3.1. 0,21	
	CODO 90 GRADOS HIERRO GALVANIZADO DIAMETRO 3" H-H	a1.2. 0,08				Reparación y repuestos a3.2. 0,11	
2710-27101 - INDEC	PLANCHUELA 101 X 6,40 MM - x 6MT 5.035 KG.xM. LARGO 6,00M.	a1.3. 0,02				Combustible y Lubricantes a3.3. 0,68	
4299923 - INDEC	CAJA CIRCUITO 25 X 30 SEMIPESADA	a1.4. 0,02					
		<b>1,00</b>					<b>1,00</b>
<b>03</b>	<b>PROVISION, INSTALACION Y PUESTA A PUNTO DE ESTACIONES REMOTAS tipo B1 - LIMNIGRÁFICAS</b>	<b>0,85</b>	<b>0,14</b>			<b>0,01</b>	<b>1,00</b>
C.6.1 - Nivel General - INDEC	Datalogger	a1.1. 0,37				Amortización e interés de capital a3.1. 0,21	
	Sensor de nivel por presión con Rango 0-10 metros y 24 metros de cable	a1.2. 0,16				Reparación y repuestos a3.2. 0,11	
	Materiales eléctricos auxiliares	a1.3. 0,08				Combustible y Lubricantes a3.3. 0,68	
C.1 - INDEC	Pantalla Solar 20w Watts Monocristalino 1.11 Amper	a1.4. 0,01					
	Regulador De Voltaje Carga Solar 10 Amp 12v/24v Solartec	a1.5. 0,01					
	Batería 12v 24ah Gel Ciclo Profundo Grupo Electrógeno Cuotas	a1.6. 0,04					
4299923 - INDEC	Gabinete Metálico Estanco Ip65 Tradicional 300x300x160mm	a1.7. 0,03					
C.6.1 - Comunicaciones - INDEC	Modem Router 4g Para Zonas Sin Señal Celular	a1.8. 0,08					
	Antena 24dbi 4g Para Modem4g/amplificador Con 10m Cable	a1.9. 0,02					
	Tranceptor satelital	a1.10. 0,19					
4635021 - INDEC	Pararrayos. Kit De Pararrayos Segun Norma Iram 2184	a1.11. 0,01					
		<b>1,00</b>					<b>1,00</b>
<b>04</b>	<b>PROVISION, INSTALACION Y PUESTA A PUNTO DE ESTACIONES REMOTAS tipo B1mod - LIMNIGRÁFICAS/PLUVIOGRAFICAS</b>	<b>0,87</b>	<b>0,12</b>			<b>0,01</b>	<b>1,00</b>
C.6.1 - Nivel General - INDEC	Datalogger	a1.1. 0,29				Amortización e interés de capital a3.1. 0,21	
	Sensor de nivel por presión con Rango 0-10 metros y 24 metros de cable	a1.2. 0,12				Reparación y repuestos a3.2. 0,11	
	Pluviógrafo	a1.3. 0,20				Combustible y Lubricantes a3.3. 0,68	
	Materiales eléctricos auxiliares	a1.4. 0,09					
C.1 - INDEC	Pantalla Solar 20w Watts Monocristalino 1.11 Amper	a1.5. 0,01					
	Regulador De Voltaje Carga Solar 10 Amp 12v/24v Solartec	a1.6. 0,01					
	Batería 12v 24ah Gel Ciclo Profundo Grupo Electrógeno Cuotas	a1.7. 0,03					
4299923 - INDEC	Gabinete Metálico Estanco Ip65 Tradicional 300x300x160mm	a1.8. 0,02					
C.6.1 - Comunicaciones - INDEC	Modem Router 4g Para Zonas Sin Señal Celular	a1.9. 0,06					
	Antena 24dbi 4g Para Modem4g/amplificador Con 10m Cable	a1.10. 0,01					
	Tranceptor satelital	a1.11. 0,15					
4635021 - INDEC	Pararrayos. Kit De Pararrayos Segun Norma Iram 2184	a1.12. 0,01					
		<b>1,00</b>					<b>1,00</b>
<b>05</b>	<b>PROVISION, INSTALACION Y PUESTA A PUNTO DE ESTACIONES REMOTAS tipo A1 - PLUVIOGRAFICAS/FREATIGRÁFICAS</b>	<b>0,87</b>	<b>0,12</b>			<b>0,01</b>	<b>1,00</b>
C.6.1 - Nivel General - INDEC	Datalogger	a1.1. 0,29				Amortización e interés de capital a3.1. 0,21	
	Sensor de nivel por presión con Rango 0-10 metros y 24 metros de cable	a1.2. 0,12				Reparación y repuestos a3.2. 0,11	
	Pluviógrafo	a1.3. 0,20				Combustible y Lubricantes a3.3. 0,68	
	Materiales eléctricos auxiliares	a1.4. 0,09					
C.1 - INDEC	Pantalla Solar 20w Watts Monocristalino 1.11 Amper	a1.5. 0,01					
	Regulador De Voltaje Carga Solar 10 Amp 12v/24v Solartec	a1.6. 0,01					
	Batería 12v 24ah Gel Ciclo Profundo Grupo Electrógeno Cuotas	a1.7. 0,03					
4299923 - INDEC	Gabinete Metálico Estanco Ip65 Tradicional 300x300x160mm	a1.8. 0,02					
C.6.1 - Comunicaciones - INDEC	Modem Router 4g Para Zonas Sin Señal Celular	a1.9. 0,06					
	Antena 24dbi 4g Para Modem4g/amplificador Con 10m Cable	a1.10. 0,01					
	Tranceptor satelital	a1.11. 0,15					
4635021 - INDEC	Pararrayos. Kit De Pararrayos Segun Norma Iram 2184	a1.12. 0,01					
		<b>1,00</b>					<b>1,00</b>
<b>05.1</b>	<b>PROVISIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE CERCO PERIMETRAL DE 4,0 M X 4,0 M</b>	<b>0,76</b>	<b>0,23</b>			<b>0,01</b>	<b>1,00</b>
DNV - 15	Alambre Boyero 2.2mm Alta Resistencia X 1000 Mts. Galvanizado (rollo 1000 m)	a1.1. 0,04				Amortización e interés de capital a3.1. 0,05	
	ALAMBRE PUAS 24" - 12.4 (500 MTS)	a1.2. 0,05				Reparación y repuestos a3.2. 0,03	
2695-2695 - INDEC	Postes De Hormigón Intermedio 10x10cm Olímpico X 3,00 Mts	a1.3. 0,46				Combustible y Lubricantes a3.3. 0,92	
801216 -DGVC - MISPHYH	Postes Puntal Corto hormigón (DGVC)	a1.4. 0,30					
		<b>1,00</b>					<b>1,00</b>
<b>05.2</b>	<b>EJECUCIÓN DE PIEZÓMETRO ENCAMISADO DE 4" CON BROCAL</b>	<b>0,88</b>	<b>0,10</b>			<b>0,02</b>	<b>1,00</b>
3632012 - INDEC	CAJO PVC CLASE 10 DIAÑ 110MM. C/ARO GOMA x 6MT. ESP. 5,30mm. P/RED DE AGUA.	a1.1. 0,85				Amortización e interés de capital a3.1. 0,32	
C.6.1 - Nivel General - INDEC	ADITIVO PARA INYECCIÓN - BALDE 20 LTS	a1.2. 0,04				Reparación y repuestos a3.2. 0,18	
0802005 - DGVC - MOPPyV	GRAVA ESP. TRATADA PROMEDIO 2 A 4 MM	a1.3. 0,02				Combustible y Lubricantes a3.3. 0,50	
801216 -DGVC - MISPHYH	HORMIGÓN ELABORADO. (DGVC)	a1.4. 0,09					
		<b>1,00</b>					<b>1,00</b>
<b>06</b>	<b>PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ESCALAS HIDROMÉTRICAS</b>	<b>0,86</b>	<b>0,13</b>			<b>0,01</b>	<b>1,00</b>
4125111 - INDEC	PERFIL NORMAL DOBLE "T" NRO. 12 11,20 KG./M. LARGO 12,00M	a1.1. 0,15				Amortización e interés de capital a3.1. 0,20	
DNV - 20	POSTE MEDIO PARA ALAMBRADO MADERA DURA LONG.2,20 MTS. (QUEBRAZO O SIMILAR) TIPO VIALIDAD.	a1.2. 0,10				Reparación y repuestos a3.2. 0,11	
2899-42999-2 - INDEC	tramo de 1 m de longitud de escalas hidrométricas, industria argentina hechas en chapa de acero inoxidable, calidad AISI 304 dimensiones alto 1000 x ancho 100 mm, espesor 1,2 mm divisiones cada 1 cm, y numeración cada 10 cm, cifras en negro grabadas en Laser sobre fondo mate, provistas de agujeros para su fijación	a1.3. 0,58				Combustible y Lubricantes a3.3. 0,69	
C.6.1 - Nivel General - INDEC	tornillos, tuercas, arandelas	a1.4. 0,17					
		<b>1,00</b>					<b>1,00</b>
<b>07</b>	<b>SOFTWARE DE COMUNICACIÓN</b>	<b>0,99</b>	<b>0,01</b>			<b>0,00</b>	<b>1,00</b>
C.6.1 - Comunicaciones - INDEC	Software de comunicación (incluye servicio de transferencia de datos)	1,00				Amortización e interés de capital a3.1. 0,00	
						Reparación y repuestos a3.2. 0,00	
						Combustible y Lubricantes a3.3. 0,00	
		<b>1,00</b>					<b>0,00</b>
<b>08</b>	<b>PROVISIÓN DE ELEMENTOS DE REPOSICIÓN - REPUESTOS</b>	<b>1,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>1,00</b>
C.6.1 - Nivel General - INDEC	Datalogger	0,20				Amortización e interés de capital a3.1. 0,00	
	Sensor de nivel por presión con Rango 0-10 metros y 24 metros de cable	0,08				Reparación y repuestos a3.2. 0,00	
	Pluviógrafo	0,05				Combustible y Lubricantes a3.3. 0,00	
	Materiales eléctricos auxiliares	0,09					
C.1 - INDEC	Pantalla Solar 20w Watts Monocristalino 1.11 Amper	0,01					
	Regulador De Voltaje Carga Solar 10 Amp 12v/24v Solartec	0,01					
	Batería 12v 24ah Gel Ciclo Profundo Grupo Electrógeno Cuotas	0,05					
4299923 - INDEC	Gabinete Metálico Estanco Ip65 Tradicional 300x300x160mm	0,01					
C.6.1 - Comunicaciones - INDEC	Modem Router 4g Para Zonas Sin Señal Celular	0,05					
	Antena 24dbi 4g Para Modem4g/amplificador Con 10m Cable	0,01					
	Tranceptor satelital	0,10					
4635021 - INDEC	Pararrayos. Kit De Pararrayos Segun Norma Iram 2184	0,01					
2899-42999-2 - INDEC	tramo de 1 m de longitud de escalas hidrométricas, industria argentina hechas en chapa de acero inoxidable, calidad AISI 304 dimensiones alto 1000 x ancho 100 mm, espesor 1,2 mm divisiones cada 1 cm, y numeración cada 10 cm, cifras en negro grabadas en Laser sobre fondo mate, provistas de agujeros para su fijación	0,33					
		<b>1,00</b>					<b>0,00</b>
<b>09</b>	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS ESTACIONES TELEMÉTRICAS</b>	<b>0,05</b>	<b>0,20</b>			<b>0,75</b>	<b>1,00</b>
3511022 - INDEC	PINTURA ANTIODÍXIDO X 20 LTS. ALBA, COLORIN O SIMILAR 1RA. CALIDAD	1,00				Amortización e interés de capital a3.1. 0,22	
						Reparación y repuestos a3.2. 0,11	
						Combustible y Lubricantes a3.3. 0,67	
		<b>1,00</b>					<b>1,00</b>
<b>10</b>	<b>MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
						Amortización e interés de capital a3.1. 0,21	
						Reparación y repuestos a3.2. 0,12	
						Combustible y Lubricantes a3.3. 0,67	
		<b>0,00</b>					<b>1,00</b>



ANEXOS VII - CONTINUACIÓN

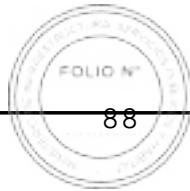
**OBRA: "INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE LA RED  
TELEMÉTRICA DEL SISTEMA DE PREDICCIÓN HIDROLÓGICA DE LA PROVINCIA  
DE SANTA FE"**

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 Item	
Caño de hierro galvanizado		Caño Galvanizado 3 Pulgadas X 6,40 Mts. Con Rosca. CODO 90 GRADOS HIERRO GALVANIZADO DIAMETRO 3" H-H	4127741 - INDEC
Hierros y aceros en formas básicas		PLANCHUELA 101,6 X 6,40 MM - x 6MT 5,035 KG.xM. LARGO 6,00M.	2710-27101 - INDEC
Caja de chapa para tablero		CAJA CIRCUITO 25 X 30 SEMIPESADA Gabinete Metalico Estanco Ip65 Tradicional 300x300x160mm	4299923 - INDEC
Materiales generales	Dataloguer		C.6.1 - Nivel General - INDEC
	Sensor de nivel por presión con Rango 0-10 metros y 24 metros de cable		
	Materiales electricos auxiliares		
	Pluviografo		
	ADITIVO PARA INYECCIÓN - BALDE 20 LTS		
	tornillos, tuercas, arandelas		
IPIB-Prod. Nac. 31- Maquinas y aparatos eléctricos		Panel Pantalla Solar 20w Watts Monocristalino 1.11 Amper Regulador De Voltaje Carga Solar 10 Amp 12v/24v Solartec Batería 12v 24ah Gel Ciclo Profundo Grupo Electrógeno Cuotas	C.1 - INDEC
Comunicaciones	Modem Router 4g Para Zonas Sin Señal Celular		C.6.1 - Comunicaciones - INDEC
	Antena 24dbi 4g Para Modem4g/amplificador Con 10m Cable		
	Tranceptor satelital		
	Software de comunicación (incluye servicio de transferencia de datos)		
Jabalina		Pararrayos. Kit De Pararrayos Segun Norma Iram 2184	4635021 - INDEC
Alambres para alambrado		Alambre Boyero 2,2mm Alta Resistencia X 1000 Mts. Galvanizado. (rollo 1000 m) ALAMBRE PUAS C/4" - 12,4 (500 MTS)	DNV - 15
Atúculos de hormigón, de cemento y Yeso		Postes De Hormigón Intermedio 10x10cm Olímpico X 3,00 Mts Postes Puntal Corto hormigón	2695-2695 - INDEC
Hormigón elaborado		HORMIGON ELABORADO. (DGVC)	801216 -DGVC - MISPyH
Caño de PVC de 0,110 m		CAÑO PVC CLASE 10 DIAM. 110MM. C/ARO GOMA x 6MT. ESP. 5,30mm. P/RED DE AGUA.	3632012 - INDEC
Arena fina		GRAVA ESP. TRATADA PROMEDIO 2 A 4 MM	0802005 - DGVC - MOPyV
Perfil Normal doble T		PERFIL NORMAL DOBLE "T" NRO. 12 11,20 KG.xM. LARGO 12,00M.	4125111 - INDEC
Poste, varillones y varillas p/alambrado		POSTE MEDIO PARA ALAMBRADO MADERA DURA LONG.2,20 MTS. (QUEBRACHO O SIMILAR) TIPO VIALIDAD.	DNV - 20
Chapas metálicas		tramo de 1 m de longitud de escaleras hidrométricas, industria argentina hechas en chapa de acero inoxidable, calidad AISI 304 dimensiones alto 1000 x ancho 100 mm, espesor 1,2 mm divisiones cada 1 cm, y numeración cada 10 cm, Cifras en negro grabadas en Laser sobre fondo mate, provistas de agujeros para su fijación	2899-42999-2 - INDEC
Esmalte sintético semimate		PINTURA ANTIOXIDO X 20 LTS. ALBA, COLORIN O SIMILAR 1RA. CALIDAD	3511022 - INDEC
Jornal profesional en campaña		PROFESIONAL EN CAMPAÑA	1303001 - DGVC- MISPyH
Amortización equipos Obras DPOH		Equipos: Amortización e intereses de capital	1023002 - DGVC - MOPyV
Gas Oil - BASE 100-Junio 2014		Equipos: Combustibles	0101010 - DGVC - MOPyV
Aceites Lubricantes		Equipos: Lubricantes	2320-33380-1 - INDEC
Mano de Obra - Obras de la DPOH		MANO DE OBRA	9000011 - DGVC - MOPyV



# PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

OBRA: REHABILITACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RED  
TELEMÉTRICA DEL SISTEMA DE PREDICCIÓN HIDROLÓGICA DE LA PROVINCIA  
DE SANTA FE (Cuenca del río Salado y de los Arroyos Saladillo y Ludueña)

Provincia de Santa Fe

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT  
PROVINCIA DE SANTA FE





INDICE

ARTICULO 1) LIMPIEZA, NIVELACIÓN DEL TERRENO - REPLANTEO DEFINITIVO

ARTICULO 2) COMPACTACIÓN DE SUELOS

ARTICULO 3) RELLENO Y TERRAPLENAMIENTO

ARTICULO 4) HORMIGONES Y MORTEROS

ARTICULO 5) SEÑALIZACIÓN

ARTICULO 6) HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL DEL MISPYH





## 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 M.I.S.P.y.H. 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 cotejos 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 occasionen 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 nivelingaciones 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 realizar todos 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 cumplen 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 Gastos Generales de la Obra.





## ARTÍCULO 2) RELLENO Y TERRAPLENAMIENTO

### 2.1. 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 posible 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.





## 2.2. 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 del pasaje de rodillo de características apropiadas aprobado por la Inspección.





## ARTÍCULO 3) COMPACTACIÓN DE SUELOS

### 3.1. 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.

### 3.2. Equipos.

Todos los elementos de los equipos deberán encontrarse en buen estado de funcionamiento, debiendo procederse a reemplazar aquellos que mostraran deficiencias, aunque hubieran recibido aprobación con anterioridad.

El equipo de compactación, será del tipo adecuado para cada clase de suelo a compactar y deberá ejercer la presión necesaria para obtener las densidades fijadas y tendrá una capacidad acorde con las condiciones del Contrato.

Los rodillos "pata de Cabra" empleados en la compactación tendrán las características que se detallan a continuación:

- Número mínimo de tambores.	2
- Ancho mínimo de cada tambor.	1,50 m
- Largo mínimo de salientes.	0,15 m
- Superficie de compactación de cada saliente.	35-50 cm <sup>2</sup>
- Separación entre salientes en cualquier dirección.	15-25 cm <sup>2</sup>
- 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	20 Kg/cm <sup>2</sup>	10 Kg/cm <sup>2</sup>
Rodillo sin lastrar	30 Kg/cm <sup>2</sup>	15 Kg/cm <sup>2</sup>

Suelo con:

L.L. = 38 o I.P = 15
-------------------------

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 ( $4,90 \text{ kg/cm}^2$ ), permitiendo obtener una presión de llanta de  $150 \text{ Kg/cm}$  de ancho.

Los rodillos lisos serán de un tipo tal que la presión ejercida esté comprendida entre  $50 \text{ kg/cm}$  y  $100 \text{ kg/cm}$  de ancho de llanta.

Los rodillos lisos y vibrantes de uno o dos tambores cumplirán con las características detalladas a continuación:

- Ancho mínimo de tambor: 1,30 m
- Diámetro mínimo de tambores: 1,20 m
- Peso mínimo total: 2.000 kg
- Frecuencia mínima recomendable (motor): 1.200 r.p.m.
- Frecuencia máxima recomendable: 1.600 r.p.m.

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

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual, no pudiendo 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 autorización por escrito.

Deben ser conservados en buenas condiciones y si se observaren deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección podrá ordenar su retiro y su reemplazo por otro igual o similar en buenas condiciones de uso.

### 3.3. MÉTODO DE ENSAYO DE COMPACTACIÓN.

#### 3.3.1. Objeto.

Esta norma detalla el procedimiento a seguir para estudiar las variaciones del peso unitario de un suelo en función de los contenidos de humedad, cuando se lo somete a un determinado esfuerzo de compactación. Permite establecer la humedad óptima con la que se obtiene el mayor valor del peso unitario, llamado Densidad seca máxima.

#### 3.3.2. Aparatos.

a) Moldes cilíndricos de acero para compactación con tratamiento superficial para que resulten inoxidables (cincado, cadmiado, etc.) de las características y dimensiones indicadas en Normas AASHO T-99 o T-180 según se establezca.

b) Pisos de compactación de acero tratado superficialmente, con las características y dimensiones que se dan en las AASHO T-99 o T-180 según





se establezca.

- c) Aparato mecánico de compactación que permita regular el peso, la altura de caída del pisón y el desplazamiento angular del molde o pisón (opcional).
- d) Balanza de precisión, de 1 kg. de capacidad con sensibilidad de 0,01 gramo.
- e) Balanza tipo Roverbal de por lo menos 20 kg. de capacidad, con sensibilidad de 1 gramo.
- f) Dispositivo para extraer el material compactado del interior del molde (opcional).
- g) Cuchilla de acero o espátula rígida, cuya hoja tenga por lo menos 20 cm. de longitud.
- h) 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 45°.
- 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.

### 3.3.3. 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 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".

#### 3.3.4. 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 3.3.3.a).

##### Preparación de la muestra:

- a) Para cada punto de la curva humedad-densidad se requieren aproximadamente 2500 gr. dematerial 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 ( $P_m$ ) 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 mantenga bien vertical y se la desplace después de cada golpe de manera tal que, al





término del número de golpes a aplicar, se haya recorrido varias veces la superficie total del suelo.

- h) Se repite la operación indicada en el párrafo anterior las veces que sea necesaria para completar la cantidad de capas previstas, poniendo en cada caso, la cantidad de suelo necesaria para que, al terminar de compactar la última capa, el molde cilíndrico quede lleno y con un ligero exceso 5 a 10 mm. En caso contrario debe repetirse íntegramente el proceso de compactación.
- i) Se retira con cuidado el collar de extensión. Con una regla metálica, se elimina el exceso 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 la cuchilla, o espátula, en caso contrario. Se toma una porción de suelo que sea promedio de todas las capas, se coloca en un peso filtro y se pesa. Se seca en estufa a 100-105 °C, hasta peso constante, para efectuar la determinación de la humedad.
- k) Se repiten las operaciones indicadas en los párrafos anteriores, ap. f) a j), con cada una de las porciones de las muestras preparadas para los otros puntos.
- l) Se da por finalizado el ensayo cuando se tiene la certeza de tener dos puntos de descenso en la curva humedad - densidad.

## 2) MATERIAL GRANULAR

Corresponden a suelo que cumplan con las características granulométricas indicadas en el párrafo 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 6º punto. Por lo tanto, se prepararán 36 kg de material y por cuidadoso cuarteo se lo divide en seis porciones para los otros tantos puntos.

### Compactación de la probeta:

- c) Se opera con el molde de 152,4 mm. de diámetro, previa verificación de sus constantes, se lo coloca sobre una base firme y se realizan las operaciones indicadas en los párrafos f) a l) del título anterior, con la salvedad que:

Los huecos que quedan al ser arrancadas las piedras emergentes, al enrasar la cara superior de la probeta deben ser rellenadas con material fino y compactados con una espátula rígida.

La humedad en cada punto se determina sobre una cantidad de material no menor de 1000 grs. y secándolo en bandeja.

### 3.3.5. 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 ( $D_h$ ) del suelo compactado, aplicando la fórmula:

$$D_h = (P_h - P_m) / V \text{ donde:}$$

$P_h$  = peso del molde con el material compactado húmedo.  $P_m$  = peso del molde.

$V$  = volumen interior del molde.

- b) La densidad seca ( $D_s$ ), que se obtiene mediante la fórmula:  $D_s = D_h \times 100 / (100 - H)$

donde:

$D_h$  = densidad húmeda.

$H$  = humedad en % de material compactado.

### 3.3.6. 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 ( $D_s$ ) que puede lograrse con la energía de compactación empleada y en abscisas la humedad óptima ( $H$ ) que se requiere para alcanzar aquella densidad.

### 3.3.7. Incidencia del material grueso.

Cuando conforme a lo indicado en apartado 4 3.3.3.c) en la muestra ensayada se tuvo hasta el 15 % de material retenido por el tamiz IRAM de 19 mm (3/4"), se determina la incidencia del material de tamaño mayor que este último tamiz, utilizando las fórmulas que se indican a continuación:

- a) Humedad óptima Corregida:

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$H_c = [ (G \times H_a) + (F \times H) ] / 100$$

donde:

$H_c$ : humedad óptima corregida.

$G$ : porcentaje de material retenido por el tamiz IRAM de 19 mm.

$H_a$ : porcentaje de humedad absorbida por el material, en condiciones de saturado y a superficie seca, retenido por el tamiz de 19 mm.

$F$ : porcentaje de material que pasa por el tamiz IRAM 19 mm.

$H$ : humedad óptima resultante para el material que pasa por el tamiz IRAM de 19 mm., expresada en por ciento.



**b) Densidad máxima corregida:**

Se la obtiene reemplazando valores en la siguiente fórmula:  $D_{mc} = 100 / [ ( G/dg ) + ( F/D_s ) ]$

donde:

$D_{mc}$ : 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").

D<sub>s</sub>: densidad seca máxima obtenida en el ensayo de compactación ejecutado con el material librado por el tamiz IRAM de 19mm.

NOTA: Los valores obtenidos con la fórmula dada en el apartado anterior tienen tendencia a ser mayores que los reales. La diferencia es pequeña para valores de G hasta 15 %.

**OBSERVACIONES:**

a) La introducción de las variantes con que es posible ejecutar el ensayo de compactación: tamaño del molde, número de capas, cantidad de golpes por capa y peso total de pisón, se justifica en ciertos casos, por la naturaleza de los suelo a utilizar, las características de la obra a ejecutar o la capacidad de los equipos que se prevé emplear.

b) Para la fijación de la humedad del primer punto del ensayo juega un papel muy importante la experiencia del operador. En ausencia de esta, puede servir de referencia el valor del límite plástico. En general el valor de la humedad óptima es algo inferior al límite plástico y atento a que deben conseguirse tres puntos en la rama ascendente de la curva Humedad-Densidad, resulta relativamente fácil dar un valor aproximado a la humedad que debe tener el suelo en ese primer punto.

c) En laboratorios importantes, donde se ejecuten un gran número de ensayos, se recomienda emplear el aparato mecánico de compactación.

d) Cuando se apliquen los resultados de ensayo de compactación a materiales granulares que tengan un porcentaje mayor del 15 % retenido sobre el tamiz IRAM de 19 mm. no se efectuarán correcciones por la incidencia del material grueso y se deberá aplicar al controlar las densidades logradas en obra, la siguiente fórmula:

$D_{sc} = ( ( P_t - P_r ) ) / ( ( V_t - V_r ) )$  siendo:

$V_r = P_r / dg$  donde:

$D_{sc}$ : densidad seca corregida.

P<sub>t</sub>: peso total de la muestra extraída del pozo.

P<sub>r</sub>: peso del material retenido por el tamiz IRAM de 19 mm.

V<sub>r</sub>: vol. ocupado por el material retenido por el tamiz IRAM de 19mm. V<sub>t</sub>:





volumen total del pozo.

- a) A los suelos comprendidos dentro de los grupos A1, A2, A3, A4 y A5 de la clasificación H. R.
- B. (Highway Research Board) se le exigirá el porcentaje del ensayo previo de compactación standard (A. A. S. H. O. T-99) descripto en la especificación "Compactación", siendo 35 el número de golpes.
- b) A los suelos comprendidos en los grupos A6 y A7 de la clasificación antes mencionada se le exigirá el porcentaje del ensayo previo de compactación standard (A. A. S. H. O. T-99) descripto en la especificación "Compactación", siendo 25 el número de golpes.

Si se encuentran mezclas de suelo correspondientes a distintos grupos de acuerdo a la clasificación mencionada anteriormente, se adoptará para las exigencias de compactación, considerando el suelo que exista en mayor proporción, o lo que establezca el pliego complementario.

### 3.3.8. 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 Específica
	Molde	Pisón	De Caída	De Capas	De Golpes	De Compactación
Ensayo N°	Cm	Kg	Cm	Nº	Nº	Kg cm / cm <sup>2</sup>
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





## ARTICULO 4) HORMIGONES Y MORTEROS

### 4.1. Hormigón Simple y Armado.

#### 4.1.1. 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 a ejecutar.

El tipo de cemento a utilizar en los hormigones para la construcción de las obras, dependerá de las zonas en la que se van ejecutar los trabajos. Razón por la cual se deberá utilizar cemento Normal, 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 en los 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.

#### 4.1.2. 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 N° 1339 por el cual la Provincia de Santa Fe se adhiere a la Resolución N° 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 Especificaciones Técnicas, podrán aplicarse otros reglamentos, previa aceptación de la Inspección.

En aquellos casos en los que surgieren discrepancias entre cualquier aspecto reglamentario y las 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 lo establecido en las presentes Especificaciones Técnicas.

#### 4.1.3. 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 del arte y dentro de los plazos contractuales. Será obligación de la Contratista, mantener en satisfactorias condiciones de trabajo los elementos aprobados por la Inspección.

#### 4.1.4. 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 o la procedencia de los materiales.

##### 4.1.4.1. 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 N° 1503
- cemento Portland de alta resistencia inicial: norma IRAM N° 1646
- cemento Portland puzolánico: norma IRAM N° 1651
- cemento Portland altamente resistente a los sulfatos: norma IRAM N° 1669
- cemento Portland resistente a la reacción álcali-agregado: norma IRAM N° 1671

Los cementos destinados a elementos no estructurales, deberán cumplir con la Norma IRAM correspondiente 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 ser ensayados según la Norma IRAM 1662, a la edad de 28 días, alcancen una resistencia a la compresión no menor de 40 MN/m<sup>2</sup>.

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.

#### **4.1.4.2. 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 se utilizarán 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/m<sup>2</sup>.

#### **4.1.4.3. 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 su cumplimiento 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-8 a 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 menor de 0,6%.

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

#### 4.1.4.4. Agua

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

#### 4.1.4.5. 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 del Reglamento 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 del hormigón. 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.

#### **4.1.5. 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.





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	
H-30	30	
H-35	35	
H-40	40	Simples, armados y pretensados
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 establecido en el reglamento CIRSOC 201-2005.

La Inspección fijará el valor del asentamiento máximo del hormigón, según la Norma IRAM N°1536, 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/m<sup>3</sup>) 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 sobre el hormigón fresco y sobre el hormigón endurecido; el número total de muestras a extraer será fijado 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 materiales componentes, 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. Si los resultados no concuerdan con las especificaciones se procederá al rechazo del hormigón ensayado 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 m <sup>3</sup> o fracción menor	200 pastones o número menor de pastones
Hormigón masivo	200 m <sup>3</sup> o fracción menor	400 pastones o número menor de pastones
Hormigón simples, armados y pretensados (H-25, a H-60)	75 m <sup>3</sup> o fracción menor	150 pastones o número menor de 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 todo otro dato que la Inspección juzgue conveniente obtener.

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

#### 4.1.6. 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 frecuencia no 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/m<sup>2</sup> (250 kgf/cm<sup>2</sup>) 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 considerará que 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 de la 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, o que 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 del momento en que se realizó la determinación anterior.

Se recomienda realizar el ensayo inmediatamente después de terminado el mezclado, y con la mayor 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, sin modificar 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 y detalles 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 su precio 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 plazo contractual 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 su separación, 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 disponerse en 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.

#### 6.1.0. 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 en condiciones 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 solicitud de 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 de Abrahms, 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 sus componentes.

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 y suelo 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 barras de 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 de hormigón 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 para descargar 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 colocación del 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 endurecido suficientemente 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.

#### 4.1.7. 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 esta especificación.





Durante los cinco (5) días siguientes de terminada la colocación del hormigón deberán tenerse constantemente 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 concapas 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 posición no 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 hasta 3,00 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 soportarán cargas, 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 hubiera estado la estructura, hubiera descendido de +2 °C.

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 al aire deberán mantenerse permanentemente humedecidas, durante por lo menos las primeras

24 horas posteriores al momento de su terminación. Esto podrá realizarse mediante riego con agua en forma de niebla, arpillerías 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 plástico de 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 protegerse las superficies expuestas de los hormigones, con láminas plásticas adecuadas u otro método de tapado total que impida al agua de lluvia tomar contacto con el hormigón.

#### 4.1.8. 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.

#### 4.1.9. 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.

#### 4.1.10. 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 correspondiente del 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 ensayarán 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.

#### 4.1.11. 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.

#### 4.1.12. 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.

#### 4.1.13. Hormigón tipo H-25 para estructuras

Todos los elementos estructurales que queden a la vista de acuerdo con las indicaciones de los planos 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 3 cm de espesor por 1,0 cm de profundidad. Esta junta luego se llenará con algún material para tal 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 vez que el hormigón alcance la resistencia apropiada, se llenará de agua la estructura hasta la cota de 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 de fisuras, grietas o asentamiento de la estructura, la Contratista deberá repararla a satisfacción de la Inspección, quedando a juicio de éste la necesidad o no de repetir la prueba de estanqueidad.

#### 4.1.14. 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/m<sup>3</sup>.
- ✓ 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 de 50mm, para el resto de los casos, según reglamento CIRSOC

#### 4.1.15. 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 caso el acero ADN 420.

Los bloques de anclaje deberán dimensionarse para que tomen los esfuerzos calculados con la presión 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, con un 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. Sin dicha 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.

#### 4.1.16. Juntas

##### 4.1.16.1. 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 surjan 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.

##### 4.1.16.2. 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.

##### 4.1.16.3. 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 fabricante para 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 que aumentan su volumen en contacto con el agua para conformar el sello. Estos perfiles poseen secciones 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 definitiva del tipo y de la metodología para su instalación.

#### 4.1.16.4. 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.

##### 4.1.16.4.1. Juntas de dilatación de PVC.

###### a- Descripción.

Comprende la ejecución de juntas longitudinales, transversales y de expansión, en estructuras de 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 garanticen un 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 material elástico 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 solicitudes 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 otros que 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.

4.1.16.4.2. 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, efectuado según las normas AASHO.

Propiedades:

Peso específico mayor de.....	1
	50-60
Penetración a 25°C(100 g.5seg).....	
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 N°10.....	100%
Pasa tamiz N°20.....	85%
Pasa tamiz N°200 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 efecto los 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.

#### 4.2. Morteros.

##### 4.2.1. De los Materiales

###### 4.2.1.1. Cemento Portland

Responderá a las especificaciones del numeral 0 del presente Pliego.

###### 4.2.1.2. 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.

###### 4.2.1.3. 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 Norma IRAM 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.





#### 4.2.1.4. 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 de su empleo.

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

#### 4.2.1.5. 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 de su 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, en Polvo para Construcción.

#### 4.2.1.6. Arenas

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

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

#### 4.2.2. 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 trate de 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 el conjunto 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 de mezcla.

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 las mezclas 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 cambios que se noten en los agregados o en su grado de humedad.

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

Tabla 4 Morteros para mampostería y rellenos

Mortero	Proporción	emento (Kg)	Arena Mediana (dm <sup>3</sup> )	Arena Gruesa (dm <sup>3</sup> )	Cal hidráulica (kg)	Polvo de ladrillo (dm <sup>3</sup> )
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

Mezcla	Proporción	Cemento (Kg)	Cal aérea (Kg)	Arena Fina (dm <sup>3</sup> )	Arena medianas (dm <sup>3</sup> )	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.

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 del suelo 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 una de 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 el segundo 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 los cuales el contenido de humedad alcance o sobrepase el valor del límite plástico. Serán considerados como suelo demasiados secos aquellos en los cuales el contenido de agua sea inferior al 70 % del contenido de humedad óptimo determinado en el ensayo previo de compactación.

Cuando los terraplenes deban construirse a través de bañados o zonas cubiertas de agua, el material se colocará en una sola capa hasta la elevación mínima a la cual puede hacerse trabajar el equipo. Por encima de esta elevación, el terraplén se construirá en capas del espesor especificado anteriormente. Esta especificación regirá cuando la cota de la capa en la cual pueda hacerse trabajar el equipo de compactación se encuentre a no menos de 2 m de la rasante. En caso contrario se ejecutará según lo disponga la Inspección.

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 control de 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 anteojos 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 produjeren 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 posible 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.





## ARTICULO 5) SEÑALIZACIÓN

### 5.1. Descripción

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

### 5.2. 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 lapso de 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 señalización luminosa 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 falta de adopción de aquellas.

A tal efecto, destacará personal que alertará al tránsito de la situación existente, pudiendo llegar si las circunstancias lo aconsejan, a interrumpir el mismo hasta que desaparezcan los motivos que dieran lugar a la emergencia.

### 5.3. 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".

#### 5.3.1. 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, itíin, 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 de humedad 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.

#### **5.3.2. 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.

#### **5.3.3. Bulones.**

Podrán ser de aluminio ó hierro cincado. Los bulones de aluminio torneados o de laminación de aleación 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.

#### **5.3.4. Pintado.**

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

#### **5.4. 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.

#### **5.5. Interrupción del tránsito – Medidas de Seguridad.**

Cuando sea necesario interrumpir el tránsito, previa autorización correspondiente ante el organismo que corresponda, 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 6) HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL DEL MISPyH





# PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

## HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL

### Índice General

#### CAPÍTULO I: MARCO LEGAL – DEBERES y DERECHOS

- Art. 1.
- Art. 2.
- Art. 3.

#### CAPÍTULO II: DOCUMENTACIÓN A CARGO DEL EMPLEADOR

- Art. 4. Detalle de la Documentación a Remitir al Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat
- Art. 5. Seguro Contra Terceros
- Art. 6. Legajo Técnico
- Art. 7. Programa de Seguridad

#### CAPÍTULO III: CONTROL A CARGO DEL COMITENTE

- Art. 8. Desarrollo de las Actividades a Cargo del Ministerio

#### CAPÍTULO IV: SANCIONES

- Art.9. Sanciones

#### CAPÍTULO V: INFRAESTRUCTURA DE LA OBRA

- Art. 10. Condiciones Generales
- Art. 11. Cierre y Señalización de la Obra

#### CAPÍTULO VI: NORMAS DE PREVENCIÓN EN LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA OBRA

- Art. 12. Orden y Limpieza
- Art. 13. Trabajos de Demolición
- Art. 14. Excavaciones 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

#### CAPÍTULO VII: NORMAS DE PREVENCIÓN EN EL USO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL Y MECÁNICAS

- 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

**CAPÍTULO VIII:** MANEJO DE EQUIPOS HIDRÁULICOS - 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 (Carretero)
- Art. 33. Estacionamiento y/o Parada
- Art. 34. Uso de Elementos de Protección Personal
- Art. 35. Recomendaciones

**CAPÍTULO 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

**CAPÍTULO X:** NORMAS DE PROCEDIMIENTO COMPLEMENTARIAS

- Art. 38. Accidente In Itinere
- Art. 39. Levantamiento de Cargas
- Art. 40. Ropa de Trabajo
- Art. 41. Elementos de Protección Personal
- Art. 42. Plan de Capacitación

**CAPÍTULO 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 PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

**CAPÍTULO XII:** CONSIDERACIONES GENERALES

- Art. 51. Obligaciones del Empleador
- Art. 52. Legislación Vigente

**CAPÍTULO XIII:** PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Art. 53. Elementos a Considerar

Art. 54. Contenido

#### **CAPÍTULO XIV: MONITOREO DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Art. 55. Elementos a Considerar

Art. 56. Metodología de Trabajo

Art. 57. Informes a Elaborar por Parte de la Contratista



## **PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

### **HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL**

#### **CAPÍTULO I: MARCO LEGAL - DEBERES Y DERECHOS**

**Art.1.** La Contratista está obligada a dar cumplimiento a todas la Leyes, Decretos 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 N°19.587/72 Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- b) Ley N°24.577/96 Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales y su Dto. Reglamentario N°170/96.
- c) Decreto N°911/96 Industria de la Construcción, reglamentario de la Ley N°19.587/72.
- d) Resoluciones de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) N°231/96, 51/97, 35/98, 319/99, 552/01, 62/02, 310/02, 295/03, 503/14, etc.
- e) Ley N°20.744 Ley de Contrato de Trabajo.
- f) Ley N°22.250 Estatuto de los Trabajadores de la Construcción.

**Art. 2.** La Contratista, en su condición de Empleador, así como también las Subcontratistas designadas y aceptadas 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. 3.** Personal Técnico en Higiene y Seguridad del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat 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 ameriten 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.

## **CAPÍTULO II: DOCUMENTACIÓN A CARGO DEL EMPLEADOR**

**Art. 4.** En función de la legislación vigente, el Empleador (Contratista y/o Subcontratista/s) deberá presentar al Comitente (Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat), 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 hospitales, clínicas y sanatorios cercanos a la obra.
- f) Constancia de Visita de la ART y de su Asesor de Riesgos (del mes que se certifica) y con la información detallada en el Art. 3.
- g) Programa Integral de Capacitación del Personal Operativo y de Conducción (de acuerdo al Plan Integral de Prevención de Daños y Riesgos).
- h) Estadística Siniestral (cada 4 meses).
- i) Legajo Técnico (a disposición permanentemente en el centro operativo de la obra).
- j) Póliza individual y transferible para el personal de Inspección. La misma deberá cubrir incapacidad permanente o muerte. Esta póliza, cuyo costo estará a cargo de la Contratista, deberá abarcar el período correspondiente entre el inicio de la obra y la recepción provisoria de la misma.
- k) Protocolos de Trabajo Seguro a pedido expreso del Personal Técnico de Higiene y Seguridad del Ministerio.

## **Art. 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 aceptadas por el Comitente, deberán ser endosadas a nombre del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat, 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 Seguros 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. Si no



formulará 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. 6. Legajo Técnico**

El Legajo Técnico está 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 N°231/96 de la SRT). Contendrá información suficiente de acuerdo a las características, volumen y condiciones bajo las cuales se desarrollarán 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 por 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 efectuadas por el Servicio de Higiene y Seguridad de la Contratista, 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. 7. Programa de Seguridad**

El Empleador deberá confeccionar el Programa de Seguridad que integra el Legajo Técnico, según lo dispuesto por la Resolución N°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 (Resolución N°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 a la 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 Subcontratistas, en ambos casos, las mismas no están exentas de notificar el inicio de las tareas a sus respectivas aseguradoras, como así también de la presentación del Programa de Seguridad Parcial



elaborado por ellos (de la parte de la obra que le corresponda), el cual deberá adaptarse al Programa de Seguridad Único que elabore la Contratista Principal. Es importante destacar que los Servicios de Higiene y Seguridad de las Empresas Contratistas son los responsables en poner en práctica el plan de trabajo establecido en el Programa de Seguridad, aprobado y fiscalizado por sus respectivas ART.

### **CAPÍTULO III: CONTROL A CARGO DEL COMITENTE**

**Art. 8.** Tal cual se establece en el art. N°3, el Gobierno Provincial, representado por el Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat, 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 necesarios, que, 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 que deberá estar aprobado por la ART. No obstante, el Comitente se reserva el derecho de rechazar dicha documentación, argumentando fehacientemente este rechazo y de 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 Contratista), 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 Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat, 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. La 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 Preocupacionales 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 Contratista, 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.

## **CAPÍTULO IV: SANCIONES**

**Art. 9:** La falta de cumplimiento por parte de la Contratista, de cualquiera de las acciones a su cargo que surgen del presente, será considerada falta grave, ya que la misma puede ser origen 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 y 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.

## **CAPÍTULO V: INFRAESTRUCTURA DE LA OBRA**

Los elementos de infraestructura, que a continuación se detallan, deberán estar presentes en la zona de obra al momento de iniciarse las tareas, caso contrario, la Inspección de la Obra no autorizará su inicio.

### **Art. 10. Condiciones Generales**

#### **Alojamiento – Sanitarios**

El alojamiento para el personal de obra deberá respetar condiciones de higiene satisfactorias, iluminación, 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 Contratista.

#### **a) 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 deslizamientos o caídas (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 tránsito del personal.

**b) 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, extinguidores 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, si no están adaptados para tal fin. También está prohibido que las personas asciendan, desciendan o pasen de un vehículo a otro, estando éstos en movimiento.
- 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 deberán limpiar los peldaños de ascenso y descenso, permanentemente, de aceite, grasa, barro o cualquier otra sustancia resbaladiza.
- 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 con 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.

**c) Protección Contra Caídas de Personas**

Deberán adoptarse ciertas medidas de extremo cuidado, a los efectos de evitar caídas del personal afectado directamente a la tarea o bien a aquéllos que realicen trabajos de inspección, hacia fosas ejecutadas con el objeto de construir puentes, alcantarillas, canales, etc. Dentro de las precauciones a considerar, podemos destacar la colocación de la cartelería necesaria, indicando entre otras cosas, peligro de caídas, derrumbes, suelo resbaladizo, transitar con sumo cuidado sin acelerar la marcha, etc. Además, se



tendrán que instalar barandas y/o vallas que impidan el acceso en forma directa e intempestiva. Asimismo, será obligatoria 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.

#### **d) Instalaciones Eléctricas**

El personal que realice trabajos en contacto con elementos energizados (tableros y/o equipos de explosión), deberá ser adecuadamente capacitado por la Contratista sobre los riesgos a que está 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 efectuar ninguna tarea de reparación (del circuito, cableado, etc.) bajo tensión. Toda instalación será considerada como tal, mientras no se compruebe lo contrario, ya sea con aparatos, detectores o verificadores destinados al efecto.
- Dar 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.
- Evitar la presencia de conductores y llaves defectuosas.
- No dejar conductores sueltos con tensión.
- Verificar 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, a los efectos de impedir su acceso directo.
- No efectuar trabajos en forma precipitada. El exceso de confianza, la falta de conocimientos adecuados o una deficiente supervisión, son las causas más frecuentes de accidentes.
- Contratar personal idóneo para efectuar cualquier tipo de trabajo eléctrico. Dicho personal estará obligado a utilizar los elementos de protección personal adecuados, tales como guantes dieléctricos, zapatos con suelas dieléctricas, protección ocular, etc.

#### **e) Extinguidor contra Incendio**

Instalación de extinguidores de polvo químico tricloro 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.



### **f) Teléfonos de Emergencia**

Se deberá colocar en lugar visible, los números telefónicos de: ART, Policía, Bomberos, Centro Asistencial de Emergencia, etc.

### **Art. 11. Cierre y Señalización de la Obra**

En 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 se les asignará 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 desvío provisorio, antes de comenzar la obra de arte o canalización, la 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 deberán mantener las condiciones de seguridad necesarias durante el lapso de tiempo que dure su habilitación. La Contratista está obligada a colocar y mantener en perfectas condiciones 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.

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 recomiendan 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 la Contratista, el único responsable por las contingencias que deriven de la falta de adopción de aquéllas.

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 dieron lugar a la emergencia.

### **CAPÍTULO VI: NORMAS DE PREVENCIÓN EN LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA OBRA**

#### **Art. 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 en 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, la 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, la Contratista deberá limpiar y reacondicionar por su cuenta, los lugares en donde se ejecutaron los trabajos y sus alrededores, retirando del obrador las construcciones y estructuras auxiliares, la maquinaria, restos de materiales, piedras, escombros, tierra, maderas y cualquier otro elemento resultante de los trabajos.

### **Art. 13. Trabajos de Demolición**

El responsable de Higiene y Seguridad de la Contratista 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. 14. Excavaciones a Cielo Abierto**

Cuando la profundidad de la excavación sea superior o igual a 1,20 metros, se deberá aplicar la Resolución N°503/2014 de la SRT, la cual determina claramente las medidas preventivas a poner en práctica. En tal sentido, la Contratista 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 desprendimientos, 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 éstos se encuentren a una distancia de, como mínimo, 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 m 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, botas 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 o apresuradas, estado de consolidación del suelo natural (desprendimientos, derrumbes, etc.). De observarse anomalías que puedan poner en riesgo la vida de algún integrante del grupo de trabajo, se dará inmediatamente la orden de suspensión de las actividades, hasta tanto se corrija la situación de riesgo.

### **Art. 15. 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 ser capacitado permanentemente en cuanto a los riesgos emergentes 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 Contratista 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 Contratista debe verificar permanentemente la puesta en práctica de dicho documento.

### **Art. 16. Trabajos con Hormigón**

Las consignas a respetar serán las siguientes.

#### **Montaje de Encofrados**

- Los materiales utilizados en los encofrados serán de buena calidad, estarán exentos de defectos visibles y tendrán la resistencia adecuada a los esfuerzos que deban soportar.
- En alturas superiores a los 2 m, será obligatorio el uso de cinturón de seguridad con puntos de amarre independientes del andamio.
- Está prohibido trepar por los encofrados. El ascenso o descenso 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.
- 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 detectaran 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 realice 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 camión 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. de 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 respetar 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 anticorrosiva, 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 grifas, palancas, tenazas, martillos, etc. Los riesgos que esta actividad puede acarrear, son producto de manipuleo constante y rápido, tales como golpes, cortes, caídas, quebraduras y dolores musculares.

### **Art. 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. Evidentemente, que una mala praxis traerá aparejado los siguientes riesgos: incendios, contaminación, inconvenientes respiratorios y en la piel. Las consignas a respetar, serán las siguientes:

#### **Almacenamiento**

a) En los lugares en donde se almacenen pinturas, pigmentos y sus diluyentes, está 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 utilizará estos productos si no está capacitado en la prevención, no sólo de riesgos contra incendios sino, básicamente, de 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 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.

- Para proteger la piel, los pintores llevarán guantes y usarán ropa de trabajo adecuada.
- Los trabajadores usarán 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 hubiere corriente de aire, colocarse de manera tal que dicha corriente no proyecte, hacia ellos o hacia otros trabajadores, la pintura pulverizada.

### **Art. 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 cumplimenta con lo especificado.

### **Art. 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 N°295/03 del MTESS.
- b) Precipitaciones: Toda vez que se produzcan eventos lluviosos (de cualquier magnitud) y sus consecuencias, se suspenderán las actividades hasta tanto cese el fenómeno y que las condiciones de la zona de obra permitan el desplazamiento de vehículos, equipos y personal.
- c) Alerta meteorológico: En presencia de alertas meteorológicas (lluvias, vientos, descargas 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 Contratista será el encargado de aplicar las medidas estipuladas anteriormente.

## **CAPÍTULO VII. NORMAS DE PREVENCIÓN EN EL USO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL Y MECÁNICA**



## **Art. 20. Máquinas 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 cepilladora debe poseer resguardo de puente que cubra la ranura de trabajo en todo su largo y ancho.

## **Art. 21. Herramientas de Accionamiento Manual y Mecánicas Portátiles**

- 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.
- 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.
- Pueden 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 calentarse. Por esta razón, es recomendable que los discos de amolar sean guardados en un lugar seco y cálido y dejar que la amoladora opere por lo menos 1 (uno) minuto antes de comenzar 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 máquina. Ésta debe estar desconectada de la energía.
- Mantener el lugar de trabajo libre de obstáculos.
- Cuando se trabaja con amoladoras, se debe trabajar sujetándola 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, provoque graves daños donde cae.
- Esté 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.
- Las herramientas portátiles accionadas por gatillo deben poseer seguros, a los efectos de impedir el accionamiento accidental del mismo. Los elementos cortantes,



punzantes o lacerantes, deben estar dotados de resguardos tales que no entorpezcan las operaciones a realizar y eviten accidentes.

- En ambientes que presenten riesgos de explosiones e incendios, el Responsable de Higiene y Seguridad debe determinar las características que deben tener las herramientas a emplearse en el área. En sectores de riesgo con materiales inflamables o en presencia de polvos cuyas concentraciones superen los límites de inflamabilidad o explosividad, sólo deben utilizarse herramientas que no provoquen chispas.

## **Art. 22. Escaleras**

Las principales causas que ocasionan caídas desde las escaleras son, entre otras, 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 rotura de 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 arrastrarlas o golpearlas.
- No deberán usarse escaleras a las que le falte algún peldaño o esté defectuoso.
- Observar que la base de la escalera no tenga suciedad o sustancias resbaladizas adheridas y no subir con zapatos sucios de barro o grasa que lo exponga a sufrir un resbalón.
- Usar escaleras de longitud adecuada. Es muy peligroso apoyar las mismas sobre cualquier objeto para conseguir una mayor altura.
- Observar que el piso en el lugar donde se deba apoyar, 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, hacerlo de frente a la misma y sujetándose con ambas manos. Las herramientas pequeñas deben transportarse en un bolsillo apropiado y las grandes, deberán ser subidas mediante una soga o elemento similar.
- Evitar usar el último peldaño superior. Usar escaleras de longitud tal que permita pararse, como máximo, dos peldaños antes del último.
- Siempre que se 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 se trabaje en una escalera, sostenerse con una mano. No tratar de estirarse con demasiado hacia un lado, a menos que la escalera esté convenientemente sujetada 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. 23. Andamios**

- El material utilizado para el armado será tubo de caño negro con costura.
- Quedará totalmente prohibido el uso de tubos debilitados.
- Los elementos constitutivos deben estar rígidamente unidos entre sí.
- 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. 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 desecharados.
- 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 1,5 veces mayor a la del cable.

### **Art. 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 más 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 fibras 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 más 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 cortados 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 antes de cada uso y 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 adiestrados en las respectivas operaciones y capacitados 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 roldanas debe ser 20 veces el diámetro del cable a utilizar.

### **Art. 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 y se le proveerá de equipos de protección adecuados a dichos riesgos, determinados por el responsable de Higiene y Seguridad de la Contratista.

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 retirarán 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.
- Los tubos no se deberán golpear ni hacerlos rodar.
- No se usará un cilindro que no posea volante en la válvula.
- La rosca de la válvula y los acoplos estarán libres de grasa y sin deterioros.
- Se deberán ajustar, con llaves adecuadas, los reguladores a los tubos, verificando pérdidas con agua jabonada o detergente.
- Los reguladores que pierdan serán reemplazados de inmediato.
- 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 de que no esté floja la válvula reguladora de presión.
- Primero se abrirá el oxígeno y luego el acetileno, prendiéndose los dos gases juntos.
- Para apagar, primero se cerrará el acetileno y luego el oxígeno.
- 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 funcionamiento de manómetros y reguladores, de los tubos, carritos, mangos y picos para soldar.
- Las mangueras no deben ser demasiados largas y deben estar 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 inmediato.
- Si una válvula pierde deberá reemplazarse el tubo.
- Cuando un tubo esté vacío se deberá cerrar la válvula y colocar el capuchón de protección.
- Los sopletes tendrán boquillas apropiadas y en buen estado y para limpiarlas, se usará una aguja de latón para no deformarlos.
- 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: exposición a radiación ultravioleta, proyecciones de objetos, contacto con materiales calientes y exposición a humos de soldaduras. Las medidas de seguridad a adoptar, son las siguientes.

- Antes de iniciar los trabajos, se deberán controlar las conexiones 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, polainas, ropa de trabajo, guantes de descarne, delantal de descarne, máscara para soldar y anteojos de seguridad.

### **Art. 27. Compresores**

Todas las máquinas compresoras de aire, líquidos u otros productos deben poseer placas legibles con las siguientes inscripciones: 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. 28. Uso Correcto de Herramientas Manuales**

El uso de herramientas manuales tales como martillos, tenazas, cortafierros, cucharas, baldes, etc., transfiere ciertos riesgos producto de su manipulación, que, si bien no son tan trascendentales, 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 de los cortafierros no se encuentre con excesos de hierro que puedan ocasionar cortes en la mano.
- Verificar que el filo de los cortafierros 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 retirarán antes de iniciar las tareas.
- Antes de iniciar las tareas se deberá tener en cuenta la posibilidad de que existan cañerías en el interior de la pared, fundamentalmente en lo que respecta a electricidad y gas. Para lo cual, la consideración de las ubicaciones de tomas y centros cobran mucha 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.

- El personal deberá estar atento, sin distracciones durante las tareas. El exceso de confianza es una las principales causas de accidentes.

## **CAPÍTULO VIII. MANEJO DE EQUIPOS HIDRÁULICOS – NORMAS DE PROCEDIMIENTOS PARA MOVIMIENTOS DE SUELO**

### **Art. 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 del manejo del equipo.
- Reconocimiento de la zona de trabajo, lo cual incluye: tipo de suelo, distancia de trabajo, zona por dónde se va a trasladar, presencia de líneas de media y alta tensión, tipo de alcantarillado, etc. Si debe trabajar en la vía pública, la máquina deberá estar convenientemente señalizada con lo indicado en el código de circulación, a través de banderolas, vallas, señales luminosas y/o sonoras. Deberá conocer las normas de circulación en la zona de trabajo.
- Tener bien claro cuáles 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. 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.

- Revisar mirando alrededor de la máquina con el fin de detectar posibles fugas de aceite, piezas o conducciones en mal estado, etc.
- Controlar los faros de luces de posición, las intermitentes y de 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, sin aceite, grasa y/o fango del piso.
- No dejar en el piso de la cabina de conducción, objetos diversos, tales como herramientas, trapos, etc., utilizando 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. 31. Operación del Equipo**

Esta tarea incluye dos etapas: preparación del terreno por donde se desplazará el equipo excavador y de la zona de 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 las características 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 señaleros).

A modo de síntesis, a continuación, se detallan ciertas medidas generales a tomar, a los fines de minimizar los accidentes:

- No subir a ningún otro personal.
- No dejar estacionar a nadie en los alrededores de la 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 esté en pendiente, frenar la máquina y trabajar con el equipo a 90º con respecto a la traza del canal (con el largo a 90º a la dirección del canal).
- Siempre que sea posible, colocar el equipo sobre una superficie llana, preparada y situada lo suficientemente lejos de zonas con riesgos de desmoronamiento.
- Para desplazarse sobre un terreno en pendiente orientar el brazo hacia la parte de abajo tocando casi el suelo, a los efectos de que actúe como tope ante un posible vuelco.
- Al parar 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. Sí hacerlo con una marcha puesta.
- No derribar con la cuchara elementos de construcción en los que la altura por encima del suelo es superior a la longitud de la proyección horizontal del brazo en acción.
- Equipar a la cabina de una estructura que proteja al conductor contra caída de materiales.

### **Art. 32. Movimiento del Equipo (carretero)**

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 sumados 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. Éstas son de 3 m para menos de 66.000 voltios y 5 m 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 alcantarillas y/o puentes en donde no se conoce su estado, solicitar la información sobre el mismo a la comuna, municipalidad 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 realizando una pequeña movida y verificando la capacidad de maniobra y la respuesta de 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. 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 deberá estar firme y sólido y no se deberá estacionar en charcos ni barros (fundamentalmente en invierno, ya que puede helar).
- No estacionar próximo a canales con mucha pendiente transversal. Si se está trabajando sobre caminos muy transitados, estacionar lo más 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. 34. Operación con Elementos de Izaje**

Serios accidentes son causados por agentes mecánicos y personales, a saber:

**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 a 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 posición neutra (cero).
- Cuando deba trasladarse (carretero), siempre debe hacerlo, hacia adelante 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 terceros. En tal caso, los colores amarillo retrorreflectante 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 básicos que deben presentar las cabinas de mando son: las palancas de mando así como los pedales deben estar localizados de manera tal que sean accionados con movimientos naturales, por lo que la fuerza a desarrollar no debe producir esfuerzos que condicionen posturas ergonómicas.
- 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 esté correctamente afirmada y equilibrada, se procederá primero a elevarla unos centímetros. 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 haya 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.
- El traslado de la carga 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. 35. Recomendaciones

- Estará prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante los trabajos.



- Estará prohibido fumar.
- Evitar los excesos de comidas.
- No tomar medicamentos sin prescripción médica, especialmente tranquilizantes.
- Excesos de velocidad 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 descanso.
- 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 Contratista y/o Ministerio, respecto a los trabajos en ejecución o a ejecutar.
- Se deberá participar de las jornadas de capacitación desarrolladas por el Asesor en Higiene y Seguridad.
- Observar e informar sobre condiciones inseguras que puedan presentarse en la zona de obra.
- Cuidarse mutuamente de los potenciales accidentes laborales, corregir a los compañeros que manifiesten conductas inseguras. 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

## **CAPÍTULO IX. NORMAS DE PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS Y EQUIPOS**

### **Art. 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 ellos, hacen que esta tarea pueda presentar riesgos.

- **Verificar el estado de la movilidad utilizada (carretón):** conjuntamente, el mecánico a cargo y el chofer, observarán en detalle el estado de los neumáticos, resortes, amortiguadores, palancas, partes esenciales del motor, frenos, luces, sistema de bloqueo de maniobras de ascenso, 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, adónde 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:** vale destacar que no siempre el camino más corto es el más conveniente. Se debe tener en cuenta el tipo de ruta, si es asfaltada o no, si está concesionada, su transitabilidad, ancho de calzada, estado de las banquinas, 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 ha modificado el ancho de calzada, pero no así el de las alcantarillas.
- **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 desarrolle en pleno proceso de transporte, agravándose esto último en caminos de tierra. A tal efecto, el responsable del envío de la unidad deberá comunicarse con la comuna, municipio más cercano al lugar de destino final y verificar la situación en la zona, más aún ante alertas meteorológicas.

### **Art. 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:** estas características pueden tornar muy complicada la maniobra, a tal punto de producir interrupción de los trabajos, ya que en su defecto, puede llegar a ocasionar deslizamientos con graves consecuencias. Por tal motivo, se debe analizar previamente el estado del suelo (si hubo precipitaciones antecedentes, si el suelo es arenoso, arcilloso, 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 estas circunstancias, se deberán 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 existe una cantidad 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 ítems anteriores. Además, se lo debe informar sobre los riesgos que encierra una maniobra imprudente, como así también el consumo exagerado de comidas, el ingerir bebidas alcohólicas, correr contra el reloj, permitir que otra persona conduzca el vehículo, trasladar a personas ajenas a la tarea, etc. Asimismo, se 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.

## **CAPÍTULO X. NORMAS COMPLEMENTARIAS DE PROCEDIMIENTOS**

### **Art. 38. Accidente “In Itinere”**

Se denomina así a los accidentes que ocurren durante el trayecto directo desde el hogar al trabajo y viceversa, sin apartarse del camino habitual. Se deberá tener en cuenta:

- Respetar en todo momento las normas de tránsito vigentes.
- Contar con habilitación acorde con el vehículo que conduce.
- Al manejar, adoptar una conducta segura, concentrándose y evitando distracciones.
- Respetar los límites de velocidad.
- Mantener su vehículo en buenas condiciones.
- Si conduce auto, colocarse el cinturón de seguridad.
- Si circula con moto o bicicleta, tener presente que son vehículos vulnerables y que en caso de accidente, su cuerpo absorberá casi la totalidad del choque o la caída.
- Cuando circule con moto utilice casco.
- Verificar 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.
- Asegurarse de conducir por el sector derecho de la calzada, uno detrás de otro (en fila india), para evitar entorpecer el tránsito.
- Mantenerse alerta, sin transportar bultos que puedan dificultar la visión o el manejo.
- Si viaja en colectivo, debe ser cauteloso al ascender o descender.
- Si se desplaza caminando, cruzar las calles por la senda peatonal, verificando a ambos lados, la proximidad de vehículos.

### **Art. 39. Levantamiento de Cargas**

El manipuleo manual y el transporte de materiales está reconocida como una causa importante de lesiones y enfermedades profesionales. Los riesgos de la manipulación manual son de dos tipos: heridas en manos y extremidades inferiores y sobreesfuerzos. Caracterizados estos últimos por lesiones en columna, lumbalgias y hernias discales, siendo las causas principales posiciones incorrectas del cuerpo y el movimiento de materiales u objetos relativamente pesados. Existen ciertos elementos de referencia que caracterizan esta problemática, aumentando el riesgo, como ser:

- 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 demasiado grandes.
- e) Factores individuales:** inaptitud física y/o falta de conocimientos, ropa o equipo de trabajo (EPP) inadecuados.

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 oxígeno 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 óptima. Por ejemplo, personal que 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.

La columna vertebral participa de todos los movimientos del cuerpo. Esto se debe fundamentalmente a su gran flexibilidad. La columna está 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 está encorvada hacia adelante 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, cuando se necesite levantar cargas superiores a los 30 kg, deberán hacerlo, como mínimo, 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. 40. Ropa de Trabajo**

Previo a la iniciación de las tareas, se determinará el tipo de ropa a utilizar, que deberá 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 frío.

### **Art. 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 solicitar su recambio. Previamente, el responsable de Higiene y Seguridad de la Contratista 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 del Ministerio 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** debe 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 las siguientes 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 unido a un cabo de vida**. La eficacia en el uso de estos dos elementos radica, fundamentalmente, en el amarre que deben poseer 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 las 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), los cuales se insertan en el conducto auditivo externo, o bien en el pabellón de la oreja y cobertores (extraurales), consistentes en un par de cápsulas cubriendo el pabellón auditivo.
- **Faja lumbar:** como parte integrante para prevenir dolores lumbares se deberán utilizar las **fajas lumbares**, cuya función es impedir movimientos torpes que perjudiquen la columna vertebral.

#### **Art. 42. Plan de Capacitación**

El objetivo de las capacitaciones es 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, se puede lograr evitar o minimizar los mismos.

Entre otros temas, deberán ser abordados los siguientes:

- Normas Básicas de Seguridad
- Política de la Contratista 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 Itinere”
- Carga Térmica – Radiación Solar – Estrés por Frío
- 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 de Incendios – Plan de Contingencia
- Uso de Equipos de Oxicorte - Soldaduras Eléctricas

Cabe destacar, que se deberá dejar constancia de los temas tratados y 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.

#### **CAPÍTULO XI. PLAN DE CONTINGENCIA**



### **Art. 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 adonde 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, tendrán 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. 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 encuentren expuestos los trabajadores. Dicho botiquín contendrá como mínimo:

- Apóstos, 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.
- Antidiarréico (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 entrado. Colocar un apósito y una venda sin hacer presión.
- **Lesión en boca y dientes:** colocar apóstos doblados dentro de la boca o en el espacio dejado por el diente. Tomar el diente, colocarlo en agua y trasladarlo 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:** control del sangrado, envolver las partes amputadas en gasa o tela limpia, en una bolsa y luego en hielo, llevar a la persona de inmediato al hospital.



De presentarse algún accidente como los descriptos anteriormente, o bien caídas, electrocución o incendio, se deberá seguir con el siguiente procedimiento:

- Trasladar a la víctima al centro asistencial más cercano.
- Trasladar al accidentado, de ser necesario, al centro asistencial designado por la ART.
- Informar en forma inmediata al responsable de la Contratista.
- Denunciar el accidente a la ART, llenar el formulario de denuncia de accidentes y solicitar el N° de siniestro asignado.

### **Art. 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 (oxígeno del aire), combustible y una fuente de calor. El fuego se extingue, desaparece o se acorta, con la falta de 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 Triclasé ABC de 10 kg. El servicio de mantenimiento de extintores debe controlar periódicamente el estado de los accesorios de los mismos (manómetros, mangueras, caño de pesca, etc.) y realizar 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 Contratista, 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, gasoil, pinturas, grasas o gases inflamables como gas natural o envasado, 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 Triclasé:** es adecuado para fuegos Clase A, B y C.

### **Tácticas de combate contra el fuego**

Se debe 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 deben tener identificados 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 atacándolo 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 de que el fuego ha sido extinguido. Esté atento a una posible rengüección.
- Si advierte que no podrá controlar fácilmente el fuego, solicite ayuda de inmediato a los bomberos.

**b) Dar 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 todo aquel personal propio o de 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 Contratista:** tarea que estará a cargo del Jefe de Cuadrilla o bien del Encargado General de las Tareas.

**Art. 46. Eventos Climatológicos**

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 que 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 Contratista.

- De surgir algún tipo de accidente 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. 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 mezclada con humo, su peligrosidad se multiplica. **En este caso se debe disminuir la velocidad en forma inmediata y a la vez con encender toda clase de luz disponible, sea de día o de noche.**

### **Estado del vehículo**

Se debe ser precavido, controlar los mecanismos del vehículo, instrumentos y componentes de protección. Verificar 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**

- Colocar las manos imaginando las 10 y 10 de las agujas del reloj y flexionar ligeramente los brazos, sin rigidez, de ese modo se evitará cansancio y se maniobrará mejor.
- Utilizar permanentemente el cinturón de seguridad.
- El aire viciado es perjudicial, renovarlo cada tanto.
- No acercarse demasiado al vehículo que va adelante, mantener una distancia prudencial permitirá resolver una situación imprevista, producida por quien lo antecede.
- Detenerse ante síntomas de cansancio.
- No ingerir alcohol. Si se toma medicamentos (estimulantes o tranquilizantes), no conducir.
- Fumar, además de enrarecer el ambiente interior del vehículo, perjudica la percepción visual.
- No utilizar 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 y 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 de 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 conscientes de ello.

Los peligros frecuentes que la conducción nocturna trae aparejada, son los siguientes:

#### • La somnolencia

Es uno de los estados más habituales que se produce 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 literalmente 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 que 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 de recho 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 sobreseño, 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. 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 trabajadores 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 trabajadores**.
5. Personal con la capacitación correspondiente, supervisarán 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. 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. 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 esté consciente y sin procesos de pánico. En este caso podrá iniciar su propio Auto Rescate.
2. Si la víctima no está consciente, iniciar inmediatamente un proceso de rescate con la colaboración de los compañeros, para lo cual se deben tener en cuenta los concep-



tos 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 de vehículos cercanos, para favorecer el traslado de la víctima al centro asistencial más cercano.

## **CONTROL Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

### **CAPÍTULO XII. CONSIDERACIONES GENERALES**

#### **Art. 51. Obligaciones de la Contratista**

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. 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 N°11.717 - Ley de Medio Ambiente.
- b) Dto. N°101/03 reglamentario de la Ley N°11.717.
- c) Ley Nacional N°19.587 - Higiene y Seguridad en el Trabajo
- d) Dto. N°351/79 - Resolución N°444 MTSS.
- e) Dto. N°911/96 - Industria de la Construcción, reglamentario de la Ley N°19.587/72.
- f) Ley N°25.743 - Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico

### **CAPÍTULO XIII: PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

#### **Art. 53. Elementos a Considerar**

La Contratista deberá presentar ante el Comitente, el Plan de Gestión Ambiental (PGA) y el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), para 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 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 deberá estar de acuerdo con la Ley N°25.743 de Protección Arqueológica y Paleontológica.

- d) El PGA deberá estipular reglas claras para que la Contratista 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 auditoría)
  - 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. 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 desvío alguno que no cumpla con estos requisitos.
- c) **Manejo del Sistema Natural**: se deberán 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, remoción de tierra, etc.
- d) **Aqua**: 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**: la Contratista implementará las medidas necesarias en los lugares adecuados y con las frecuencias necesarias para evitar la descarga a la atmósfera



de olores molestos originados por su operación. Si durante la construcción de la obra, se previera el desarrollo de operaciones que pudiesen generar olores molestos, se notificará a la Inspección, con una antelación mínima de 72 (setenta y dos) horas al inicio de las actividades.

- g) Polvo y Humo: la 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.
- h) Contaminación Química: el movimiento de materiales y tierra, la operación de plantas de hormigón, el funcionamiento de motores, etc., ocasionan incremento de partículas, de gases tales como el anhídrido carbónico, óxidos de azufre, de nitrógeno, etc. El PGA debe considerar medidas tales como control de emisiones de fuentes fijas y móviles, iluminación de los sectores donde la contaminación dificulta la visibilidad, información pública, etc.
- i) Flora y Fauna: se deberá realizar un análisis del área de influencia de la obra. Asimismo, instruir al personal de obra sobre la prohibición de actividades de caza y pesca no autorizadas, de cuidado y reposición compensatoria de la flora en general, de vigilancia y monitoreo.

## **CAPÍTULO XIV. MONITOREO DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

### **Art. 55. Elementos a Considerar**

- a) Calidad del Agua
- b) Niveles del Agua Subterránea
- c) Calidad del Aire
- d) Ecosistemas Acuáticos y Terrestres
- e) Estado de las Estructuras, Conductos, etc.

### **Art. 56. Metodología de Trabajo**

Las medidas a monitorear por parte de la Contratista y que a continuación se detallan, no adquieren el carácter de determinantes, lo cual implica que en función del tipo de obra que se trate, se podrá anexar las que a criterio del Comitente se considere conveniente o bien retirar aquellas de carácter no indispensables.

- Manejo y disposición de residuos, desecho y efluentes líquidos.
- Especificar en detalle la disposición final de la totalidad de los desechos y residuos producidos, tanto para las partes principales como complementarias.
- En aquellos campamentos y obradores en los que no sea 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 Nº25.743 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. 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 no 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.



## **Artículo 10) GESTIONES–PROGRAMA DE PREVENCION DE DAÑOS EN EL AREA DE DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DELITORAL GAS**

El Contratista deberá gestionar por su cuenta y cargo, ante Organismos o Empresas Nacionales, Provinciales, Municipales, o Comunales y Entes Privados, y con la debida anticipación necesaria, los trámites necesarios para lograr la autorización de las obras que eventualmente afecten y/o modifiquen terrenos, estructuras, instalaciones y construcciones existentes, la coordinación y aprobación de las tareas, bajo su supervisión técnica, siendo el único responsable por el cumplimiento de los plazos de los trabajos previstos en el Contrato. Las gestiones a realizar por el Contratista incluyen la elaboración de toda la documentación legal y técnica, conforme a las exigencias de los organismos pertinentes, honorarios, aranceles, cánones y demás gastos inherentes y consecuentes del otorgamiento del permiso.



## ANEXO A



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 podrá 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 este Distribuidor. 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 Comunidades a las empresas que realicen obras en la vía pública
- NOTA ENRG/GD/GALUD N° 5193. Comunicación de las violaciones o incumplimientos a la Ley 24076 por terceros no prestadores.
- Resolución ENARGAS N° 12135, 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](mailto: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.

Si otro motivo en particular, y agradeciendo desde ya vuestra colaboración, los saluda atentamente.

Sr. Claudio Tonello  
Mantenimiento de Redes  
Litoral Gas S.A.

## RECOMENDACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS QUE IMPLICAN EXCAVACIONES O MOVIMIENTO DE SUELO EN EL ÁREA 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](mailto:prevenciondeaccidentes@litoral-gas.com.ar), comunicarse a los Tel./fax 0341 - 4100414 /419 o mediante nuestras Sucursales que se indican a continuación:

Sucursal	Dirección	Teléfono
San Nicolás	España 484	03481-426039
Santa Fe	Bv. Gaivez 1863	0342-4535389
V. Tucumán	Balgrano 10'9	03482-422630
Rufino	Av. Coto 278	03382-428348
Cañada de Gómez	Lavalle 738	03471-422539
San Lorenzo	Bv. Urquiza 698	03476-422094
Pergamino	Mercad 676	02477-425930
Baradero	Datagueira 694	03329-483131
San Pedro	Saavedra 74	03329-426941
San Jorge	Urquiza 1212	03436-443830
Ra'aela	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 solicitó 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.

Los planimétrias, 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 50 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.

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	$\varnothing \leq 152\text{mm} (6")$	$\varnothing \geq 203\text{mm} (8")$
RAMALES, LÍNEAS PRIMÓ PALES DE RED DISTRIBUCIÓN Y GASODUCTOS DE TRANSPORTE (cuálquier clase de trabajo)	Líneas AT aéreas	5m	10m
	Líneas AT automóreas (excluidos servicios)	0,5m	1m
	Puesta a tierra de líneas AT	3,5 mto 10 m (mín. 10m)	10 mto 10 m (mín. 10m)

- El excavador deberá prever que las excavaciones con maquinaria 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 2235/92 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 fueren necesario realizar para que dichas instalaciones queden en condiciones de seguridad y eficiencia desde el punto de vista técnico y económico, deberán ser reintegradas a la Licenciataria por la persona jurídica, pública 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 periodo 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.

Darán especial énfasis 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 150 m, se deberá presentar un procedimiento de excavación aprobado por un profesional en H&S y la memoria de cálculo del dispositivo de sujeción del caño afectado, lo cual quedará sujeto a la aprobación de Litoral Gas.

El sellado 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 verificiar, y si es necesario reparar, las instalaciones de gas, incluyendo el revestimiento de los caños de acero.

- 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, no 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 viento 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:

- Caja 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 interacciones 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 impide 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 posteriores. 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 o limitar la zona para evitar el ingreso a personas no autorizadas y eliminar toda fuente de ignición como motores en marcha, etc.

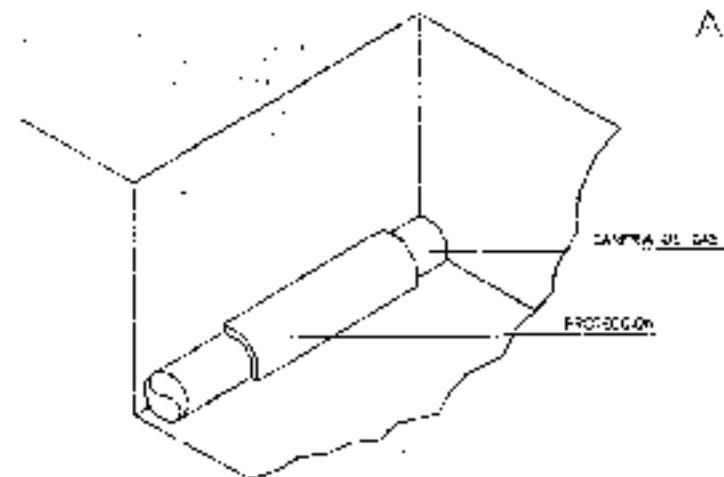
Mantener la observación y el control sobre el lugar del accidente hasta la llegada del equipo de emergencias de Litoral Gas.

#### **Definiciones:**

**Excavador:** Persona, empresa, municipio, comuna u otro organismo de gobierno que preste servicio público cuyas labores demanden intervenciones por obras o tareas que implican excavaciones o movimiento de suelo en la vía pública.

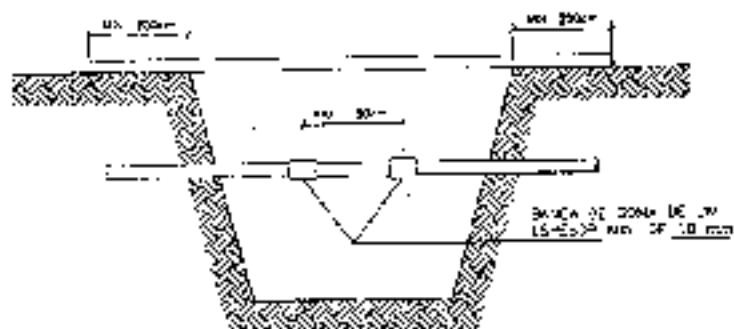
**Actividad de excavación:** Se incluyen excavaciones, voladura, perigrado, construcción de túneles, rellenos, remoción de estructuras mediante explosivos o medios mecánicos y todas otras operaciones de movimiento de tierra.

ANEXO I



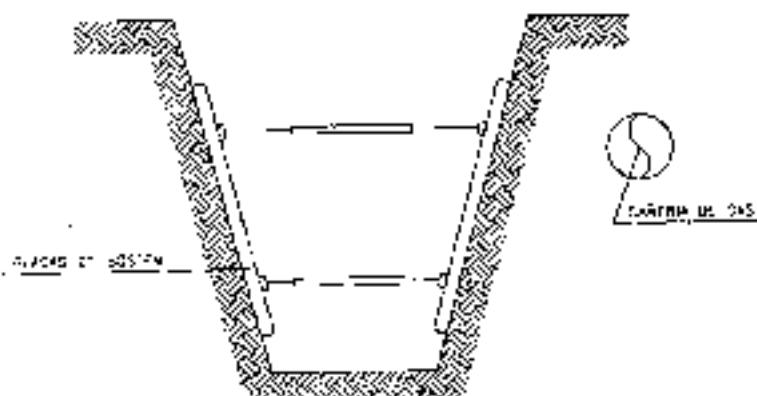
PROTECCION CON CAMISA

FIG. 1



SUSPENSION DE UNA CAÑERIA

FIG. 2



REFUERZO SOBRE PAREDES DE LA ZANJA

FIG. 3



Ente Nacional Regulador del Gas.

## GAS NATURAL

Resolución 147/95

Establece la documentación a requerir por Municipios y/o Comunas a las Empresas que realizan obras en la vía pública.

Br. Aa. 22/06/95

VISTO la Ley N° 24.076 su Decreto Reglamentario N° 1738/92 y

### CONSIDERANDO:

Que esta Autoridad Reguladora ve con honda preocupación la producción sostenida de accidentes consecuentes en roturas de instalaciones de gas existentes dentro de la jurisdicción correspondiente a Municipios y/o Comunas producidas generalmente por empresas que realizan obras en la vía pública.

Que tales accidentes han generado gran comodidad debida a su alto grado de afectación a la seguridad pública.

Que en atención de esa Autoridad Reguladora adoptar medidas tendientes a prevenir la reincidencia de tan graves accidentes en todo el Departamento 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 estas accionen haber tomado todos los cauces 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 n) de la Ley N° 24.076 y su Decreto Reglamentario N° 1738/92.

Por ello

### EL DIRECTORIO DEL ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS RESUELVE:

Artículo 1º. Solicitar 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 las solicitudes, como mínimo, la documentación detallada en el Anexo que integra la presente Resolución.

Art. 2º. Comuníquese, publíquese, dése a la DIRECCIÓN NACIONAL DE REGISTRO OFICIAL y archívese. - Raúl E. García - Gilberto E. Oviedo - Héctor E. Fornica - Ricardo V. Busi - Eduardo A. Pigani.

### ANEXO

#### DOCUMENTACIÓN A REQUERIR POR MUNICIPIOS Y/O COMUNAS A LAS EMPRESAS QUE REALICEN OBRAS EN LA VÍA PÚBLICA

1º) Copias de planos de las redes y/o guiasoductos proporcionados por la licenciada con indicación precisa de la localización de las instalaciones de gas que podrían ser afectadas.

2º) Copia de las notificaciones presentadas ante la Licenciada por dicha empresa acerca de la realización de las acciones previstas 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 asertiva la solicitud de asesoramiento durante la realización de los trabajos.

3º) Presentación de una Declaración Jurada en la que manifieste

• Si corresponde de realizar los sondeos previos sobre la base del plano proporcionado por la Licenciada utilizando exclusivamente elementos de uso marcial, 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 Licenciada de Gas.

Miércoles 30 de agosto de 1995

## 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, ceságuas, de cable, de telefonía, etc., con las autoridades municipales y con el propietario de terreno donde se desarrollen las tareas, acerca de los puentes que posean sobre el tendido de cableados e instalaciones existentes en el lugar y las debe delinear 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 platos, 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 auxiliar según lo establecido en el artículo 17 del Decreto N° 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 pueden 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 empleado 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 de Decreto N° 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 deben reparar las instalaciones deterioradas deberán adoptar antes y durante la ejecución de los trabajos las medidas de seguridad establecidas en el Decreto N° 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.

8) 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.

9) Los cables y caños que hayan quedado expuestos al abrir la excavación deben ser sustentados con soportes, apantallamientos u otro medio eficaz que impida el desplome de las instalaciones y no se deben usar en ninguna circunstancia, para apoyar equipos u 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.

**DECLARACION DE  
AÑO ENCUADERNADO**

01-00464

183

Apartado 100-00000-00000

Digitized by srujanika@gmail.com

www.ijerph.org

Digitized by srujanika@gmail.com

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.

SÉNIORES GERENTES:

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 este 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.

**SEÑOR GERENTE DE OPERACIONES  
DE LITORAL GAS S.A.  
D. RICARDO FRAGA**

**ANEXO B**

**I-2135**



**GUÍA PARA TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE  
TUBERÍAS CONDUCTORAS DE GAS**



I-2935

## 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 a 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	≤ 152 mm (6")	> 152 mm (8")
Gasoductos y ramales (cualquier clase de trazado)	Instalaciones eléctricas subterráneas	0,5	1

Tabla B		
Distancias mínimas en metros (redes de distribución)		
Desde	Hasta	Distancia
Presión de operación de la tubería conductora de gas (bar)	Tensión de instalaciones eléctricas subterráneas (kV)	
≤ 4	5 kV	0,30
	> 4	0,50



I-2135

Toda 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.

Corresponda 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 medianas canas 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.



I-2135

- d) Losetas de aproximadamente 300 mm x 600 mm y 35 mm de espesor.
- e) Medianas 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 deben 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 mejoran 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



I-2435

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 existe la posibilidad de migración de gas.

Tabla 1

Ancho mínimo de las pantallas de protección, en función del diámetro de la tubería de gas

Diametro tubería (mm)	$\leq 50$	$65 \text{ a } 100$	$> 100$
Ancho "A" de la protección (mm)	200	400	Diametro + 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:	$5 \text{ kV}$	1(a,b), 5(a,b), 6(a,b) y 7 (a,b)
	$> 1 \text{ kV}$	4(a,b), 5(a,b), 6(a,b) y 7 (a,b)
	$50 \leq d < 100$	1(a,b), 2(a,b) y 3(a,b) <sup>(1)</sup>
Cámaras de agua, líneas telefónicas, desagües pluviales y cloacas. <sup>(1)</sup>	$10 \leq d < 30$	1(a,b), 2(a,b) y 3(a,b)
Postes, columnas, bases de hormigón, mampostería y otras construcciones	$10 \leq d < 30$	El diseño de la protección debe responder a las necesidades de cada caso en particular

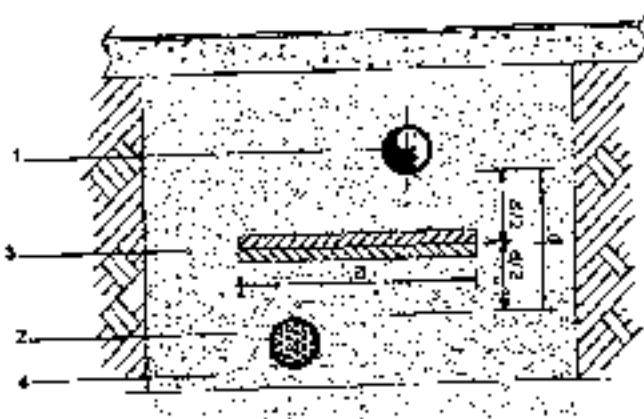
1) Cuando existe la posibilidad de que un escape de gas se pueda canalizar hacia el interior de alguna estructura o servicio público subterráneo (por algún crácte, grieta, junta deteriorada, etc.); se deben tomar precauciones adicionales para la protección, y para ello se debe impermeabilizar todo la zona donde existe la posibilidad de migración de gas.

2) Sólo para camadas de AP y diámetro  $> 100$

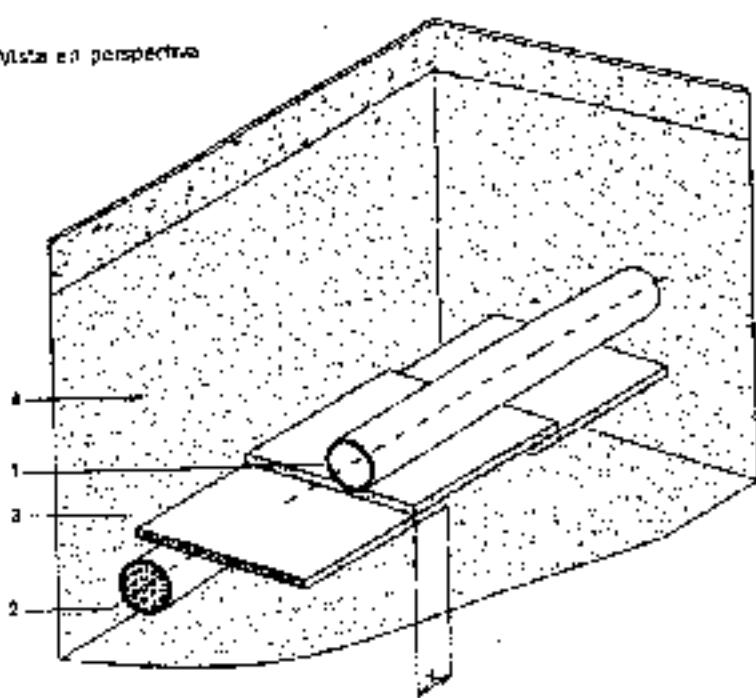
3-2135

Figura 18  
Protección con baldosones, losetas o placas de cemento  
Paralelismo

vista de frente



vista en perspectiva



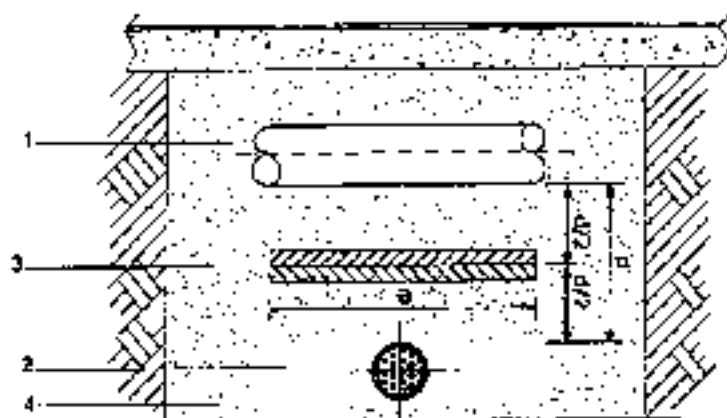
Referencias

- 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 min. no < 5 cm

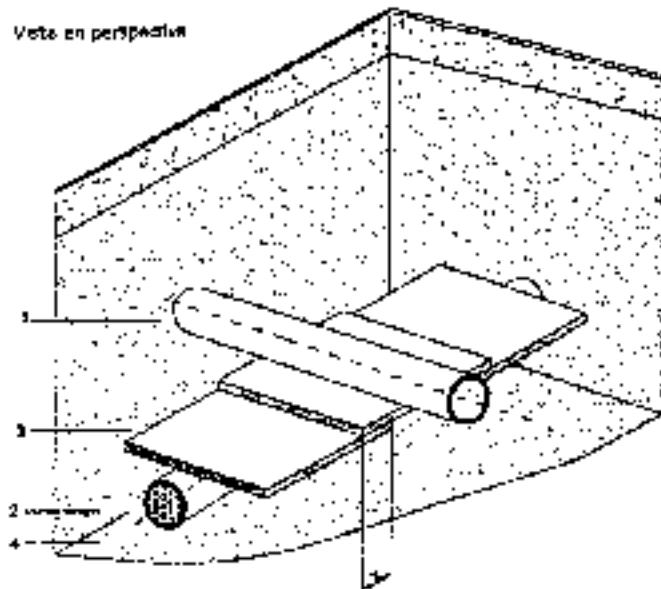
I-2135

**Figura 1b**  
**Protección con baldosones; losetas o placas de cemento**  
**Cruce**

Vista de frente



Vista en perspectiva



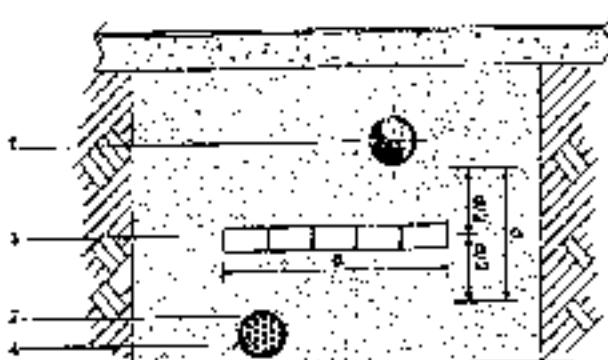
**Referencias**

- 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
  - x = distancia real de otro entre ambas estructuras
  - x = espesor mínimo = 5 cm

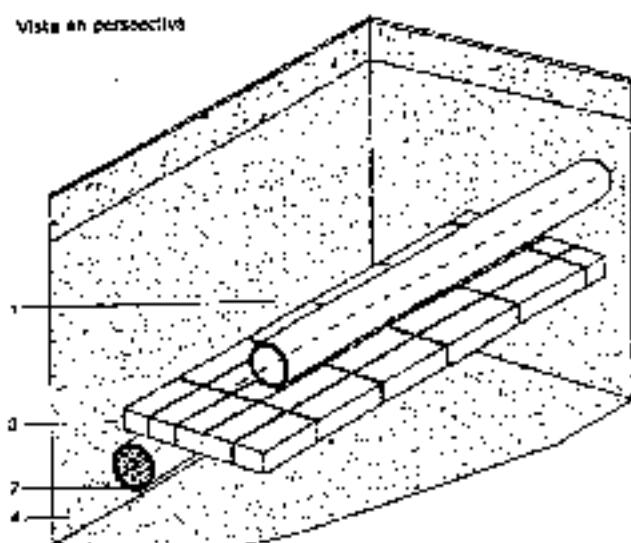
I-2135

Figura 2a  
Protección con ladrillos  
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

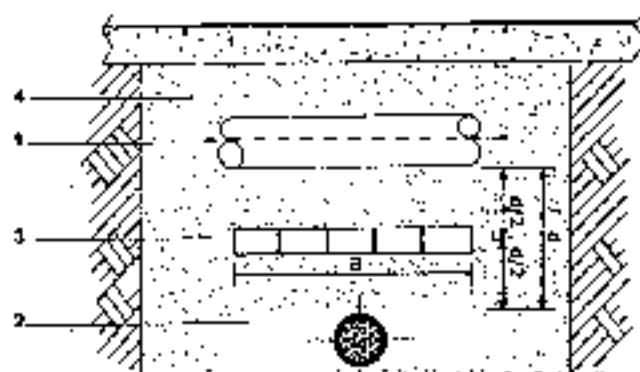
- 1 Línea de gas
  - 2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
  - 3 Protección
  - 4 Capas de arena
- a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1  
c = distancia real de obra entre ambas estructuras



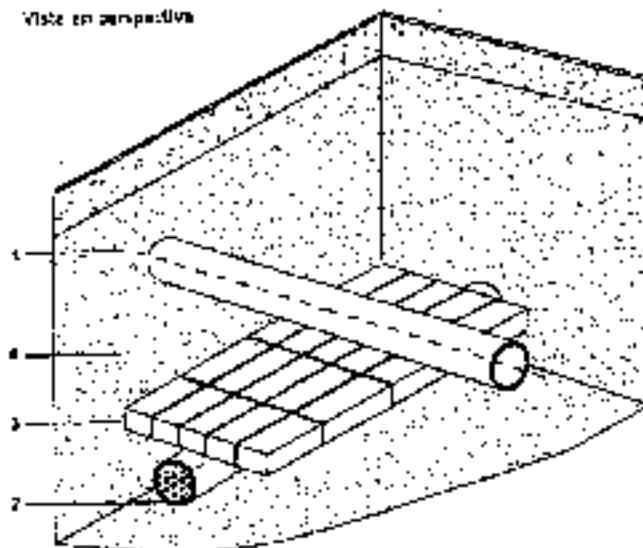
I-2135

**Figura 2b**  
**Protección con ladrillos**  
**Cruce**

Vista de frente



Vista en perspectiva



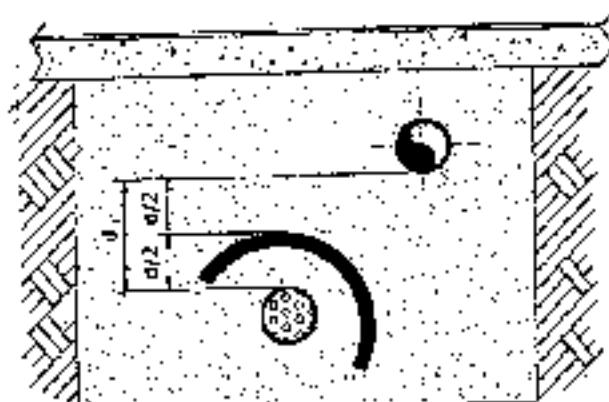
**Referencias**

- 1 Línea de gas
- 2 Estructura anterior no asociada (otro servicio público)
- 3 Protección
- 4 Capas de arena
  - a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
  - c = distancia real de obra entre ambas estructuras

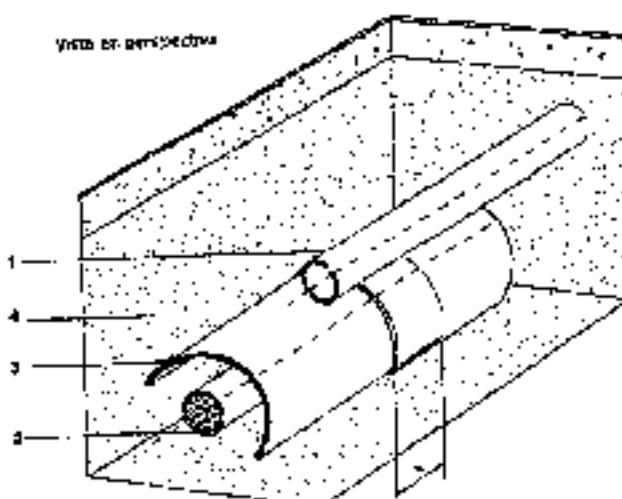
I-2135

**Figura 2a**  
Protacción con media caña de cemento o media caña  
de PE/PVC/PP/PRFV  
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



**Referencias**

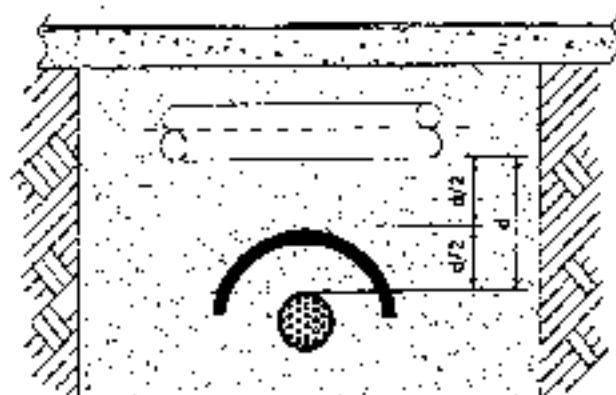
- 1 Línea de gas
- 2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
- 3 Protección
- 4 Capas de arena
  - a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
  - d = distancia real de obra entre ambas estructuras



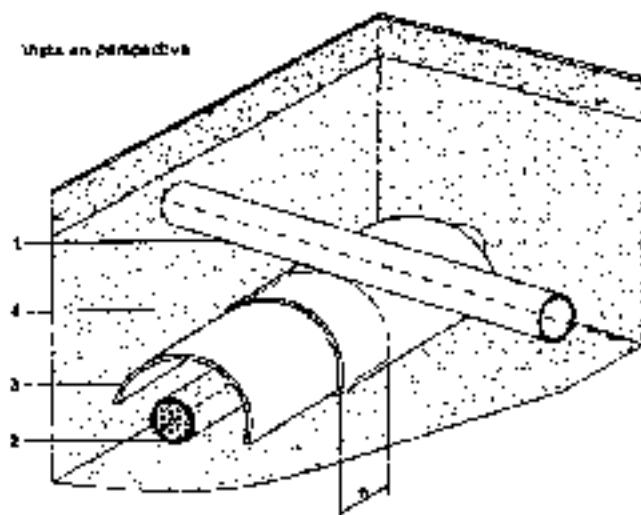
I-2135

**Figura 3b**  
**Protección con media caña de cemento o media caña**  
**de PE/PVC/PP/PRPV**  
**Cruce**

Vista de frente



Vista en perspectiva



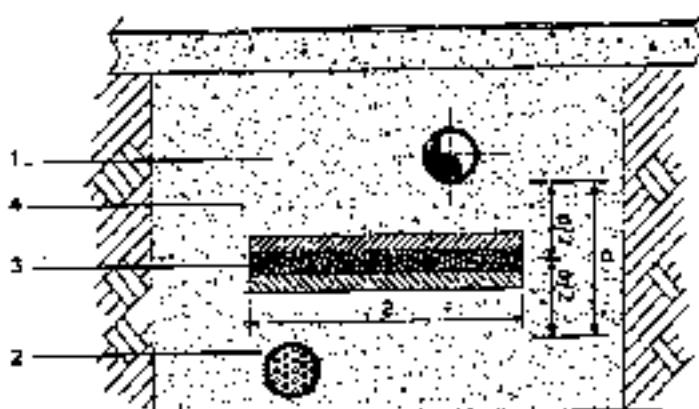
#### Referencias

- 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
  - n = espesor de los e membranos de protección
  - x = espesor mínimo > 5 cm

I-2135

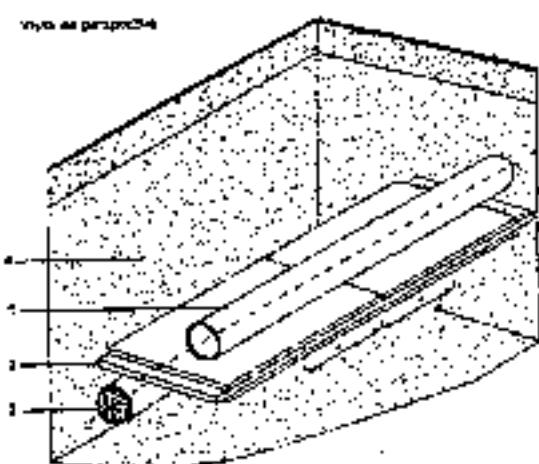
**Figura 4a.**  
Protección con baldosones, ladrillos o placas de cemento  
más planchas de caucho sintético o placas de PRFV  
Paralelismo

Vista de frente



Paralelo

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  
c = distancia real de obra entre ambas estructuras

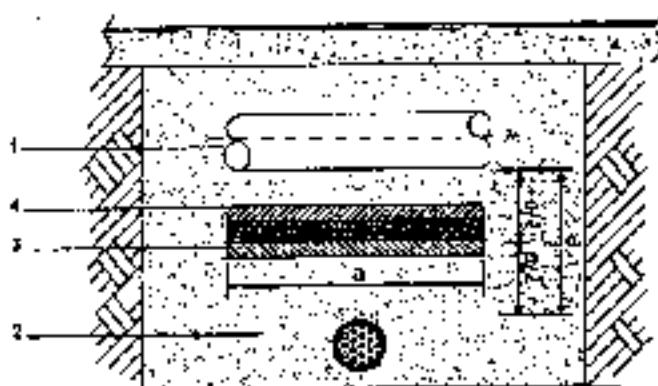
Note: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor se puede reemplazar el conjunto por una única mampara de PE, PVC, PP o PRFV de a 10 mm.



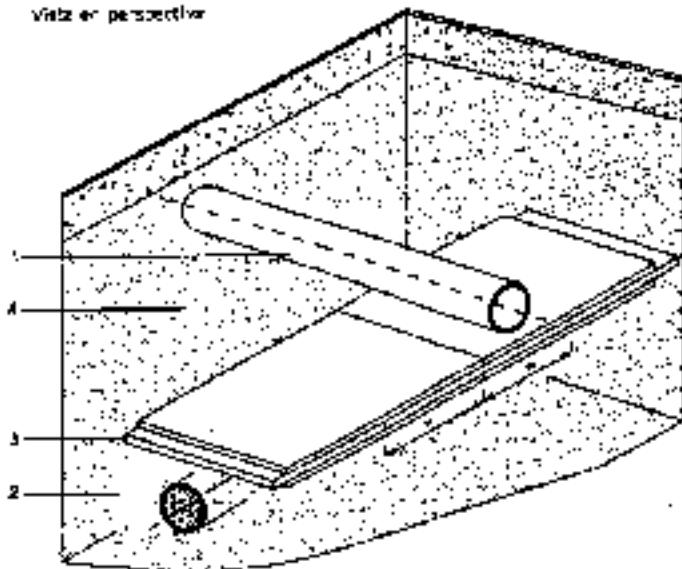
I-2135

**Figura 4b**  
Protección con baldosones, ladrillos o placas de cemento  
máis planchas de caucho sintético o placas de PRPV  
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

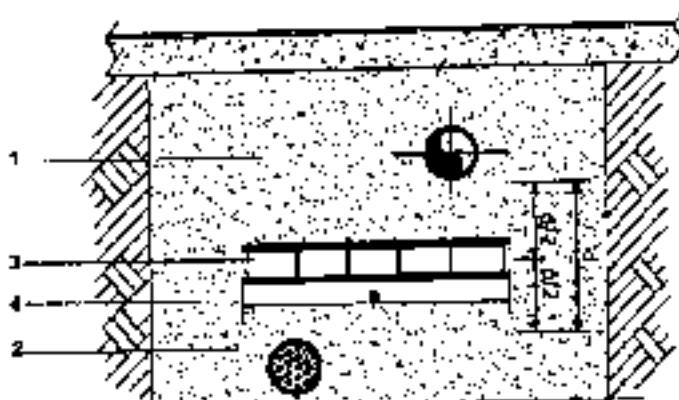
**Nota:** Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRPV de ≥ 10 mm.



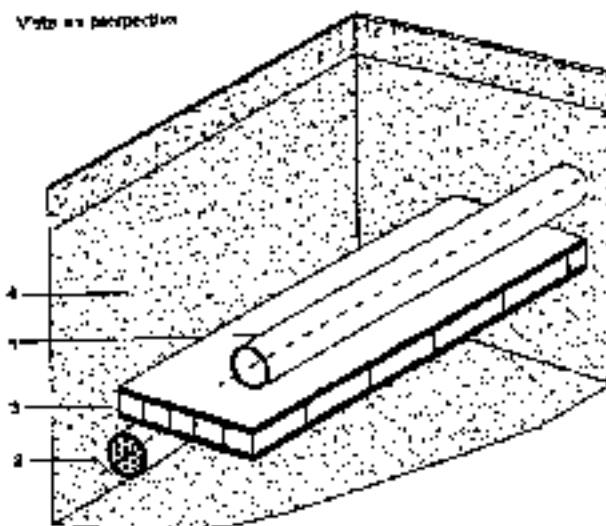
I-2135

**Figura 5a**  
**Protección con ladrillos más planchas de caucho**  
**sintético o placas de PRPV**  
**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 otra entre ambas estructuras

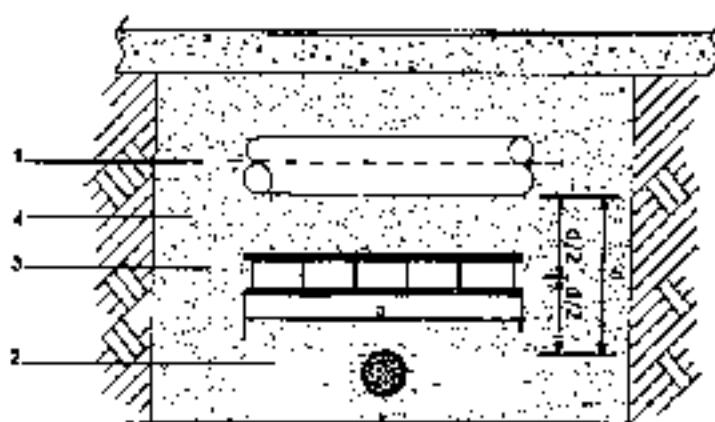
**Nota:** Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única miedacafía de PE, PVC, PP o PRPV de  $\geq 10$  mm.



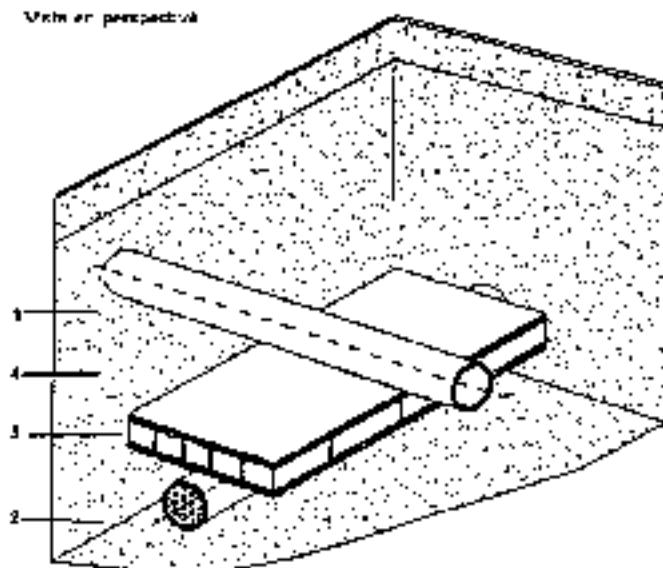
I-2133

**Figura 6b**  
**Protección con ladrillos más planchas de caucho**  
**sintético o placas de PRFV**  
**Cruce**

Vista de frente



Vista en perspectiva



#### Referencias

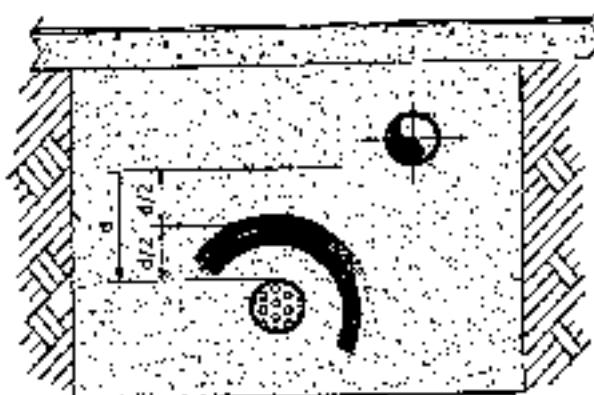
- 1 Línea de gas
- 2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
- 3 Protección
- 4 Capas de arena
  - a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
  - d = distancia real de obra entre ambas estructuras.

**Nota:** Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacinta de PE, PVC, PP o PRFV de  $\geq 10$  mm.

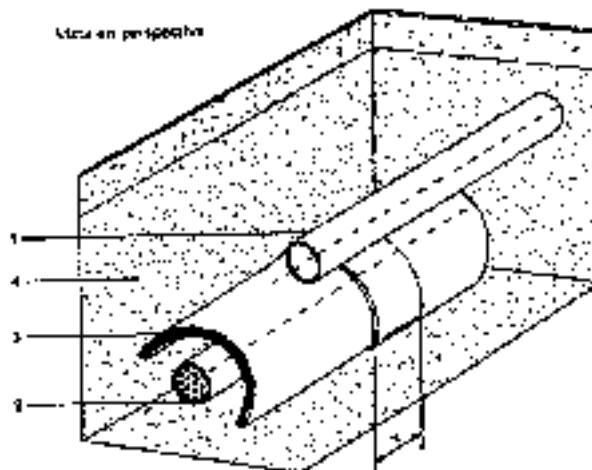


**Figura 6a**  
**Protección con media caña o media caña de PE/PVC/PP/PRFV**  
**más planchas de caucho sintético**  
**Paralelismo**

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  
 c = distancia real de obra entre ambas estructuras  
 x = solape m'ímino ≥ 10 cm

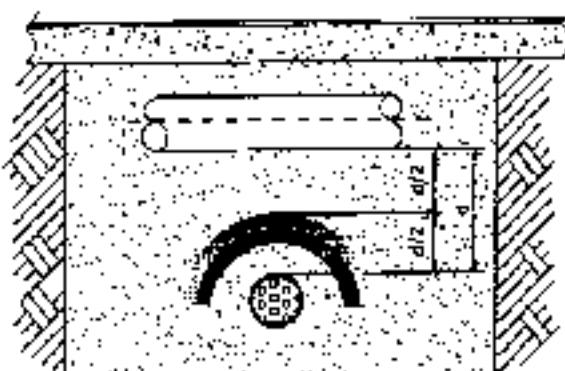
**Note:** Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediascaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm.



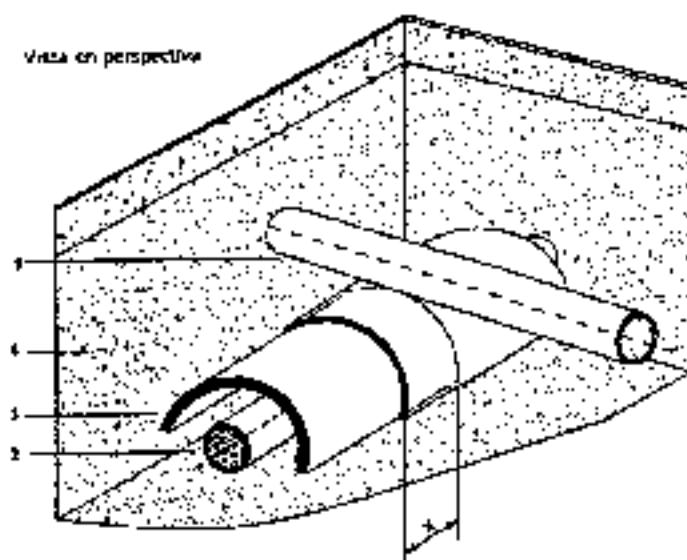
I-2135

**Figura 6b**  
Protección con media caña o media caña de PE/PVC/PP/PRFV  
más planchas de caucho sintético  
Cruce

Vista de trazo



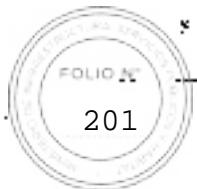
Vista en perspectiva



#### 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 Table 1  
 d = distancia real de obra entre ambas estructuras  
 x = solape mínimo ≥ 10 cm

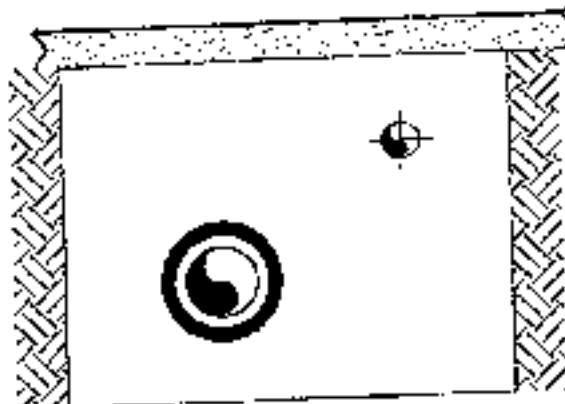
**Nota:** Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm.



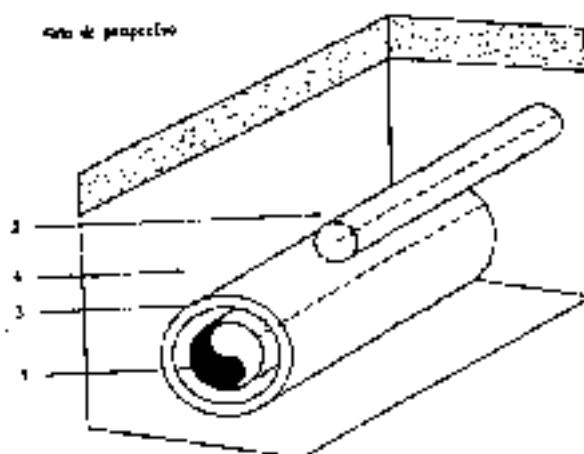
I-2135

Figura 7a  
Protección con escombro continuo de PE/PVC/PP/PREFV  
Paralelo

Vista de detalle



Vista de proyección



Referencias

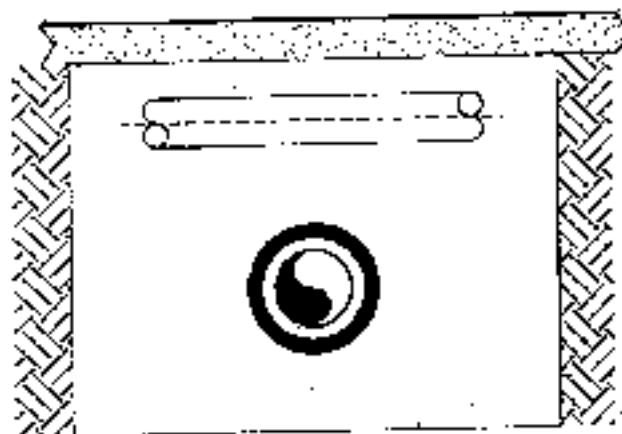
- 1 Línea de gas
- 2 Estructura enterrada no asociada (cierres, soportes, válvulas, etc.)
- 3 Protección
- 4 Caps de arena



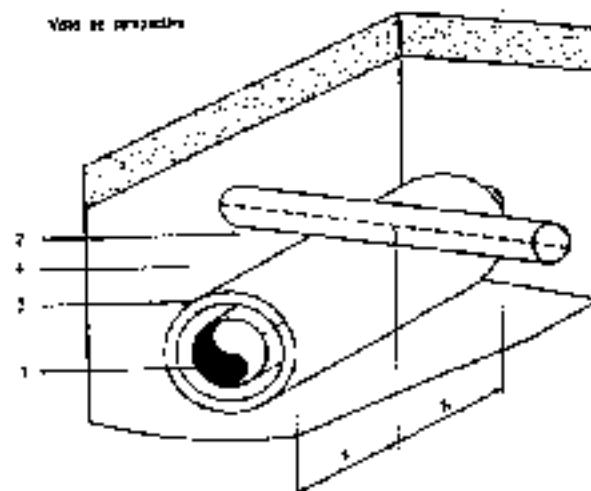
1-2135

**Figura 7b**  
**Protección con encañamiento continuo de PE/PVC/PP/PRFV**  
**Cruce**

Vista de frente



Vista en perspectiva



**Referencias**

- 1 Línea de gas
- 2 Estructura enterrada no asociada (cloacas, desagües, alcantarilla, etc.)
- 3 Protección
- 4 Capas de arena  
 $x = 2-10 \text{ cm}$



# PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES



## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de la Provincia de Santa Fe

Mayo 2022



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### 1. GENERALIDADES Y ALCANCE DE LA CONTRATACIÓN

Estas especificaciones tienen por objeto definir el alcance del contrato, los trabajos a realizar y su forma de medición y pago.

La Contratista deberá proveer todos los elementos, rehabilitar/reinstalar, operar y mantener las estaciones limnimétricas telemétricas autónomas pertenecientes a la Cuenca del río Salado, las cuencas del AºSaladillo y Ludueña, la cuenca de río Carcarañá, la laguna La Picasa y la Cuenca del Aº Cañada de Gómez, en la provincia de Santa Fe, en los sitios que mas abajo se indican.

*\*Cuando se menciona la palabra rehabilitar, se hace referencia a una reinstalación de los elementos necesarios para poner operativa la estación donde ya se encuentra instalado el mástil de soporte y parcialmente instalado el caño de hierro galvanizado que opera de medio protector y unión entre la estación y el cuerpo de agua a sensar.*

*\*La estación se considerará operativa cuando se hayan instalado todos los tramos de escalas hidrométricas correspondientes.*

A continuación se detallan las estaciones a rehabilitar y a instalar:

- 1- Rehabilitación de 14 estaciones remotas tipo B1 - limnimétricas en las cuales ya se cuenta con la infraestructura principal instalada.
- 2- Instalación completa (incluye mástil de soporte y caño bajo puente) de 4 estaciones limnimétricas (B1)
- 3- Instalación completa (incluye mástil de soporte y caño bajo puente) de 2 estaciones limnimétricas/pluviométricas (B1-Mod.).
- 4- Instalación completa (incluye mástil de soporte, cerco perimetral olímpico y piezómetro) de 2 estaciones pluviométricas (A1).
- 5- Provisión e instalación de escalas hidrométricas en cada sitio donde se rehabilite o instale una estación telemétrica
- 6- Operación y mantenimiento periódico de todas la estaciones.

Nº	Estación	Cuenca	Tipo	Latitud	Longitud	Condición
1	<b>RTU 08-41 Ea. San Ramón</b>	Rio Salado	B1	-29.412333°	-61.948939°	<b>Rehabilitar</b>
2	<b>RTU 08-01 Tostado RN 95</b>	Rio Salado	B1	-29.274621°	-61.744747°	<b>Rehabilitar</b>
3	<b>RTU 08-02 El Bonete</b>	Rio Salado	B1	-29.388203°	-60.547369°	<b>Rehabilitar</b>
4	<b>RTU 08-16 Paso las Piedras</b>	Rio Salado	B1	-30.333557°	-60.654982°	<b>Rehabilitar</b>
5	<b>RTU 08-21 San Justo RP 2</b>	Rio Salado	B1	-30.746406°	-60.622539°	<b>Rehabilitar</b>
6	<b>RTU 08-22 San Justo R61</b>	Rio Salado	B1	-30.765303°	-60.717658°	<b>Rehabilitar</b>
7	<b>RTU 08-27 Emilia</b>	Rio Salado	B1	-31.041606°	-60.841750°	<b>Rehabilitar</b>
8	<b>RTU 08-29 Aº Cululú RP 50</b>	Rio Salado	B1	-31.195675°	-60.944437°	<b>Rehabilitar</b>
9	<b>RTU 08-36 Recreo</b>	Rio Salado	B1	-31.490922°	-60.781153°	<b>Rehabilitar</b>
10	<b>RTU 08-38 Santo Tomé</b>	Rio Salado	B1	-31.667605°	-60.752159°	<b>Rehabilitar</b>
11	<b>RTU 07 Villada</b>	Aº Saladillo	B1	-33.330661°	-61.428822°	<b>Rehabilitar</b>
12	<b>RTU 10 Candelaria (Arnold)</b>	Aº Saladillo	B1	-33.127747°	-61.009853°	<b>Rehabilitar</b>
13	<b>RTU 13 Piñero B1</b>	Aº Saladillo	B1	-33.074135°	-60.827674°	<b>Rehabilitar</b>



	<b>RTU 20 - Aº Ludueña – Circunvalación</b>	Aº Ludueña	B1	-32.901760°	-60.722441°	Rehabilitar
14	<b>Landeta Pluviómetro</b>	Carcarañá	A1	-32.015906°	-62.061789°	Instalación nueva
15	<b>María Susana Pluviómetro</b>	Carcarañá	A1	-32.277967°	-61.918612°	Instalación nueva
16	<b>Arteaga RP 15</b>	Carcarañá	B1	-33.027206°	-61.785861°	Instalación nueva
17	<b>Bouquet RP 2 c/pluviómetro</b>	Carcarañá	B1-Mod	-32.423064°	-61.956956°	Instalación nueva
18	<b>A16 RP14</b>	La Picasa	B1	-34.205586°	-62.023539°	Instalación nueva
19	<b>Pte El Chingolo</b>	La Picasa	B1	-34.205275°	-61.421475°	Instalación nueva
20	<b>Presa Cda de Gómez</b>	Cda de Gómez	B1	-32.815540°	-61.454911°	Instalación nueva
21	<b>Cda de Gómez int/Calle Iriondo c/pluviómetro</b>	Cda de Gómez	B1-Mod	-32.825988°	-61.394752°	Instalación nueva
22						

Todas las estaciones ya sean rehabilitadas o instaladas nuevas deberán permitir la trasmisión de datos a tiempo real con sistemas de comunicación redundante (ORBCOMM y GSM/GPRS) a un servidor o sistema virtual de almacenamiento de datos con permisos especiales para ser operado por uno o varios usuarios capacitados para tal fin.

Las especificaciones técnicas particulares del presente pliego brindan los detalles particulares necesarios para la correcta cotización.

La Contratista proveerá para tal fin, todo elemento necesario que pueda haberse omitido involuntariamente en los planos del presente pliego y/o las presentes especificaciones.

La Contratista deberá operar y mantener la **RED TELEMÉTRICA** durante el período establecido en el plazo contractual. A tal efecto estará obligado a integrar a esas tareas al personal de la Provincia de Santa Fe que el Ministerio designe a tal fin. La Contratista estará exenta de los gastos que la participación de ese personal pudiera demandar en concepto de traslados, viajes, seguros, etc.

La Contratista está obligada a garantizar el perfecto funcionamiento y re-calibración de todo el sistema, incluyendo la provisión de la información necesaria al personal que destine el Ministerio a tal efecto.

Asimismo será su responsabilidad asegurar el cumplimiento de todos los requerimientos y prestaciones que adquiera la Red en cuanto a recepción, control, almacenamiento, tratamiento, procesamiento y presentación de la información recogida y tratada. Por otra parte, podrá introducir mejoras a dichas prestaciones por su cuenta y cargo, previa autorización por escrito de la Inspección de la Obra.

Cualquier desperfecto o funcionamiento no adecuado de la RED TELEMETRICA que a juicio de la Inspección requiera un cambio o modificación en la misma, la Contratista en un todo de acuerdo con la Inspección de Obra, deberá proceder a los cambios en función de reducir fallas o deficiencias en el funcionamiento del sistema.-

La Contratista deberá establecer en total acuerdo con la Inspección, el sitio definitivo de instalación de las estaciones nuevas y todos los detalles correspondientes a la instalación. La contratista deberá realizar el proyecto ejecutivo de las estaciones nuevas, el que deberá ser aprobado por la Inspección de obra previa a la ejecución de las mismas (Estaciones N° 15 a 22 de la tabla anterior).

El tiempo requerido para la construcción/installación de las estaciones nuevas, estará contemplado en el período para la PROVISION, INSTALACION y PUESTA A PUNTO DE ESTACIONES REMOTAS, (ítems N° 3, 4, 5 y 6 del pliego correspondiente), desde el momento de la firma del acta de inicio de los trabajos. Una vez terminado el período de puesta a punto -

cuyos requisitos se definen en estas Especificaciones - se dará inicio al periodo de Operación y Mantenimiento por parte de la Contratista (ítem N° 9 del pliego correspondiente).-

Se considera que La Contratista conoce en forma previa a la oferta el estado actual de dichas estaciones y previo a su rehabilitación/installación deberá presentar a la Inspección de obra el proyecto ejecutivo correspondiente. De ser necesario, la Contratista podrá solicitar una recorrida al sitio de las futuras obras, presentando una nota al correo de consultas ([subplanificacion\\_licitaciones@santafe.gov.ar](mailto:subplanificacion_licitaciones@santafe.gov.ar)).-

## 1.1 *Provisión de repuestos*

Se deberá proveer el equipamiento detallado a continuación en concepto de REPUESTOS, de acuerdo al siguiente listado (ítem N° 8 del pliego correspondiente):

Equipamiento	Unidad	Cantidad
Equipo de adquisición de datos/Datalogguer	UN	3
Panel Pantalla Solar 20w Watts Monocristalino 1.11 Amper	UN	3
Regulador De Voltaje Carga Solar 10 Amp 12v/24v	UN	3
Batería 12v 24ah Gel Ciclo Profundo	UN	6
Gabinete Metalico Estanco Ip65 Tradicional 300x300x160m	UN	3
Sensor de nivel por presión con Rango 0-10 metros y 24 metros de cable	UN	3
Modem Router 4g Para Zonas Sin Señal Celular	UN	3
Antena 24dbi 4g Para Modem4g/amplificador Con 10m Cable	UN	3
Pararrayos. Kit De Pararrayos Segun Norma Iram 2184	UN	1
Tranceptor satelital	UN	3
Set de materiales eléctricos auxiliares	UN	3
Escalas hidrométricas – tramo 1 m	UN	40
Pluviógrafo	UN	1

\* Se entiende que los repuestos son del mismo tipo y calidad que los presentados en la oferta.

## 1.2 *Operación y mantenimiento*

En cuanto a la tarea de Operación y Mantenimiento de las estaciones telemétricas, se considera que:

- la Operación del Sistema es una actividad de tipo permanente para lo cual la Contratista deberá prever los recursos humanos y materiales para cumplir con dicho cometido.-
- Las tareas de mantenimiento serán de tipo periódico, con visitas a cada estación, para su revisión, limpieza, verificación de funcionamiento, reposición a cargo de la Contratista del material faltante o que hubiera sufrido deterioros, accidentales o voluntarios, por acción de terceros o no, con una periodicidad de no más de 30 (treinta) días. El material de reposición a que se refiere este inciso es el previsto en inciso anterior y el que eventualmente provea la Administración. Dichas tareas de mantenimiento deberán prever también un cronograma de recambio de baterías según el requerimiento de carga de cada estación.
- Las visitas quedarán registradas, como también el inicio y el final de cada servicio de mantenimiento a través del registro de apertura (Apertura de gabinete de comando) y cierre del gabinete (cierre de gabinete de comando); operación que será enviada a tiempo real. Al final del servicio la estación deberá enviar además un aviso de funcionamiento correcto o medición correspondiente de las variables sensadas. Se confeccionarán planillas de visita que serán entregadas por la Inspección de Obra al inicio de los trabajos y deberán ser completadas, por la Contratista, mensualmente de acuerdo a lo que corresponda.-



- En caso de ser necesaria la reposición de elementos (tales como: sensores, baterías, paneles solares, cargador de batería, datalogger, mini cámara, memorias, etc.), a exclusivo cargo de la Contratista, se tendrá en cuenta la lista de elementos adquiridos en concepto de REPUESTOS.
- Se deberá proveer el equipamiento detallado en los presentes pliegos. Dicho equipamiento se entregará calibrado (se entiende por esto, que el sensor sea exacto con respecto a un elemento patrón definido por la OMM, el SMN u otro reconocido por la Inspección de Obra), funcionando, instalado, considerándose "llave en mano", comprendiendo, de acuerdo con este contrato, los trabajos a realizar: el proyecto, suministro, ensayo, almacenaje, transporte hasta el sitio de instalación, obras civiles, montaje, terminación, puesta en funcionamiento, puesta en servicio, operación y garantía del equipamiento.
- Los reemplazos de sensores y partes de las estaciones, serán previamente autorizados en forma fehaciente por la Inspección, donde se constatarán todas las características del elemento retirado y el de reemplazo. Los sensores retirados y las partes de las estaciones que sean cambiadas serán entregados a la Inspección de Obra, la que dispondrá del destino de los mismos.
- Los elementos que no sean utilizados durante el plazo del contrato, deberán ser entregados como repuestos a este Ministerio, con la recepción definitiva.
- En el caso que la Repartición considere necesario instalar más sensores de reemplazo del total previsto por las presentes especificaciones técnicas, la Contratista deberá realizar dicha tarea al mismo precio de contrato; considerándose la misma como una ampliación de obra a tramitarse oportunamente.
- La información registrada y/o generada en todas las estaciones y durante la "Operación y Mantenimiento", deberá ser puesta a disposición de la Subsecretaría de Planificación y Gestión/Dirección General de Servicios Técnicos Específicos de este Ministerio, a través de un sistema Web de información con acceso desde cualquier dispositivo con pantalla y sistema operativo Android 8 en adelante y Firefox Versión 90 en adelante, pantallas 5" en adelante.
- Para la ejecución de los trabajos, la Contratista proveerá toda la mano de obra, materiales, equipo/s de montaje, obras temporarias, operaciones, trabajos y cualquier otro elemento, sea de naturaleza temporal o permanente, que sea requerido para cumplimentar las obras y asegurar el funcionamiento del sistema en las etapas y plazos estipulados, así como cualquier otra tarea y provisión no citadas expresamente, pero necesarias para la correcta ejecución de las obras; los mismos se realizarán en un todo de acuerdo a lo establecido en las especificaciones técnicas, condiciones, instrucciones u órdenes de la Inspección y restante documentación contractual, considerándose su costo total incluido en la cotización del oferente.
- La totalidad de los gastos que demande el funcionamiento de la Red Telemétrica durante todo el Período de Operación y Mantenimiento, como también la provisión de energía, comunicaciones, etc., estarán a cargo de la Contratista.
- En la zona de emplazamiento de las estaciones remotas, la Contratista deberá mantener los elementos que sean necesarios para el funcionamiento de las mismas, tales como: senderos de acceso, canaletas, desagües, nivelación de suelo, cercos perimetrales, anclajes de antenas, etc.-
- El mantenimiento de las mini cámaras instaladas en los gabinetes. La cámara deberá estar instalada de tal manera que puedas visualizarse los equipos instalados. Se prevé que el sistema de alimentación de energía para la mini cámara sea el mismo sistema de energía general de la estación. El sistema de mini cámara deberá tener capacidad de registro y almacenamiento de forma local en memoria SD los últimos 5 días, en calidad full hd con sonido.



- Las acciones referidas a este mantenimiento serán acordes a lo establecido por el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales vigente del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat.
- En todos los casos que sea necesario, la Contratista se encargará de tramitar las correspondientes aprobaciones ante entes y/o empresas concesionarias de servicios públicos; autorizaciones Comunales y Municipales, y de otros organismos oficiales que correspondiera. Esto incluye la elaboración y presentación de proyectos, pagos de aranceles, cánones, impuestos, etc. que fuesen necesarios y cualquier otro tipo de requisito demandado por las mismas.
- Además será responsabilidad de la Contratista recabar y verificar la totalidad de la información referente a instalaciones existentes que cada una de las Empresas de Servicios o reparticiones estatales disponga, quedando a su exclusivo cargo dicha búsqueda, así como la reparación de cualquier desperfecto o daño que sus trabajos pudiesen ocasionar.
- Se entiende que el Proponente es experto en el tema; conoce cabalmente el objeto contractual y el área geográfica que abarca la Red telemétrica y por lo tanto, su oferta debe incluir todos los requerimientos necesarios para su cumplimiento.-
- El sistema informático deberá cumplir con los siguientes requerimientos, en plataforma web, con acceso desde cualquier dispositivo (con pantalla y sistema operativo android 8 en adelante y Firefox versión 90 en adelante, pantallas de 5" pulgadas en adelante). Contará también con un módulo de configuración para la visualización en tiempo real de los datos almacenados latencia actual de cada estación, historial de alarmas, tales como alarma de apertura de panel de control, alarma sin respuesta de equipo, alarma sin tensión eléctrica, alarma baja batería, alarma desconexión completa de la estación, datos de cada sensor y su histórico. Deberá tener un módulo de administración de usuario por perfil de usuario, un usuario con acceso a la configuración completa de los equipos y configuración visual de la información, y otros usuarios de lectura de datos, y un usuario administrador que solo administre usuarios y cambio de perfil. Todas las estaciones deberán verse en un mapa web.



## 2. ETAPAS Y PLAZOS

Se prevé un plazo total del Contrato de **Cuarenta (40) MESES**, con las siguientes etapas:

- a) Rehabilitación, instalación y puesta a punto de 22 estaciones telemétricas:  
**CUATRO (4) MESES**
- b) Operación y mantenimiento del sistema: **TREINTA Y SEIS (36) MESES**

### a) REHABILITACIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES TELEMETRICAS

Esta tarea contempla un periodo de 30 días (1 mes) para la puesta a punto de todo el sistema, que incluye la prueba de funcionamiento de cada una de las estaciones rehabilitadas e instaladas donde se deberá realizar la prueba de registro del dato del sensor instalado, el registro del dato en la memoria, la transmisión del mismo mediante ambos sistemas de comunicación y su comparación con una medición realizada por otro medio (lectura de escala hidrométrica/ lectura manual de nivel freático / ensayo de pluviómetro/ testeo de carga de batería).

Se pondrá a prueba también el sistema de regulación/carga de energía, como también todas las alertas configuradas que hayan sido establecidas.

### b) OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS ESTACIONES TELEMETRICAS.

Esta tarea comprende la operación y el mantenimiento, periodo que comienza inmediatamente posterior al periodo de puesta a punto de todas las estaciones remotas rehabilitadas/installadas. La misma incluye los gastos derivados de la conservación y el mantenimiento del sistema en funcionamiento; provisión de todos los insumos, cánones y todo otro tipo de gasto necesario para asegurar el correcto funcionamiento del sistema.

La reposición de los elementos que debieran ser reemplazados por diversas causas, (tales como: robo, vandalismo, rotura, fallo de cualquier tipo, otros), se realizará conforme a lo previsto en el punto 1.1 y 1.2 de las presentes Especificaciones Técnicas. No obstante ello, la Administración podrá proveer de repuestos no indicados en estas ETP que deberán ser instalados por la Contratista, previa indicación de la Inspección de Obra, como parte de las tareas normales consideradas en el ítem N° 7 de la planilla de la Oferta.-

## 2.2. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA REQUERIDA CON LA OFERTA

Según lo solicitado por el Artículo N° 7 del PBCC.-

## 2.3. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA REQUERIDA AL CONTRATISTA

### 2.3.1. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR

Dentro de los diez (10) días de inicio del Contrato, el Contratista someterá a la Inspección el Cronograma de obras en forma de diagrama de barras y por el método del camino crítico, detallando las fases principales de diseño, fabricación, armado, ensayos en laboratorio, transporte, montaje y ensayos en Obra.-

Dentro de las dos (2) semanas de vigencia del Contrato, el Contratista iniciará -a los efectos de su aprobación por la Inspección y antes de comenzar la fabricación- la remisión de todos los planos de trabajo detallados de los elementos y equipos que proponga suministrar (dos copias en papel y soporte magnético).-



Previamente deberá acordar con la Inspección los formatos, nomenclaturas, rótulos, símbolos, etc, y mecánica de entrega de los planos a remitir. Los planos de sostén de estructuras serán presentados por lo menos dos (2) semanas antes de comenzar la fabricación.

El Contratista remitirá a la Inspección, junto con sus planos, las memorias de cálculo correspondientes que muestren la determinación de las dimensiones y características principales de los elementos y equipos.-

Adicionalmente el Contratista presentará a la Inspección dentro de las dos (2) semanas contadas a partir de la fecha de inicio del Contrato, una lista de los planos que considere necesarios para la fabricación y montaje de las instalaciones a proveer.

Todas las instalaciones deberán ser diseñadas y ejecutadas de acuerdo a las normas de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) o a requerimiento de la Inspección de la Obra.

La Inspección podrá modificar esta lista en cantidad y calidad, a los efectos de reunir toda la información que a su criterio considere necesaria. Para la presentación de estos documentos el Contratista se guiará por los siguientes criterios:

- ✓ La presentación de cada plano deberá seguir un orden tal que la inspección disponga de suficiente información previa para analizarlo.
- ✓ La presentación de cada plano deberá efectuarse con la necesaria anticipación de manera de permitir que pueda cumplirse el procedimiento de aprobación sin obstaculizar el normal desenvolvimiento de los trabajos en los plazos estipulados.

La nómina de planos que integran la lista aprobada antedicha no es excluyente y la Inspección podrá solicitar, razonablemente, todos los planos adicionales que considere necesarios para su información y el desarrollo de las Obras.

Una vez aprobado el plano, el Contratista no podrá introducir modificaciones de ningún tipo ni desviarse de las indicaciones y especificaciones en él señaladas. Sin perjuicio de lo antedicho, el Contratista podrá modificar pequeños detalles de los planos, contando previamente con el acuerdo de la Inspección. Cualquier error que se encuentre en los planos a lo largo del desarrollo de los trabajos, será corregido por el Contratista en los planos y en la Obra. En ambos casos, el Contratista deberá someter nuevamente los planos a la aprobación de la Inspección.

La aprobación que acuerde la Inspección a los planos presentados por el Contratista no lo relevará a éste de sus obligaciones con respecto a las Condiciones y Especificaciones del Contrato, ni lo exculpará de una eventual falta de veracidad de los planos, ni tampoco lo eximirá de sus garantías contractuales.

Cualquier trabajo de construcción o fabricación efectuado con anterioridad a la aprobación de los planos será a riesgo del Contratista.

Todos los planos deberán dibujarse de acuerdo con las indicaciones del Manual de Normas de Dibujo Técnico del IRAM, última edición.

Los planos de trabajo deberán ser de un mismo tamaño aprobado por la Inspección. Las inscripciones deberán ser enteramente en castellano. Las unidades a utilizar en los planos y demás documentaciones a presentar por el Contratista deberán ser las del SIMELA, (Sistema Métrico Legal Argentino) pudiendo en algunos casos especiales adicionar la equivalencia de unidades usuales (por ejemplo: kg/cm<sup>2</sup>).



Todos los planos se enumerarán en forma correlativa mediante un código propio. Para señalar el número de modificaciones efectuadas sobre un mismo plano se emplearán uno o dos dígitos separados del número de plano por medio de una barra, la versión original de un plano tendrá el indicador 0. Cuando corresponda, en el rótulo deberá figurar el número de plano reemplazado.

Todo plano de implantación deberá incluir cota de referencia con respecto a puntos establecidos.

Todas las dimensiones señaladas en los planos se considerarán correctas aunque se efectúen mediciones a escala que arrojen otros valores.

Todos los planos serán realizados utilizando software de última generación y se entregarán dos copias papel y el respectivo soporte magnético de cada uno.

El Oferente incluirá en su oferta el costo de todos los planos, originales y copias necesarias, memorias de cálculo y demás información que debe suministrarse de acuerdo a este Contrato.

### 2.3.2. CONTENIDO DE LA DOCUMENTACIÓN

Los planos a suministrar por la Contratista serán suficientemente detallados para apreciar:

- ✓ La disposición general y las dimensiones de las partes y el tamaño de todos y cada uno de los componentes de los elementos a suministrar según este Contrato.
- ✓ Los pesos netos de todos los componentes.
- ✓ Las especificaciones de los materiales con que se han de fabricar las diversas piezas y la terminación de sus superficies.
- ✓ Los diagramas de conexiones, esquemas eléctricos, curvas características, marca y número de catálogo de todos los equipos eléctricos y mecánicos.
- ✓ Las obras civiles.

Las memorias de cálculo deberán incluir, con carácter no limitativo, los siguientes aspectos:

- ✓ Cálculo de todas las cargas estáticas y dinámicas que pueden actuar sobre las piezas, elementos, estructuras, mecanismos y equipos que integran la presente Licitación.
- ✓ Cálculo de todas las piezas, elementos, estructuras, mecanismos y equipos sometidos a esfuerzos, incluyendo resistencia y deformación elástica y características de los materiales que se emplearán.
- ✓ Cálculo de las cargas estáticas y dinámicas que serán transmitidas a las fundaciones y que deberá soportar el hormigón.
- ✓ Memoria con detalles de procedimientos y equipos de montaje.



Se agregarán a las memorias, datos sobre normas adoptadas, criterios de diseño, métodos de cálculo, bibliografía, catálogos de equipos y aparatos empleados, curvas características de funcionamiento y demás elementos informativos que permitan apreciar en detalle el proceso de cálculo.

El Contratista presentará copia de todas las normas complementarias que utilice en sus memorias de cálculo y planos, excepto cuando se refieran a las normas expresamente señaladas en los diversos capítulos de la presente especificación.

### 2.3.3. DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA

Al Quinto mes de firmada el Acta de inicio, una vez finalizadas las tareas establecidas en los primeros 6 ítems de la Planilla de la Oferta, el Contratista deberá suministrar al Ministerio, dos juegos completos de copias de planos de los equipos y obras civiles instalados (contemplando las estaciones nuevas instaladas), tal como fueron aprobados y construidos, junto al soporte magnético respectivo.

Los mismos presentarán en un lugar a indicar por el Ministerio, una leyenda que dice: "Conforme a Obra" y serán firmados por el Representante Técnico. A su vez, deberá presentar la monografía actualizada/nueva de cada una de las 22 estaciones; para lo cual se incorporar en anexo un modelo de monografía.

### 1.4. PLACAS DE IDENTIFICACIÓN Y DE INSTRUCCIONES

El Contratista proveerá e instalará en todos los casos en que sea necesario y también de acuerdo a lo requerido por el Inspector, placas de identificación de elementos y equipos, placas de instrucciones de maniobras, mantenimiento e indicadores de posición de los órganos de comando.

### 1.5. CALIDAD DE MATERIALES

Los materiales a emplear en la fabricación y constitución del presente suministro o utilizados para las obras o con relación a las mismas, serán nuevos, de primera calidad, libres de defectos, homogéneos y de características técnicas adecuadas a la función a la que han sido destinados y a los procesos de fabricación a que serán sometidos.

Los procesos de fabricación, los equipos y la mano de obra empleados para las obras, o con relación a las mismas, responderán a los requisitos funcionales y a prácticas modernas y experimentadas, lo que podrá ser comprobado por el Inspector en cualquier momento de las inspecciones.

Todos los materiales que se incorporen al Suministro serán objeto de marcación indeleble, mediante codificación aprobada, de manera tal que el Inspector pueda inferir, en todo material o parte terminada, su origen y los procesos y ensayos a que han sido sometidos.

### 1.6. NORMAS Y REGLAMENTOS

Los equipos y materiales, así como la calidad de los trabajos deberán satisfacer a las normas y reglamentos específicamente mencionados en el presente pliego. En caso que no se haga mención particular de ninguna norma, tales equipos, materiales y trabajos deberán satisfacer a la última edición publicada de las normas IRAM, y cuando corresponda, a un

conjunto congruente de normas complementarias de las mencionadas, internacionalmente reconocidas y con acuerdo de la Inspección en esta instancia.

El Oferente mencionará en su propuesta, en forma detallada, las normas complementarias por él seleccionadas. Estas serán normas de Institutos de normalización reconocidos, debiendo adjuntar a su oferta copia de la norma o normas que prefiere adoptar (en su idioma original si se trata de español, inglés, francés o italiano y adicionalmente con su traducción a alguno de dichos idiomas si se trata de idiomas diferentes).

En caso de que las presentes Especificaciones contradigan en algún aspecto a cualquiera de las normas adoptadas, prevalecerán estas Especificaciones.

Los elementos y equipos a suministrar e instalar deberán cumplir con las reglamentaciones locales que sean de aplicación a los trabajos de este Contrato, especialmente con las que se refieran a la seguridad de las personas y de los equipos durante la instalación, ensayo y funcionamiento.

## 1.7. ENSAYOS DE MATERIALES Y EQUIPOS

El Oferente deberá presentar en su Oferta un plan de ensayos necesarios para verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y funcionalidad establecidas en este pliego, según los requerimientos que se detallan en este apartado.

Solamente concluida satisfactoriamente la fase de aceptación, se podrán entregar los equipos para su instalación. Una vez finalizada satisfactoriamente la fase de aceptación en campo el Contratista podrá solicitar la Recepción Provisoria culminando así la etapa de "Puesta a Punto del Sistema"

Durante todas las etapas de fabricación y montaje, los distintos materiales y partes que forman parte del suministro estarán sujetos a inspecciones y ensayos a fin de verificar el cumplimiento de las características especificadas.

El Contratista deberá efectuar todos aquellos ensayos adicionales que, a juicio de la Inspección, sean necesarios para efectuar dichas verificaciones ya sea en los talleres del fabricante, en obra, o en otro lugar. En particular se verificará el funcionamiento de los sensores que medirán niveles de agua, evaluándose su comportamiento en todo el rango de operación de cada uno de ellos.

El Contratista proveerá, salvo lo indicado más adelante, todos los medios necesarios para efectuar los ensayos (mano de obra, instrumentos, equipos, energía, combustibles, etc.) a su exclusivo cargo.

Para los ensayos en Obra proveerá el agua, la energía eléctrica y demás medios, tal como pueden disponerse en ese momento y de modo de no perturbar los trabajos de otros Contratistas.

Los instrumentos a emplear serán calibrados por cuenta del Contratista y la documentación que resulte se hará llegar al Inspector con anterioridad a la realización de los ensayos para su aprobación, junto a la **tarjeta de calibración** realizada por laboratorio habilitado.

Para los ensayos en Obra el Contratista garantizará que en los distintos puntos de la instalación en que se efectúen mediciones o comprobaciones se disponga de personal e instrumental adecuado en cantidad y calidad asegurando asimismo una correcta comunicación entre puestos. En este sentido el Inspector autorizará al Contratista el empleo de los medios de

comunicación y señalización instalados en el Emplazamiento en la medida en que estos estén disponibles.

Los ensayos se realizarán en presencia de la Inspección, según normas y métodos aprobados y en el momento que haya sido previamente acordado.

En caso de discrepancia o duda respecto la calibración o el estado de alguno de los instrumentos componentes del sistema, la Inspección podrá solicitar la intervención de entidades independientes, aprobadas por la misma, a fin de efectuar, con carácter repetitivo y de contrastación: calibraciones, ensayos de verificación, análisis de comprobación, etc.. Los costos que estos servicios demanden estarán a cargo del Contratista.

En el caso de que se trate de materia prima o accesorios de la instalación el Inspector podrá aceptar certificados de origen. Estos certificados deberán poder verificar fehacientemente que corresponden al material presentado y deberán estar aprobados por instituciones de reconocido prestigio.

Toda pieza o material que deba ensayarse, ya sea porque lo indiquen las Especificaciones o lo haya dispuesto el Inspector, deberá pasar por todas las pruebas satisfactoriamente antes de ser sometida a recubrimientos, montaje o procedimientos mecánicos que la oculten o hagan confusa su identificación.

En aquellos casos en que el Contratista emplee materiales de almacén que no hayan sido específicamente fabricados para el suministro contractual, deberá demostrar fehacientemente que dichos materiales cumplen con los requisitos exigidos, obviando eventualmente la realización de ensayos.

A menos que se indique en otro modo, cualquier rechazo de ensayos será comunicado al Contratista dentro de los diez días de su realización o de la fecha de recepción de los protocolos, según se trate de ensayos que el Inspector haya presenciado o no, respectivamente.

El Contratista entregará al Ministerio tres copias de los protocolos de todos los ensayos dentro de los cinco (5) días subsiguientes al de su realización. Estos protocolos contendrán toda la información recogida de los ensayos, incluyendo los registros efectuados, cálculos y resultado.

### 1.7.1. ENSAYOS DE ACEPTACIÓN EN FÁBRICA

Los sensores, serán calibrados y ensayados a los fines de demostrar las especificaciones requeridas. Dichos ensayos deberán realizarse de acuerdo a las Normas específicas de ensayos de sensores y generando reportes de procedimiento e informes de calidad, según normas de la OMM correspondientes u otro organismo que sea aceptado por la Inspección de Obra.

### 1.7.2. ENSAYOS DE ACEPTACIÓN EN CAMPO

Para el caso de las Estaciones Remotas, deberán mostrar el cumplimiento por parte de los equipos de los requisitos establecidos en este Pliego, debiendo incluir el funcionamiento libre de fallas en su configuración más completa durante dos horas consecutivas sometidas a las siguientes condiciones:

- ) Recolección de datos con la máxima frecuencia prevista en este Pliego.



- ) Transmisión periódica automática cada veinte (20) minutos.
- ) Simulación de falla en la alimentación en forma aleatoria con un período promedio de veinte (20) minutos.
- ) Simulación de alarma limnigráfica –según el tipo de Estación Remota – con un período promedio de cuarenta (40) minutos.
- ) Respuesta a un pedido de información desde la Estación Central.
- ) Verificación del correcto funcionamiento de todos los componentes del sistema de alimentación (baterías, cableados, protecciones antidescargas, etc.).

**Criterios para el Test de disponibilidad DE LAS ESTACIONES NUEVAS Y/O REHABILITADAS:**

Se verificará la disponibilidad utilizando dos indicadores:

El índice de disponibilidad  
El número de fallas

El índice de disponibilidad (ID) se calculará de la siguiente manera:

$$\text{ID} = (1 - \text{PND}/\text{PT}) * 100$$

Donde:

ID: Índice de Disponibilidad  
PND: Período en horas en el cual el sistema estuvo no disponible  
PD: Período total de horas

Serán consideradas fallas cualquier falla en las Estaciones Remotas o a la recepción en la Estación Central, con excepción de fallas en la disponibilidad del sistema de los medios de comunicaciones que no sean responsabilidad del Contratista.

El ID requerido para cada una de las Estaciones Remotas es de 95%.

Si llegase a producirse que la Estación Remota nueva o las Rehabilitadas o la recepción de sus datos en la Estación Central, no cumplieren con los requisitos de disponibilidad, se deberá realizar a expensas del Contratista un nuevo ensayo de disponibilidad sin perjuicio de las multas que correspondieren si se pasara del tiempo especificado para la finalización de las tareas (Rubro A y B).-

## 2.8. SEGURIDAD, CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DEL TRABAJO

Estas tareas se realizarán conforme a lo establecido en el Artículo 3) del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

La localización de la estación nueva responderá a los requerimientos expresados en la Memoria Descriptiva de la presente contratación, debiendo en conjunto la Contratista e Inspección completar la definición de su ubicación precisa.

Tanto las Estación Remotas nuevas como las estaciones a rehabilitar deberán estar diseñadas sobre la base de tecnología que garantice el mínimo consumo de las fuentes de alimentación.

Deberán generar el registro y transmisión al producirse el evento y/o a intervalos prefijados de tiempo como así también responder eventualmente a un pedido de transmisión por parte de la Estación Central de la información censada por ésta.

La transmisión deberá estar compuesta por un código de identificación de la estación y del sensor, el valor o los valores correspondientes sensados (registrados en la propia estación) y la hora de registro.

En períodos en que no se produzca variación de los parámetros, la estación deberá enviar una señal cada 8, 16 ó 24 horas que permita identificarla y saber que la misma se encuentra operativa.

El equipo en su conjunto deberá ser compacto, autoportante, y lo más seguro posible para desalentar actos de vandalismo.

La fuente de energía de cada estación será preferentemente una unidad UPS conectada a la red eléctrica de baja tensión en los casos en que la misma esté a una distancia menor de 300 (trescientos) metros.

La fuente de energía de cada estación estará constituida por un panel solar conectado a un cargador/regulador de carga y una batería recargable. Dicha batería deberán permitir durante 40 días, como mínimo, la operación de cada estación sin necesidad de ser atendida durante ese período, siendo aplicable lo anterior a su correspondiente sistema de alimentación.

### **2.8.1. ESTRUCTURAS, OBRAS CIVILES Y GABINETES DE PROTECCIÓN DE LAS E.R.**

Cada Estación Remota contará con gabinete exterior, tipo bunker, básicamente antivandalismo, construido según las demandas e indicaciones descriptas en las presentes especificaciones, utilizando materiales aptos para tal fin tales como mampostería, hormigón armado, chapa de acero Nº 18 o de espesor mayor, perfilería con un espesor mínimo de 3 mm, bisagras de acero inoxidable, cerraduras, dispositivos de seguridad y dispositivos de protección contra descargas atmosféricas.

Sus dimensiones serán las suficientes para permitir el alojamiento de uno o más gabinetes interiores que contendrán los sensores y el equipamiento destinado a la adquisición y transmisión de datos y la alimentación eléctrica correspondiente.

Los gabinetes interiores estarán perfectamente embotados en el gabinete exterior, de modo que su retiro no sea posible excepto que se cuente con las herramientas apropiadas para hacerlo. Serán del tipo estanco, apto para intemperie, con la siguiente protección:

- ✓ Gabinetes en estaciones tipo A: IP 65 o mayor según requerimiento del instrumental a proteger según normas de la OMM
- ✓ Gabinetes en estaciones tipo B: IP 68.

En el caso de las Estaciones Limnigráficas el gabinete contenido el instrumental estará al menos a 1.0 metro por arriba del nivel alcanzado durante la máxima crecida registrada ó 0.50 m del correspondiente al caudal máximo probable.

El gabinete de protección de cada Estación Remota, por su diseño y construcción, deberá minimizar las posibles fallas que pudieran causar los rayos.

Todos los componentes serán de los materiales y dimensiones definidas en los planos correspondientes según normas OMM o indicaciones de la Inspección.

Se señala expresamente que el Contratista deberá presentar el diseño y dimensionamiento definitivo (Planos generales y de detalle y Memoria del Cálculo por duplicado) de las obras así como de la carpintería metálica previo a su ejecución y/o su definición en taller. La presentación de dichos planos con relación a una parte cualquiera de la obra deberá contar con la aprobación del Ministerio con diez (10) días de antelación al inicio de la parte de obra respectiva.

Todos los componentes metálicos requeridos llevarán la siguiente protección:

- a) Dos (2) manos de fondo anticorrosivo a base de cromato de zinc, óxido de magnesio, resinas epoxi y endurecedores adecuados, de un espesor mínimo de 40 micrones aplicadas a pincel o soplete.
- b) Dos (2) manos de revestimiento de terminación para mantenimiento industrial a base de resinas epoxi de 120 micrones de espesor mínimo, aplicadas a pincel o soplete.

Los elementos de montaje, gabinetes, deberán tener un tratamiento de pintura no reflectivo a los efectos de que no sean fácilmente distinguibles a la distancia. El color será definido por la Inspección. En todos los casos deberá garantizarse que el aspecto de la superficie pintada no presente desniveles o chorreaduras luego de producido el secado de la película (IRAM 1109).

Todos los tornillos a utilizar en la construcción del gabinete deberán ser de cabeza especial hexagonal a los efectos de necesitarse herramientas específicas para el desarme. Asimismo deberán ser a prueba de corrosión.

El Oferente podrá presentar en su oferta incluyendo todos los equipamientos que prevea antivándalos además deberá prever las protecciones contra descargas atmosféricas de resultar necesarias en las Estaciones Remotas de otras características a las descriptas en estas especificaciones.

## 2.8.2. TRABAJOS A REALIZAR EN ESTACIONES LIMNIGRÁFICAS

### 2.8.2.1. *Instalación de estaciones limnigráficas*

En las Estaciones Remotas nuevas y las rehabilitadas se evaluará/sensará el nivel de agua mediante sensores a presión dispuestos en un caños vertical conectado al curso de agua. El tramo de caño requerido para instalar el sensor de nivel deberá ser instalado con anclajes correspondientes bajo la estructura del puente en cuyo extremo girará 90° hasta interceptar el curso de agua. Las obras civiles requerirán la aprobación previa de la Inspección.-

El Contratista justificará los anclajes que garantizarán la estabilidad de las estructuras.

El Contratista deberá efectuar el relevamiento topográfico de la sección transversal del curso de agua correspondiente en las Estaciones a rehabilitar e instalar como nuevas, georreferenciando el mismo según normas del Servicio de Catastro e Información Territorial de la Provincia de Santa Fe (SCIT) y vinculando los niveles altimétricos al 0 del IGN. Dicho relevamiento incluirá la planicie de inundación en una longitud a definir por la Inspección.-



## 2.9. SISTEMA DE ENLACE

En la presente contratación la Contratista deberá operar y mantener un sistema de enlace redundante, a saber: ORBCOMM y GPRS para la Red Telemétrica.-

A los fines de la cotización el oferente deberá contemplar todos los gastos que sean necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de enlace, incluyendo la contratación del personal idóneo y suficientemente capacitado para llevar adelante todas las tareas de operación y mantenimiento necesarias para la correcta comunicación entre las E.R y el servidor de almacenamiento de los datos. A su vez deberá contemplar el aviso automático, desde el servidor de almacenamiento de datos a direcciones de e-mail y/o teléfonos celulares vinculados al Sistema de Alerta, de las alertas configuradas y los partes diarios normales de cada E.R.

### 2.9.1. GENERALIDADES DE LA LECTURA Y EL ALMACENAMIENTO EN EL EQUIPO DE ADQUISICIÓN DE DATOS

- a) Los modos de lectura, almacenamiento y tratamiento primario de datos se deberán poder establecer por sensor.
- b) Los parámetros necesarios a tal fin deberán poder ser programados tanto en forma local, como así también en forma remota.
- c) El intervalo de tiempo entre dos lecturas consecutivas deberá poder establecerse entre 1 minuto y 24 horas con una resolución de 1 minuto.
- d) El intervalo de tiempo entre dos lecturas consecutivas deberá poder fijarse individualmente para cada sensor.
- e) La lectura se podrá realizar a intervalos de tiempos regulares prefijados, de acuerdo a una tabla con un cronograma temporal o por solicitud de la Estación Central.
- f) El almacenamiento del dato leído además deberá indicar la fecha, hora e identificación de sensor.
- g) Para cada canal se podrán programar eventos, entendiéndose por tal no sólo la ocurrencia de un evento meteorológico propiamente dicho, sino también cualquier hecho que requiera ser transmitido a la Estación Central (descarga de baterías, fallas en el sistema, alarmas, etc). La precisión de los umbrales de los mismos será realizada en un todo de acuerdo con la Inspección de Obra.-

### 2.9.2. MODOS DE LECTURA Y ALMACENAMIENTO EN EL EQUIPO DE ADQUISICIÓN DE DATOS

#### 2.9.2.1. *Almacenamiento por lectura*

Se deberá realizar el almacenamiento del dato luego de su lectura.

#### 2.9.2.2. *Almacenamiento por evento*

Se deberá realizar el almacenamiento de la variable leída únicamente si el valor de la misma difiere al valor almacenado por última vez en un valor preestablecido (magnitud de cambio), caso contrario no se almacena.



### **2.9.2.3. Almacenamiento por requerimiento– por encuesta**

Se deberá realizar el almacenamiento y/o la lectura del dato cuando este sea requerido por la Estación Central.

### **2.9.3. TRANSMISIÓN DE LOS DATOS ALMACENADOS**

En términos generales:

- a) Los modos de transmisión se deberán poder establecer por sensor.
- b) Los parámetros necesarios a tal fin deberán poder ser programados tanto en forma local como así también en forma remota desde la Estación Central.
- c) El intervalo de tiempo entre dos transmisiones consecutivas deberá poder establecerse entre cinco (5) minutos y veinticuatro (24) horas con una resolución de cinco (5) minutos.
- d) El intervalo de tiempo deberá poder fijarse individualmente para cada sensor.
- e) La transmisión del dato leído deberá indicar la fecha, hora, identificación de sensor e identificación de Estación Remota.
- f) Se define el parámetro “intervalo de tiempo máximo sin transmisión” (ITST), como el tiempo máximo durante el cual la Estación Central puede estar sin recibir datos de un sensor determinado. Este parámetro podrá ser fijado en 8, 16 ó 24 horas.

### **2.9.4. MODOS DE TRANSMISIÓN DE LOS DATOS**

#### **2.9.4.1 Modo de transmisión periódico automático – modo periódico**

- a) En el modo de transmisión periódico automático, la unidad terminal remota deberá transmitir los datos de acuerdo a intervalos de transmisión preestablecidos. Los datos se pueden referir tanto a la última lectura realizada, como así también a todos los datos registrados desde la última transmisión.
- b) En este modo la transmisión deberá poder realizarse a un horario programado, que puede ser definido tanto por el establecimiento de intervalos de tiempos fijos, o bien mediante una tabla con un cronograma de horarios de transmisión.

#### **2.9.4.2. Modo de transmisión por eventos automático – modo por eventos**

- a) En el modo de transmisión por eventos automático, la unidad terminal remota deberá transmitir los datos inmediatamente después de haberse realizado el almacenamiento de una o más variables.
- b) En caso de combinar este modo de transmisión con el modo de almacenamiento por eventos con lectura periódica, la transmisión se realizará únicamente ante una variación del dato sensado en un valor mayor a la magnitud de cambio. En este caso, si no existiese una variación del dato sensado durante un lapso determinado, se deberá transmitir el último valor almacenado a los fines de verificar la integridad del enlace y del sensor en cuestión.

### **2.9.4.3. *Modo de transmisión por solicitud de la estación central – modo por encuesta***

En este modo la unidad terminal remota deberá transmitir el grupo de datos requerido por la Estación Central.

Los datos solicitados serán básicamente los siguientes:

- El total o un subgrupo de los datos almacenados;
- Un valor instantáneo de un determinado canal;
- Un valor estadístico - valor puntual (máximo o mínimo del período), promedio o integrado en período programable - de un determinada canal;
- Parámetros de la unidad terminal remota;
- La hora de la unidad terminal remota

### **2.9.5. MANEJO DE EXCEPCIONES**

- a) En todos los casos, transcurrido el ITST de un sensor determinado, la Unidad Terminal Remota deberá generar la transmisión de alguna de las siguientes posibilidades:
  - b) Transmitir el último dato almacenado.
  - c) Realizar la lectura y transmitir el dato.
  - d) Realizar la lectura, almacenar y transmitir el dato.
- e) Si transcurrido ITST más un lapso de tiempo, la Estación Central no ha recibido ningún dato correspondiente a un determinado sensor, dicha Estación deberá generar una solicitud de transmisión a la UTR en cuestión, solicitando los datos del sensor, generando además una alarma informando la irregularidad.
- f) El lapso mencionado en el ítem anterior deberá poder establecerse entre cinco (5) y treinta (30) minutos.

### **2.9.6. UNIDAD TERMINAL REMOTA (UTR)**

#### **2.9.6.1. *Funciones mínimas de la unidad terminal remota***

La UTR estará preparada para atender todos los requerimientos de las distintas configuraciones de medición y transmisión.

Las principales características que deberá cumplir son las siguientes:

- a) Adquisición automática y programada de los datos hidrometeorológicos.
- b) Procesamiento local y registro de los datos
- c) Transmisión de datos de manera espontánea por eventos, en forma periódica, utilizando un cronograma de transmisión o por requerimiento de la Estación Central a través del sistema de comunicaciones.
- d) Supervisión de las condiciones de operación de la UTR y el diagnóstico automático propio de fallas.
- e) Análisis y consistencia de los datos adquiridos, y su registro con el atributo de validez correspondiente.



- f) Sincronización de su reloj interno con el de la Estación Central.
- g) Deberá estar preparada para realizar las lecturas, almacenamientos y transmisiones a través de la puerta RS 232C al equipo de comunicaciones, de los modos de lectura, almacenamiento y transmisión descriptos en este pliego.
- h) Elaboración inicial de los datos adquiridos para proporcionar los valores estadísticos ya mencionados.
- i) Posibilidad de ejecutar instrucciones ya sea de cálculo, de medición, de extracción de datos.
- j) Registro en el lugar de los datos adquiridos y elaborados.

#### **2.9.6.2. Parámetros de la unidad terminal remota**

La Unidad Terminal Remota deberá almacenar al menos los siguientes datos paramétricos:

- ✓ Intervalos de tiempo para la lectura de cada canal.
- ✓ Magnitud de cambio de cada canal para el modo de almacenamiento por eventos
- ✓ Período de transmisión de cada canal para el modo de transmisión periódico automático
- ✓ Cronogramas de transmisión de cada canal
- ✓ Cronogramas de lectura y almacenamiento para cada canal
- ✓ Niveles de valores límites para generación de alarmas
- ✓ Habilitación / deshabilitación de la verificación de la alarma limnigráfica

#### **2.9.6.3. Auto diagnóstico automático y función de reinicialización**

- a) Luego del reestablecimiento, ante una falla en la fuente de energía, la Unidad Terminal Remota deberá reinicializarse automáticamente.
- b) Otras fallas monitoreadas, ante las cuales se deben realizar hasta tres intentos de reinicialización, son las siguientes:
  - Chequeo de errores en la memoria EPROM.
  - Falla en el software.
- c) La función de auto diagnóstico automático deberá monitorear las condiciones operacionales de la Unidad Terminal Remota y grabar cualquier tipo de falla como un evento.

#### **2.9.6.4. Funciones de alteración de parámetros y sincronización de relojes**

- a) La función de alteración de parámetros deberá restablecer los datos paramétricos de la Unidad Terminal Remota. Los valores de los parámetros a ser restablecidos deberán ser recibidos a través de un mensaje desde la Estación Central (parametrización)

remota) o a través de mensajes recibidos desde el equipo portátil de mantenimiento mediante una interfaz serie RS232 C.

- b) Todos los mensajes de parametrización remota deben generar un acuse de recibo por parte de la Unidad Terminal Remota.
- c) Toda alteración de los parámetros deberá generar inmediatamente un mensaje a la Estación Central indicando que los parámetros han sido alterados y transmitiendo los nuevos parámetros.
- d) Deberá ser posible llevar el acumulador de datos pluviométricos a cero ante un pedido de la Estación Central o a través del equipo de mantenimiento portátil.
- e) Al llevar a cero el acumulador en respuesta a una solicitud deberá generar un mensaje confirmando la operación y conteniendo el nuevo valor del totalizador.
- f) La hora de cada Estación Remota deberá estar sincronizada con la hora la estación Central.

#### **2.9.6.5. Funciones para la comunicación de datos**

- a) La Unidad Terminal Remota no podrá desactivar el transceptor durante cualquier operación de comunicaciones en progreso.
- b) Durante la comunicación, la Unidad Terminal Remota deberá primero realizar el envío de todos los mensajes, pasando inmediatamente al modo de recepción de datos.
- c) Algunas de las funciones básicas que deberá realizar el programa de gestión de comunicaciones de la Unidad Terminal Remota son las siguientes:
  - ✓ Activación y desactivación (pasando a modo “stand by”) del conjunto transceptor/antena.
  - ✓ Muestra de los mensajes y datos a transmitir por todos los protocolos de comunicación disponibles en el sistema de comunicación.
  - ✓ Capacidad de registrarse automáticamente en el sistema de comunicaciones (LOGIN) luego de haber sido encendido y de cancelar el registro (LOGOUT) previamente a su apagado (o comutación al estado de “stand by”), en el caso en que esto sea requerido por el sistema de comunicaciones que ha sido elegido.
  - ✓ Detección de posibles errores de transmisión a través de los protocolos de confirmación de recepción.
  - ✓ Retransmisión de los posibles “bloques perdidos”.

#### **2.9.7. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DEL HARDWARE**

- a) La unidad terminal remota deberá estar equipada con un reloj de tiempo real con capacidad de sincronización.
- b) Los conversores analógicos digitales deberán tener una resolución mínima de 12 bits.
- c) Los circuitos de entradas digitales deberán poseer protección contra inversión de polaridad en las entradas
- d) La unidad terminal remota deberá estar provista con puntas de pruebas internas y externas en su tarjeta electrónica.



- e) Banco de memoria de datos adquiridos del tipo no volátil con una capacidad para almacenar todos los datos medidos a su máxima expresión por un período de al menos 40 días.
- f) Deberá estar equipada con dos puertas RS 232 C, una para la comunicación con el equipo de comunicaciones y otra para la programación local y retiro de los datos contenidos en la memoria, por medio de una PC portátil tipo "Notebook" u equipo similar.

## 2.9.8. REQUERIMIENTOS Y ESPECIFICACIONES PARA LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES

### 2.9.8.1. Requerimientos generales de los sistemas y los equipos de comunicaciones

- a) El principal objetivo del sistema de comunicaciones es asegurar la transmisión a la Estación Central de los datos recolectados en las estaciones remotas por la Unidad Terminal Remota como así también los mensajes enviados desde la Estación Central a las Unidad Terminal Remota.
- b) El sistema deberá utilizar el servicio de comunicación que se emplea en la actualidad para cada una de las Redes.-
- c) El sistema de telemetría hidrológico deberá estar provisto de todos los recursos humanos operacionales y de programación necesarios para minimizar los costos de las comunicaciones.
- d) En todos los casos el Contratista deberá realizar y hacerse cargo de la totalidad de las gestiones, permisos y costos involucrados en la operación y mantenimiento del sistema de comunicaciones durante el plazo contractual.-
- e) En el caso de ser modificado, se deberá proveer la totalidad del software de comunicaciones para el correcto funcionamiento y control del sistema tanto para la Estación Central, como para las estaciones remotas, a exclusivo cargo de la Contratista y previa autorización expresa de la Inspección de Obra.-

## 2.10. GARANTÍAS

El Oferente deberá garantizar la disponibilidad de repuestos en el mercado, para cada uno de los equipos ofertados, por el término de al menos 5 (cinco) años a partir de la finalización del Contrato objeto de la presente licitación.

El período de garantía del software y firmware será de 10 (diez) años desde la puesta en marcha de las nuevas Estaciones y de los componentes de las Estaciones a rehabilitar según corresponda.



## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ANEXO 1



## ANEXO 1

### del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

#### **1. REQUERIMIENTOS Y ESPECIFICACIONES PARA EL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

##### **1.1. TIPOS DE ESTACIONES REMOTAS CALIFICADAS EN CUANTO SU FUENTE DE ENERGÍA**

- a) Estaciones remotas en las cuales se encuentra disponible alimentación de red eléctrica o su suministro implique la realización de una obra económicamente viable (distancias que serán mínimas para las tipo Estaciones A y distancias de hasta 300 m para las estaciones tipo B).
- b) Estaciones remotas alimentadas únicamente con baterías.

##### **1.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES**

- a) El objetivo del sistema de alimentación eléctrica es el de suministrar todo el consumo necesario de todas las cargas que se encuentran en cada una de las estaciones remotas, de forma tal de garantizar su correcta operación.
- b) El sistema estará compuesto por la alimentación de red eléctrica, baterías, reguladores de tensión, UPS, cargador de baterías, así como cualquier otro equipamiento, no citado expresamente, pero necesario para el correcto funcionamiento del mismo.
- c) En adición a estos componentes, el suministro deberá incluir todo el cableado, conectores, protecciones y elementos necesarios para la interconexión, instalación y puesta marcha del sistema de energía eléctrica.
- d) Todo el equipamiento de las estaciones remotas deberá estar alimentado con +12 VDC como máximo.
- e) En todos aquellas Estaciones Remotas donde se encuentre disponible suministro de red de energía eléctrica o el mismo se encuentre a menos de 300 metros, será obligatoria su utilización, previendo todos los elementos necesarios para una continuidad en el servicio compatible con las posibilidades de falla en el servicio de red.
- f) En aquellas Estaciones Remotas que no cumplan los requisitos del punto e) de este Anexo, se tomará la solución mencionada en el punto 1.1.b) de este Anexo.-
- g) Para los tipos de estaciones mencionadas en el punto 1.1.b) de este Anexo, el sistema deberá diseñarse de forma tal de proveer operación ininterrumpida a cada Estación Remota, incluida la correcta operación del sistema de comunicaciones adoptado.
- h) Para los tipos de estaciones mencionadas en el punto 1.1.b) de este Anexo, el sistema se deberá diseñar de forma tal proveer operación ininterrumpida durante un período de 40 días a cada Estación Remota, incluida la correcta operación del sistema de comunicaciones adoptado. En este caso, transcurrido no más de 30 días se deberá ir a sitio, como parte de las tareas de mantenimiento, a cambiar la batería por otra con

carga completa. La batería reemplazada deberá volver a cargarse en la Estación Central para su nueva utilización.

- i) El Oferente podrá plantear en forma alternativa la utilización de baterías con paneles solares debiendo cumplimentar los requisitos del punto g) de este Anexo, antes mencionado.
- j) En todos los casos el Contratista deberá realizar y hacerse cargo de la totalidad de las gestiones, permisos y costos involucrados en la correcta instalación, puesta en marcha del sistema de alimentación eléctrica, como así también de su operación y mantenimiento durante el período del plazo contractual.-.

Queda expresamente aclarado, que ante cualquier desperfecto en el suministro de energía general del sistema de alimentación eléctrica de las Estaciones Remotas durante el período del plazo contractual, el mismo deberá solucionarse en un término máximo de 24 horas, de manera de garantizar el correcto funcionamiento de la Red Telemétrica del Sistema de Alerta Hidrológico provincial.

### **1.3. ESPECIFICACIONES PARA LA INSTALACIÓN DE RED ELÉCTRICA**

El Contratista deberá cumplir con todos los requerimientos que determine la Empresa Provincial de Energía eléctrica involucrada. Serán a su cargo el pago de permisos, aprobaciones, trámites, etc.

### **1.4 ESPECIFICACIONES DE LAS BATERIAS Y UPSs**

- a) Las baterías serán selladas y recargables, para operación estacionaria (sin movimiento) y con un ciclo de descarga lento.
- b) Las baterías y UPSs instaladas en cada Estación Remota deberán tener suficiente capacidad para satisfacer la carga total por un período no menor a 2 días continuos sin recarga en el caso de estar alimentados con la red eléctrica y de 40 días en el caso de ser baterías aisladas.
- c) Auto - descarga: extremadamente lenta, Informar.
- d) Número de elementos: Informar.
- e) Capacidad: Informar.
- f) Tensión final por elemento: Informar.
- g) Tensión ecualizada por elemento: Informar
- h) Tensión de salida de la batería: Informar
- i) Tensión final de descarga: Informar.
- j) Dimensiones: Informar.

### **1.5. ESPECIFICACIONES DE LOS REGULADORES**

- a) Los reguladores deberán garantizar que las baterías no se sobrecarguen y estén siempre alimentadas a la tensión correcta.
- b) Corriente: Informar.



- c) Consumo: Informar.
- d) Regulación: Informar.

## 1.6. PROTECCIONES Y PUESTA A TIERRA

Las Estaciones deberán contar con protecciones ante descargas atmosféricas, así como contra sobretensiones, en todas las entradas y salidas de las mismas. En los casos que sean necesarios el Oferente deberá especificar la instalación de pararrayos con su respectiva puesta a tierra.

El Oferente deberá especificar el tipo de protección y puesta a tierra a emplear, incorporando las Memorias Técnicas y de Cálculo que correspondan, haciendo expresa referencia a la Normativa utilizada.

## 2. DATOS NECESARIOS PARA LA ESTIMACIÓN DEL COSTO DEL SERVICIO DE COMUNICACIONES

A efectos de que el Oferente pueda estimar los costos del servicio de comunicaciones durante el periodo del plazo contractual, que estarán a su exclusivo cargo, se especifican los requerimientos en cuanto a registro y transmisión de los datos obtenidos por cada sensor.

### 2.1. CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA ESTIMACIÓN DEL TRÁFICO

- a) Se deberá tener en cuenta el envío de la hora, la identificación del sensor y cualquier otra información adicional necesaria para el correcto funcionamiento.
- b) Se deberá tener en cuenta el envío eventual de mensajes de alarma, como ser la superación de un nivel umbral, etc. Estas alarmas serán fijadas en forma conjunta entre el Contratista y la Inspección.
- c) En los casos en los cuales las estaciones remotas estén alimentadas únicamente con baterías, se deberá tener en cuenta que adicionalmente a la información de los sensores se deberá enviar, como mínimo, una vez por día la información sobre el nivel de la batería.



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat  
Secretaría de Recursos Hídricos

## “Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de la Provincia de Santa Fe”

### **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

PROVINCIA DE SANTA FE

PROVINCIA  
DE SANTA FE

DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS  
MAYO 2022



**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”  
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**CONTENIDO**

**Artículo 1) DESMONTAJE DE ESTACIONES EXISTENTES**

**Artículo 2) PROVISIÓN E INSTALACIÓN/REPARACIÓN DE CAÑO GALVANIZADO PASA  
CABLE Y ACCESORIOS**

**Artículo 3) PROVISION, INSTALACION Y PUESTA A PUNTO DE ESTACIONES REMOTAS  
TIPO B1 LIMNIGRÁFICAS**

**Artículo 4) PROVISION, INSTALACION Y PUESTA A PUNTO DE ESTACIONES REMOTAS  
TIPO B1 MODIFICADAS LIMNIGRÁFICAS/PLUVIOMÉTRICAS**

**Artículo 5) PROVISION, INSTALACION Y PUESTA A PUNTO DE ESTACIONES REMOTAS  
TIPO A1 PLUVIOMÉTRICAS/FREATIGRÁFICAS**

**Artículo 5.1) PROVISIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE CERCO PERIMETRAL DE 4,5 M X 4,5 M**

**Artículo 5.2) PROVISIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE PIEZÓMETRO ENCAMISADO DE 4”**

**Artículo 6) PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ESCALAS HIDROMÉTRICAS**

**Artículo 7) SOFTWARE DE COMUNICACIÓN**

**Artículo 8) PROVISIÓN DE ELEMENTOS DE REPOSICIÓN – REPUESTOS**

**Artículo 9) OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS ESTACIONES TELEMÉTRICAS**

**Artículo 10) MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN**

**Artículo 11) MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE OBRA**

**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”**

---

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

## **Artículo 1) DESMONTAJE DE ESTACIONES EXISTENTES**

### ***ÍTEM 1: Desmontaje de estaciones existentes***

#### **A. Descripción**

Estas especificaciones refieren a todas las tareas necesarias para llevar a cabo el desarme/desmontaje estructural de las estaciones existentes comprendiendo el desarme de los dispositivos interiores al gabinete y los dispositivos exteriores (Panel solar, antenas, gabinete de protección exterior, etc.). Será conservado el mástil de soporte principal, siempre que la nueva estación se arme en el mismo sitio.

Respecto al caño de bajada de sensores, el mismo será evaluado y sólo se desmontarán los tramos a reparar/ reinstalar.

En caso de una re-ubicación de la estación se deberá remover completamente toda la estructura existente, incluyendo el mástil y el alambrado perimetral.

#### **B. Consideraciones generales**

El contratista deberá trasladar los materiales extraídos y depositarlos fuera de los límites de la obra, hasta el lugar que disponga la Inspección.

Todos los dispositivos a desmontar y demás elementos que a juicio de la Inspección se encuentren en buen estado, deberán ser recuperados cuidadosamente evitando su rotura y puestos a disposición de la Inspección.

#### **C. Forma de medición y pago**

Los trabajos ejecutados según estas especificaciones se medirán y pagarán como (GL), al precio del contrato establecido para el ítem respectivo.

Dicho precio será compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado, planos e instrucciones impartidas por la Inspección. La demolición o extracción de aquellos elementos prefabricados o premoldeados (maderas, tubos, bóvedas, cabriadas, perfiles, vigas metálicas y otros similares) no recibirá reconocimiento particular alguno y deberá ser considerada incluida dentro del precio del mismo ítem.

**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”**  
**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**Artículo 2) PROVISIÓN E INSTALACIÓN/REPARACIÓN DE CAÑO GALVANIZADO PASA CABLE  
Y ACCESORIOS DE MONTAJE**

**ÍTEM 3: Provisión, reparación y/o instalación de caño galvanizado pasa cable y  
accesorios**

**A. Descripción**

Este ítem prevé la reparación y/o instalación del caño de acero galvanizado de 3" por donde se conducen los cables de vinculación entre el sensor de nivel de agua y la unidad de adquisición de datos. La contratista realizará una evaluación detallada del estado de dicho caño y sus accesorios (soportes de montaje, cajas de empalme, etc.) y ejecutará la tarea previa revisión, evaluación y aprobación de la Inspección y procederá al cambio de aquellas que muestren signos de deterioro natural o signos de vandalismo.

**B. Forma de medición y pago**

Dicha tarea se medirá y pagará por metro lineal (ML) de caño reemplazado/installado con sus correspondientes accesorios de soporte y cajas de empalme de acuerdo a los planos tipo presentes en el pliego licitatorio.

Dicho precio será compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado, planos e instrucciones impartidas por la Inspección.

**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”**

---

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**Artículo 3) PROVISION, INSTALACION y PUESTA A PUNTO DE ESTACIONES REMOTAS**

**Este artículo servirá como especificación técnica particular de los ítems siguientes:**

**ÍTEM 3: Provisión, instalación y puesta a punto de estaciones remotas tipo B1 limnigráficas**

**ÍTEM 4: Provisión, instalación y puesta a punto de estaciones remotas tipo B1 modificadas  
limnigráficas/pluviográficas**

**ÍTEM 5: Provisión, instalación y puesta a punto de estaciones remotas tipo A1  
pluviográficas/freatigráficas**

**A. Descripción**

El presente ítem contempla la provisión de todos los elementos necesarios, su montaje, instalación y puesta a punto de la estación telemétrica para la captura de datos de nivel de agua en cursos de agua superficial, nivel de agua subterránea, monto e intensidad de precipitación, consumo de energía del sistema y la trasmisión de estos datos en forma remota a un servidor u otro medio de almacenamiento que permita organizar una base de datos.

El montaje e instalación de todos los elementos que conformen las estaciones limnigráficas, limnigráfica-pluviográficas y la pluviográfica-freatigráficas se realizará sobre un mástil de montaje, el cual deberá ser evaluado previamente y acondicionado para ser utilizado en la instalación.

En aquellos sitios donde se ejecute una instalación nueva se deberá contemplar la instalación de un mástil de montaje de iguales características que los existentes. El sitio de instalación será consensuado con la Inspección.

En el caso que a juicio de la inspección deba reubicarse una nueva estación, se retirarán todos los materiales y/o elementos que queden en desuso como ser mástiles, restos de hormigón, alambrados, postes, etc., procurando dejar el terreno en condiciones tales que eviten la acumulación de agua y vectores.

Las estaciones remotas estarán compuestas por los siguientes elementos, dependiendo de su tipo:

**1)- Un sensor de nivel de agua superficial y/o subterránea con su cable de vinculación a la  
unidad de adquisición de datos:**

*Tipo: Transductor de Presión*

Deberá medir los cambios de presión del nivel de agua sobre el orificio del sensor de presión. Este sensor, transductor electrónico de presión diferencial, colgado por un conducto flexible a prueba de agua para el cableado, se deberá compensar automáticamente por cambios en la temperatura y la presión barométrica con una exactitud de 0.1% dentro del rango de medición y en todo el rango de temperatura.

El transductor de presión deberá producir una señal digital para el rango de calibración del sensor. Esta tensión analógica se deberá convertir en digital y almacenada periódicamente o por el modo de eventos.

**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”**

---

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

En la forma periódica los registros podrán ser realizados a intervalos de tiempo seleccionados por el usuario. En el modo de eventos se deberá verificar el estado del sensor y si el nivel de agua ha cambiado en más de un incremento preseleccionado se deberá realizar un registro. Si no ha habido cambio o si el cambio no ha sido mayor del escalón especificado no se deberá realizar el registro.

*Especificaciones:*

- ]/ Sistema de medición: transductor de presión de tipo piezorresistivo con compensación de temperatura.
- ]/ Rango: variable de 0 a 10 metros a 0 a 30 metros, según tipo y localización de la Estación.
- ]/ Sensibilidad: 0.1% del rango.
- ]/ Resolución: 1 cm
- ]/ Exactitud: +/- 0,2 % del rango
- ]/ Distancia de cableado: hasta 300 m entre el Sensor y la unidad de adquisición
- ]/ Materiales: cápsula de acero inoxidable AISI 316, diafragma especial cerámico o en acero inoxidable, cable flexible de conductores eléctricos incluyendo vaina de polietileno, cable de acero y tubo capilar.
- ]/ Protección IP68

**2)- Un sensor pluviógrafo**

El sensor de precipitación deberá medir las precipitaciones automáticamente en incrementos de 0.5 mm o menores. La medición debe ser realizada por un mecanismo a coperola oscilante el cual operará una entrada digital al transmisor cada vez que el registro incremental supere la cantidad de vuelcos de la coperola fijado por el operador. Cuando la precipitación se ubique por debajo de ese valor, el registro se efectuará por hora. También deberá ser posible verificar el funcionamiento de dicho sistema basculante.

Cada vuelco de la coperola debe originar la emisión de una señal de pulso digital. La transmisión del dato estará compuesta por un código de identificación de la estación y el valor acumulado de la lluvia registrada en un contador de la propia estación en un espacio de tiempo programable mayor o igual a 5 minutos.

La instalación deberá efectuarse conforme a las normas de la OMM.

**3)- Una unidad compacta de adquisición de datos**, la cual podrá tener incorporado un sistema de transmisión dual (ORBCOMM y GPRS) con su software correspondiente y antenas. En caso de que el dispositivo no cuente con un sistema de transmisión incorporado, se deberá proveer el mismo en forma adjunta con su correspondiente software, antena de transmisión y accesorios de conexión. La unidad de adquisición y almacenamiento temporal deberá ser un instrumento completo que verifique el funcionamiento de los sensores y registre cada dato obtenido por los sensores como valor puntual, promedio o integrado en período programable, el almacenamiento del mismo –o de valores prefijados producto de un primer procesamiento que la misma estará capacitada para efectuar (extremos, relaciones entre canales, etc)- conjuntamente con el tiempo real obtenido por el reloj interno, así como acondicionar la señal para la posterior transmisión de esos datos desde una Estación Remota a la Estación Central. Deberá además poder autodiagnosticar fallas y supervisar las condiciones de operación de la Estación y sus dispositivos asociados.

Poseerá entradas analógicas y digitales estandarizadas, para permitir la conexión directa de sensores.

**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”**

---

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Poseerá una memoria interna para almacenar 40 días de datos en su máxima expresión y su diseño se basará en un microprocesador de bajo consumo con capacidad para soportar distintos tipos de enlaces telemétricos. Los datos registrados y almacenados en memoria podrán ser transferidos a un equipo portátil tipo Notebook mediante conexión RS-232C independiente de la conexión RS-232 C con el equipo de comunicaciones.

Características de las entradas analógicas y/o digitales:

Cada equipo deberá tener una capacidad standard de al menos tantas entradas como números de sensores previstos en esta etapa más dos entradas libres (una analógica y una digital) para expansiones futuras.

Los canales además deberán poder transmitir automáticamente en forma periódica o programada, por el método de eventos o por interrogación, una señal de verificación de la integridad del enlace cuando no se produzcan eventos.

El mensaje a ser transmitido deberá ser extremadamente corto. Las transmisiones deberán incluir el mensaje conteniendo los datos y su correspondiente identificación. A cada sensor se le deberá asignar una identificación la cual se utilizará en Servidor de datos para el archivo de los datos y su procesamiento.

Programación:

La unidad de adquisición deberá poder ser programada en campo. Una vez programada, la estación deberá guardar los parámetros de funcionamiento aún ante pérdida de la tensión de alimentación.

Los parámetros de funcionamiento que se deberán poder programar son:

- a) Umbral de transmisión por evento (por canal).
- b) Período de transmisión (por canal).
- c) Deshabilitación de cualquier canal.
- d) Tiempo de encendido para la transmisión.
- e) Fecha y hora de la estación (para almacenamiento de datos "IN SITU").
- f) Almacenamiento "IN SITU".

Estos datos deberán poder ser visualizados y almacenados en una unidad portátil.

Asimismo, el operador deberá poder seleccionar el modo de almacenamiento: o con desborde, esto es que al completarse la memoria, los datos más antiguos sean sustituidos por los más recientes, o con "superposición" donde se pierde el último dato adquirido.

- Exactitud de los canales: +/- 0,2 % (-20 °C a + 60 °C).
- Alimentación: 12 VCC +/- 10 %.
- Protección: IP 68

Cumplirán además en un todo los requerimientos incluidos en el Anexo 1.

**4)- Un sistema de alimentación de energía eléctrica que contemple el panel solar, el cargador/regulador de voltaje y la batería.**

Características:

**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”**  
**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

a- Panel solar de 12 V - 20 W con soporte

b- Regulador de carga de 4 A

Los reguladores deberán garantizar que las baterías no se sobrecarguen y estén siempre alimentadas a la tensión correcta. Se deberá informar la corriente de trabajo, el consumo y el rango de regulación de tensión.

c- Batería 12v - 24ah Gel Ciclo Profundo

Las baterías serán selladas y recargables, para operación estacionaria (sin movimiento) y con un ciclo de descarga lento.

Las baterías deberán tener suficiente capacidad para satisfacer la carga total por un período no menor a 2 días continuos sin recarga en el caso de estar alimentados con la red eléctrica y de 40 días en el caso de ser baterías aisladas. Se deberá informar lo siguiente:

Auto - descarga: extremadamente lenta, Informar.

Número de elementos: Informar.

Capacidad: Informar.

Tensión final por elemento: Informar.

Tensión ecualizada por elemento: Informar

Tensión de salida de la batería: Informar

Tensión final de descarga: Informar.

Dimensiones: Informar.

**5)- Un Gabinete (gabinete interior) de montaje** con calificación IP65 o mayor con sus accesorios para montaje, pasa-cables y prensa-cables para evitar el ingreso de insectos, agua, polvo, etc.

**6)- Un gabinete (gabinete exterior) reforzado**, anti vandalismo construido con materiales aptos para tal fin tales como mampostería, hormigón armado, chapa de acero Nº 18 o de espesor mayor, perfilería con un espesor mínimo de 3 mm, bisagras de acero inoxidable, cerraduras, y dispositivos de seguridad. Asimismo deberá ser a prueba de corrosión.

**7)- Un dispositivo/sistema de protección contra descargas atmosféricas, tipo pararrayos con jabalina y sus accesorios de conexión.**

Las Estaciones deberán contar con protecciones ante descargas atmosféricas, así como contra sobretensiones, en todas las entradas y salidas de las mismas. En los casos que sean necesarios el Oferente deberá especificar la instalación de pararrayos con su respectiva puesta a tierra.

El Oferente deberá especificar el tipo de protección y puesta a tierra a emplear, incorporando las Memorias Técnicas y de Cálculo que correspondan, haciendo expresa referencia a la Normativa utilizada.

**8) - Cerco Perimetral (de 4,0 m x 4,0 m).**



**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”  
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

La construcción del cerco perimetral nuevo se ejecutará en un todo de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de obra, de acuerdo las especificaciones técnicas del Artículo N° 4 (ítem N° 5.1) siguiente y según el plano tipo que acompaña al presente pliego.-

Al realizar estas tareas se deberá retirar y disponer adecuadamente todo material sobrante y/o de demolición de las adyacencias de las estaciones.-

**9)- Construcción de un piezómetro**

La construcción de un freatímetro o piezómetro se ejecutará de acuerdo a las especificaciones técnicas del Artículo N° 5 (ítem N° 5.2) siguiente y según el plano tipo que acompaña al presente pliego.-

Al realizar estas tareas se deberá retirar y disponer adecuadamente todo material sobrante de las adyacencias de las estaciones.-

**B. Forma de medición y pago**

Este ítem se medirá y pagará por Unidad (UN) completamente instalada y probada, al precio unitario establecido en el Contrato para el Ítem respectivo, habiéndose certificado todas la tareas listadas anteriormente. Todas las tareas extras que el Contratista ejecute para llevar a cabo los trabajos, no se medirán ni pagarán.

Dicho precio será compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra necesarios para la correcta instalación de la estación remota y por todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución de las tareas mencionadas de acuerdo a estas especificaciones, planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”**

---

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**Artículo 4) PROVISION y CONSTRUCCIÓN DE CERCO OLIMPICO PERIMETRAL (4,0 m X 4,0 m)**

**ÍTEM 5.1: Provisión y construcción de cerco olímpico perimetral de 4,0 m x 4,0 m**

**A. Descripción**

Este trabajo consiste en la construcción de alambrado de tejido romboidal nuevo, tipo olímpico, de acuerdo a lo consignado en los planos, lo que establezca la documentación de proyecto en cada caso y lo ordenado por la Inspección. Se deberá incluir una puerta de acceso de 0,9 m de ancho y la misma materialización del cerco a construir..

**B. Características del alambrado**

El alambrado a construir se realizará con alambre tejido galvanizado Nº12, de malla romboidal de 50x50mm. Los postes de hormigón irán colocados en las esquinas. Todo poste terminal, esquinero, de refuerzo y de portón, llevará en la dirección de los alambrados, un puntal auxiliar de refuerzo de hormigón, colocado a cada lado del poste, y se unirán a la parte superior del mismo por medio de tornillo y tuerca. Las dimensiones de los postes y puentes se indican en los planos correspondientes. Un alambre tensor, diámetro minino 2mm., se colocará a 3,00 metros medidos desde la parte inferior del alambrado; para ello los postes deberán tener agujeros para el paso del mismo. Este alambre tensor se podrá estirar por medio de torniquetes colocados, ya sea en los postes esquineros terminales o postes para portón. El alambrado se rematará en la parte superior con tres (3) hilos de alambre de púas. Este será galvanizado, calibre 12 ½ (B.W.G) de tipo corriente en plaza. Las púas serán enlazadas en los dos hilos y separadas cada 4". Todos los postes irán enterrados en un macizo de hormigón tipo H-13 según CIRSOC. Dicho macizo tendrá una profundidad mínima de 0,80m. La profundidad de hinca de los postes podrá ser modificada de acuerdo con las características del suelo de la zona, quedando a criterio de la Inspección. El alambrado deberá respetar la altura indicada por los planos. No se reconocerá bajo ningún concepto la excavación a pala manual adicional que se tuviera que realizar para lograr una mayor profundidad de hinca, ni tampoco la diferencia de costos que demande el reemplazo de postes de mayores longitudes.

**C. Forma de medición y pago**

Los alambrados construidos nuevos, según estas especificaciones, aprobados por la Inspección, se medirán y pagarán en metros lineales (ml), al precio unitario de contrato establecido para el respectivo Ítem. Dicho precio será compensación total por construcción del alambrado y portones nuevos, equipos a utilizar en dicha tarea; provisión y colocación de todos los materiales, incluyendo; torniquetes, apuntalamientos, desperdicios, como así también los gastos que demande la excavación y la colocación de hormigón tipo H-13, para la construcción de los macizos de fundación de los postes que conforman el alambrado, mano de obra, herramientas y todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a lo especificado, planos del proyecto e instrucciones impartidas por la Inspección

**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”**

---

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**Artículo 5) EJECUCIÓN DE PIEZÓMETRO ENCAMISADO DE 4" CON BROCAL**

**ÍTEM 5.2: Ejecución de piezómetro encamisado de 4" con brocal**

**A. Descripción**

Este trabajo consiste en la construcción de pozo para construir un piezómetro/freatímetro de acuerdo a los planos presentes en el presente pliego licitatorio. Se deberá incluir un brocal de terminación con tapa a rosca.

El piezómetro tendrá una profundidad total de 18 m y un diámetro útil de 4". Será encamisado con caño de PVC clase 10. El caño de PVC se colocará en el centro del pozo excavado y se deberá cubrir con grava para filtro en el tramo coincidente con el caño filtro.

Filtro: la entrada del agua de la napa deberá hacerse a través de un caño filtro que podrá ser de PVC ranurado o de acero inoxidable. Las aberturas serán en forma de ranuras que aseguren la permeabilidad del filtro, alrededor de la circunferencia del caño filtro.

Terminación superior: la tubería debe sobresalir por lo menos 0,25 m por encima del nivel de piso terminado de la cámara a construir en correspondencia con el pozo. Los 0,35 m superiores del encamisado serán hormigonados conformando un brocal sobre el que se apoyará un gabinete exterior metálico. El hormigón será H-21, quedando dicho gabinete fijado al hormigón mediante (4) bulones de anclaje de 3/8" de diámetro que requieran herramientas específicas para el desarme.

En el interior del gabinete de protección se alojará el gabinete interior que contendrá el equipamiento requerido.

La contratista podrá presentar una metodología distinta de construcción de brocal, siempre que la misma tenga todas las premisas de seguridad planteadas.

**Trabajos y análisis a realizar en correspondencia con cada estación freatigráfica**

En las Estaciones Remotas que se indiquen a evaluar la altura del nivel freático, en correspondencia con la perforación, se realizarán los siguientes trabajos:

- a. Se hallará la cota -referida al cero del IGM- de la boca de pozo respectiva.
- b. Se extraerá del fondo de la perforación una (1) muestra de agua y se ejecutarán como mínimo las siguientes determinaciones:

- ) Conductividad eléctrica
- ) pH
- ) Índice de Saturación
- ) Residuos a 105°C
- ) Alcalinidad Total
- ) Cloruros (en Cl-)
- ) Sulfatos (SO4-)
- ) Magnesio (en MgO)
- ) Anhídrido Carbónico Agresivo (CO2)
- ) Materia Orgánica
- ) Temperatura

**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”**  
**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Para ejecutar la toma de la muestra se colocará una bomba de bajo caudal y se drenará el piezómetro de manera de garantizar la renovación del agua dentro del caño como mínimo en tres (3) veces su volumen de almacenamiento. Los resultados del análisis serán entregados a la Inspección.

**B. Forma de medición y pago**

Los piezómetros construidos nuevos, según estas especificaciones, aprobados por la Inspección, se medirán y pagarán en metros lineales (ml), al precio unitario de contrato establecido para el respectivo ítem. Dicho precio será compensación total por construcción del piezómetro y el brocal, equipos a utilizar en dicha tarea; provisión y colocación de todos los materiales, incluyendo; hormigón, gabinetes metálicos, materiales varios, como así también los gastos que demande la excavación y la colocación de hormigón, para la construcción del brocal en la boca del pozo, análisis de agua, mano de obra, herramientas y todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a lo especificado, planos del proyecto e instrucciones impartidas por la Inspección.

**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”**

---

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

## **Artículo 6) PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ESCALAS HIDROMÉTRICAS**

### **ITEM 6: Provisión e instalación de escalas hidrométricas**

#### **A. Descripción**

El presente ítem contempla la provisión e instalación de escalas hidrométricas y todos los elementos necesarios para su correcto montaje en cada estación telemétrica; la cual servirá como control y validación del dato de nivel sensado por la E.R.

La cantidad de tramos de escala a colocar deberá garantizar la observación continua de nivel de agua cualquiera sea el estadio hidrológico del curso de agua y deberá contemplar el máximo histórico registrado en dicha sección.

Dependiendo de la configuración topográfica de cada estación, los tramos de escala podrán ser instalados sobre la estructura del puente o sobre puntal de madera clavado sobre el terreno natural en un todo de acuerdo según las especificaciones técnicas y planos obrantes en el pliego licitatorio. En todos los casos deberá asegurarse la visualización de los mismos cualquiera sea el estado hidrológico del curso de agua.

Alternativas de instalación:

- a. Cuando la visual a la escala hidrométrica a instalarse sea de frente y permita apoyarse sobre la pila del puente, ésta se atornillará directamente a la estructura de la pila.
- b. Cuando la visual a la escala hidrométrica a instalarse sea lateral sobre la pila del puente, deberá amurarse previamente un poste de madera dura a la pila del puente y posteriormente amurar la escala al poste de madera, asegurándose una visual frontal a la escala.
- c. Cuando se requiera la instalación de un tramo de escala sobre terreno natural, primero se clavará un perfil doble T al suelo previamente cortado en punta uno de sus extremos. La profundidad de clavado deberá garantizar total firmeza al suelo. Posteriormente se amurará al mismo un poste de madera dura al cual se atornillará la escala hidrométrica. En ningún caso el tramo de escala superará el metro de longitud

Cada tramo de escala colocado deberá asociarse a una cota topográfica del sistema Nacional IGN. La Contratista deberá entregar el plano correspondiente conforme a obra de dicha instalación donde se verifiquen la cantidad de tramos instalados, su metodología de instalación y la cota de inicio y final de cada tramo.

#### **B. Forma de medición y Pago**

Se medirá por metro lineal (ML) de escala colocada y amurada al precio unitario establecido en el Contrato para el ítem respectivo, habiéndose certificado todas las tareas listadas anteriormente. Todas las tareas que extras que el Contratista ejecute para llevar a cabo los trabajos, no se medirán ni pagarán.



**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”  
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Dicho precio será compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra necesarios para la correcta instalación de las escalas hidrométricas y por todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución de las tareas mencionadas de acuerdo a estas especificaciones, planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”**

---

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

## **Artículo 7) SOFTWARE DE COMUNICACIÓN**

### **ITEM 7: Software de comunicación**

#### **A- Descripción**

En la presente contratación la Contratista deberá operar y mantener el sistema de enlace, el cual será redundante mediante sistema ORBCOMM y GPRS para todas las estaciones a rehabilitar y/o instalar como nueva.

A los fines de la cotización el oferente deberá contemplar todos los gastos que sean necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de enlace, incluyendo la contratación del personal idóneo y suficientemente capacitado para llevar adelante todas las tareas de operación y mantenimiento necesarias para la correcta comunicación entre las E.R y la unidad de recepción de los datos correspondientes, que podrá ser un servidor o un sitio virtual de almacenamiento.

#### **GENERALIDADES DE LA LECTURA Y EL ALMACENAMIENTO EN EL EQUIPO DE ADQUISICIÓN DE DATOS**

- a) Los modos de lectura, almacenamiento y tratamiento primario de datos se deberán poder establecer por sensor.
- b) Los parámetros necesarios a tal fin deberán poder ser programados tanto en forma local y remota, desde alguna PC con permisos administrados para tal fin.
- c) El intervalo de tiempo entre dos lecturas consecutivas deberá poder establecerse entre 1 minuto y 24 horas con una resolución de 1 minuto.
- d) El intervalo de tiempo entre dos lecturas consecutivas deberá poder fijarse individualmente para cada sensor.
- e) La lectura se podrá realizar a intervalos de tiempos regulares prefijados, de acuerdo a una tabla con un cronograma temporal o por solicitud del personal a cargo del seguimiento de la Red Telemétrica.
- f) El almacenamiento del dato leído además deberá indicar la fecha, hora e identificación de sensor.
- g) Para cada canal se podrán programar eventos, entendiéndose por tal no sólo la ocurrencia de un evento meteorológico propiamente dicho, sino también cualquier hecho que requiera ser transmitido y comunicado a los usuarios directos de la Red Telemétrica, como ser: descarga de baterías, fallas en el sistema, alarmas, etc. La precisión de los umbrales de los mismos será realizada en un todo de acuerdo con la Inspección de Obra.-

#### **MODOS DE LECTURA Y ALMACENAMIENTO EN EL EQUIPO DE ADQUISICIÓN DE DATOS**

##### ***Almacenamiento por lectura***

Se deberá realizar el almacenamiento del dato luego de su lectura.

**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”**

---

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

---

### ***Almacenamiento por evento***

Se deberá realizar el almacenamiento de la variable leída únicamente si el valor de la misma difiere al valor almacenado por última vez en un valor preestablecido (magnitud de cambio), caso contrario no se almacena.

### ***Almacenamiento por requerimiento – por encuesta***

Se deberá realizar el almacenamiento y/o la lectura del dato cuando este sea requerido por un usuario con permisos especiales.

## **TRANSMISIÓN DE LOS DATOS ALMACENADOS**

En términos generales:

- a) Los modos de transmisión se deberán poder establecer por sensor.
- b) Los parámetros necesarios a tal fin deberán poder ser programados tanto en forma local como así también en forma remota desde los dispositivos y/o PCs con acceso al Servidor.
- c) El intervalo de tiempo entre dos transmisiones consecutivas deberá poder establecerse entre cinco (5) minutos y veinticuatro (24) horas con una resolución de cinco (5) minutos.
- d) El intervalo de tiempo deberá poder fijarse individualmente para cada sensor.
- e) La transmisión del dato leído deberá indicar la fecha, hora, identificación de sensor e identificación de Estación Remota.
- f) Se define el parámetro “intervalo de tiempo máximo sin transmisión” (ITST), como el tiempo máximo durante el cual la Estación Central puede estar sin recibir datos de un sensor determinado. Este parámetro podrá ser fijado en 8, 16 ó 24 horas.

## **MODOS DE TRANSMISIÓN DE LOS DATOS**

### ***Modo de transmisión periódico automático – modo periódico***

- a) En el modo de transmisión periódico automático, la unidad terminal remota deberá transmitir los datos de acuerdo a intervalos de transmisión preestablecidos. Los datos se pueden referir tanto a la última lectura realizada, como así también a todos los datos registrados desde la última transmisión.
- b) En este modo la transmisión deberá poder realizarse a un horario programado, que puede ser definido tanto por el establecimiento de intervalos de tiempos fijos, o bien mediante una tabla con un cronograma de horarios de transmisión.

### ***Modo de transmisión por eventos automático – modo por eventos***

**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”**

---

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

- a) En el modo de transmisión por eventos automático, la unidad terminal remota deberá transmitir los datos inmediatamente después de haberse realizado el almacenamiento de una o más variables.
- b) En caso de combinar este modo de transmisión con el modo de almacenamiento por eventos con lectura periódica, la transmisión se realizará únicamente ante una variación del dato sensado en un valor mayor a la magnitud de cambio. En este caso, si no existiese una variación del dato sensado durante un lapso determinado, se deberá transmitir el último valor almacenado a los fines de verificar la integridad del enlace y del sensor en cuestión.

**Modo de transmisión por solicitud – modo por encuesta**

En este modo la unidad terminal remota deberá transmitir el grupo de datos requerido por el usuario con permisos especiales que lo solicite.

Los datos solicitados serán básicamente los siguientes:

- ✓ El total o un subgrupo de los datos almacenados;
- ✓ Un valor instantáneo de un determinado canal;
- ✓ Un valor estadístico - valor puntual (máximo o mínimo del período), promedio o integrado en período programable - de un determinada canal;
- ✓ Parámetros de la unidad terminal remota;
- ✓ La hora de la unidad terminal remota

**MANEJO DE EXCEPCIONES**

- a) En todos los casos, transcurrido el ITST de un sensor determinado, la Unidad Terminal Remota deberá generar la transmisión de alguna de las siguientes posibilidades:
  - b) Transmitir el último dato almacenado.
  - c) Realizar la lectura y transmitir el dato.
  - d) Realizar la lectura, almacenar y transmitir el dato.
- e) Si transcurrido ITST más un lapso de tiempo, la Unidad de Adquisición de datos no ha recibido ningún dato correspondiente a un determinado sensor, el Software de comunicación deberá generar una solicitud de transmisión a la UTR en cuestión, solicitando los datos del sensor, generando además una alarma informando la irregularidad.

El lapso mencionado en el ítem anterior deberá poder establecerse entre cinco (5) y treinta (30) minutos.

**PROCESAMIENTO DE LOS DATOS**

Los datos provenientes de las estaciones –después de pasar varios chequeos de control de calidad, impuestos por el software instalado, serán formateados y archivados en soporte magnético de la misma forma.

**2.3.2.1.      Características del manejo de datos**

**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”**  
**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

---

La capacidad de manejo de datos de la Estación Central, deberá permitir que el mantenimiento de los registros para la red de datos sea realizado centralmente y no en los lugares remotos sensados.

Para cada sensor se deberá poder fijar:

- a) Parámetros de calibración (para conversión en unidades de ingeniería)
- b) Unidades de lectura
- c) Tablas asociadas (por ejemplo para la lectura de caudales a partir de niveles)

Los datos entrantes deberán ser formateados y archivados automáticamente, siendo innecesaria entonces –en operación normal- la reducción y entrada manual de los datos. En cualquier momento se podrán editar los datos de la base de datos y corregirlos, borrarlos o agregar nuevos valores, incluyendo la posibilidad por parte del Usuario de hacerlo manualmente.

Las ALARMAS deberán poder programarse para funcionar cuando se excedan los valores críticos. Por ejemplo, si la cantidad de lluvia caída excede la cantidad programada, deberá operar una alarma y en la pantalla se deberá prender y apagar un mensaje de advertencia.

*2.3.2.2. Recepción y almacenamiento de los datos provenientes de la nueva estación remota*

- a) Los datos recibidos deberán ser almacenados en la Base de Datos (BD) del Servidor de Datos correspondiente.
- b) El formato de los datos almacenados será definido por la Inspección, a partir de los requerimientos del MISPyH.-
- c) La Estación Central deberá proveer el llenado automático de datos cuando el sistema esté operando con mecanismos de transmisión minimizados.
- d) Los datos recibidos en respuesta a una petición originada en la Estación Central deberán ser almacenados en la BD cuando el operador lo decida.

**B- Forma de medición y pago**

Será medido y certificado de manera Global (GI), en un todo de acuerdo a lo establecido en las presentes Especificaciones Técnicas Particulares, y se pagará al precio unitario establecido en el contrato, conforme al siguiente detalle:

Se liquidará al finalizar la etapa de puesta a punto de todas las E. R. y posterior a la aceptación del software y su coorrecto funcionamiento por parte de la Inspección de la Obra.

**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”**  
**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**Artículo 8) PROVISIÓN DE ELEMENTOS DE REPOSICIÓN**

**ÍTEM 8: Provisión de elementos de reposición**

**A. Descripción**

Se deberá proveer el equipamiento detallado a continuación en concepto de repuestos, de acuerdo al siguiente listado:

Equipamiento	Unidad	Cantidad
Equipo de adquisición de datos/Datalogger	UN	3
Panel Pantalla Solar 20w Watts Monocristalino 1.11 Amper	UN	3
Regulador De Voltaje Carga Solar 10 Amp 12v/24v	UN	3
Batería 12v 24ah Gel Ciclo Profundo	UN	6
Gabinete Metálico Estanco Ip65 Tradicional 300x300x160m	UN	3
Sensor de nivel por presión con Rango 0-10 metros y 24 metros de cable	UN	3
Modem Router 4g Para Zonas Sin Señal Celular	UN	3
Antena 24dbi 4g Para Modem4g/amplificador Con 10m Cable	UN	3
Pararrayos. Kit De Pararrayos Según Norma Iram 2184	UN	1
Transceptor satelital	UN	3
Materiales eléctricos auxiliar	UN	3
Escalas hidrométricas – tramo 1 m	UN	20

**B- Forma de medición y pago**

El presente Ítem será medido y certificado de manera Global (GI), en un todo de acuerdo a lo establecido en las presentes Especificaciones Técnicas Particulares, y se pagará al precio unitario establecido en el contrato, conforme al siguiente detalle: el monto total del Rubro a certificar, de acuerdo al precio establecido en el contrato, una vez verificada la provisión de los elementos de reposición, detallados en la tabla anterior.

Los precios cotizados serán considerados finales e incluyen todos los gastos derivados de las tareas descriptas en todos y cada uno de los rubros, y de manera explícita o implícita todo tipo de conceptos, tales como: gastos generales, beneficios, traslado, seguros, viáticos, cargas tributarias, retenciones, sellados, inscripciones, honorarios y aportes profesionales, insumos, imprevistos y todo gasto que aunque no esté detallado en las especificaciones técnicas o en los documentos del legajo, que afecte el cumplimiento del contrato.

La Inspección de Obra dispondrá del sitio más adecuado para la guarda de los elementos de reposición indicados al momento de la entrega de los mismos, que deberá producirse antes del inicio de la etapa de Operación y Mantenimiento de las E. R.

**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”**

---

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**Artículo 9) OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS ESTACIONES TELEMÉTRICAS**

**ÍTEM 9: Operación y mantenimiento de estaciones telemétricas**

**A. Descripción**

La siguiente especificación técnica refiere a todos las tareas necesarias para garantizar el normal funcionamiento de la estación telemétrica en lo que respecta a:

- 1- acceso a la estación
- 2- sensado del dato de nivel de agua/cantidad e intensidad de agua precipitada
- 3- almacenamiento del dato
- 4- transmisión del dato

Las acciones referidas a este mantenimiento serán acordes a lo establecido por el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales vigente del Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente.

Se entiende que el Proponente es experto en el tema; conoce cabalmente el objeto contractual y el área geográfica que abarcan ambas Redes y por lo tanto, su oferta debe incluir todos los requerimientos necesarios para su cumplimiento.-

**A.1. Limpieza/desmalezamiento del terreno**

Para garantizar el acceso a la estación se deberá realizar la limpieza, desmalezamiento, desbosque y destronque del terreno en el entorno cercano a la estación telemétrica y el camino de acceso a la misma, en forma periódica (mensual). Además, deberá mantener en perfectas condiciones aquellas estructuras de evacuación de excedentes pluviales en el entorno de la estación telemétrica, de manera de evitar la acumulación de agua en el sitio y el en camino de acceso a la misma.

Los trabajos consisten en retirar en forma manual y/o mecánica troncos, árboles, arbustos, raíces y demás vegetación herbácea (tales como: ceibos, espinillos, sauces, aromitos, etc.) que a juicio de la Inspección comprometan la estabilidad de la estación (incluyendo las escalas hidrométricas). De ser necesario, se emparejará el terreno mediante un medio mecánico, con el objeto de facilitar el trabajo y movimiento de los equipos desmalezadores de conservación. En caso de acumulación de suelo, el mismo será esparcido en el entorno de la estación.

Se deberá mantener el pasto corto en un radio no menor de 5 metros alrededor del mástil de la estación telemétrica. En caso de existencia de cerco perimetral, deberá mantenerse el pasto corto dentro del cerco y 3 m por fuera del cerco en todo su perímetro.

Los árboles y plantas existentes fuera de los límites establecidos para la estación, no se podrán cortar sin autorización u orden expresa de la Inspección. Será por cuenta del Contratista el cuidado de los

**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”**

---

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

árboles y plantas que deben quedar en su sitio y tomará las providencias necesarias para su conservación.

Los equipos utilizados para estos trabajos deberán ser previamente aprobados por la Inspección de Obra, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.

Deben ser previstos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual, y ser detallados al presentar la propuesta, no pudiendo el Contratista proceder al retiro parcial o total del mismo, mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la Inspección de obra extienda autorización por escrito. Si se observan deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección de Obra podrá ordenar su retiro o su reemplazo por otro de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.

#### **A.2. Adquisición y trasmisión de datos**

El Contratista deberá garantizar en forma prioritaria el funcionamiento de las redes de monitoreo y transmisión instaladas y/o rehabilitadas.-

Asimismo será su responsabilidad asegurar el cumplimiento de todos los requerimientos y prestaciones con las que fueron diseñadas e instaladas en lo que refiere a recepción, control, almacenamiento, tratamiento, procesamiento y presentación de la información recogida y tratada. Por otra parte, podrá introducir mejoras a dichas prestaciones por su cuenta y cargo, previa autorización por escrito de la Inspección de la Obra.

#### **A.3. Cerco perimetral**

La contratista deberá mantener en perfectas condiciones el cerco perimetral. De ser necesario el recambio de postes debido a su deterioro y cualquier otro motivo que haya resultado en la pérdida de su capacidad de soporte, será por cuenta y cargo de la Contratista. Deberá mantener pintado los postes de color blanco.

#### **A.4. Mantenimiento general de las estaciones**

Para la ejecución de los trabajos, el Contratista proveerá toda la mano de obra, materiales, equipo/s de montaje, obras temporarias, operaciones, trabajos y cualquier otro elemento, sea de naturaleza temporal o permanente, que sea requerido para cumplimentar las obras y asegurar el funcionamiento del sistema en las etapas y plazos estipulados, así como cualquier otra tarea y provisión no citadas expresamente, pero necesarias para la correcta ejecución de las obras; los mismos se realizarán en un todo de acuerdo a lo establecido en las especificaciones técnicas, condiciones, instrucciones u órdenes de la Inspección y restante documentación contractual, considerándose su costo total incluido en la cotización del oferente.

La totalidad de los gastos que demande el funcionamiento de las Redes Telemétricas durante todo el Período de Operación y Mantenimiento, como también la provisión de energía, comunicaciones, etc., estarán a cargo de la Contratista.

Las tareas establecidas por la presente especificación no podrán dar comienzo, hasta tanto lo autorice la Inspección de la obra.

#### **B. Forma de Medición y Pago**



**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”  
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Será medido y certificado de manera Global (GI), en un todo de acuerdo a lo establecido en las presentes Especificaciones Técnicas Particulares, y se pagará al precio unitario establecido en el contrato, conforme al siguiente detalle:

Se liquidarán en correspondencia con cada certificado mensual de obra ejecutada y/o servicio prestado, al precio contractual del ítem respectivo dividido el plazo de ejecución de la obra del contrato, expresado en meses y multiplicado por el cociente resultante de dividir las estaciones en correcto funcionamiento en el mes de aplicación por el total de estaciones remotas que conformarán la red, según lo establecido en las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.

**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de la Provincia de Santa Fe”**  
**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

## Artículo 10) MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN

### *ITEM 10: Movilidad Para la Inspección.*

#### A. Descripción

El Contratista deberá suministrar a la Inspección de la Obra al iniciarse los trabajos, **DOS (2)** **MOVILIDADES** en perfecto estado de funcionamiento de las siguientes características: camioneta turbo diesel, tipo Ford, Chevrolet o similar, **DOBLE TRACCIÓN (4X4), cabina doble, con 2 años de antigüedad como máximo**, al momento de la firma del contrato, en perfectas condiciones de uso, **de 4 o 5 cilindros** con una cilindrada mayor a **2000 cm<sup>3</sup>**, de potencia no inferior a **115 HP**. Junto con la documentación a presentar en la oferta, deberá establecer marca y demás características que la identifique.

La Inspección dispondrá a su exclusivo criterio la conducción de la movilidad.

Las movilidades se entregarán y conservarán equipadas de acuerdo a las normas de circulación dispuesta para la Provincia de Santa Fe y tener vigente la revisión técnica vehicular.

Se las proveerá debidamente patentadas, 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.) y la autorización pertinente otorgada por el Registro Nacional de la Propiedad del Automotor para ser conducido por el personal de la Inspección que designe el Ministerio.

Deberá estar equipada con cinturones de seguridad, ruedas auxiliares comunes armadas completa con cubierta nueva colocada en la unidad con soporte; sistema de protección automática de funcionamiento del motor acorde las características técnicas de las movilidades; tela metálica antibichos de trama mediana para el radiador colocado detrás de la parrilla del frente y delante del radiador; y con los correspondientes alistamientos: gato hidráulico, caja de herramientas (la que contendrá: un destornillador plano mediano, una pinza aislada, un alicate aislado de corte, una llave regulable mediana, un matafuegos, criquet elevador con manija, llaves para extracción de ruedas, una linterna magnética de 3 elementos, con sus elementos correspondientes, un juego completo de focos de recambio, dos juegos de fusibles para recambio), botiquín de primeros auxilios; balizas; aire acondicionado compuesto de refrigeración y equipo de calefacción con desempañador de parabrisas de dos velocidades, incorporados en fábrica y demás herramientas y accesorios reglamentarios, indispensables y necesarios.

La unidad deberá llevar en ambas puertas la siguiente inscripción:

**MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT**  
**INSPECCION DE LA OBRA:**  
**AMPLIACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RED**  
**TELEMÉTRICA DEL SISTEMA DE PREDICCIÓN HIDROLÓGICA DE LA PROVINCIA**  
**DE SANTA FE**  
**Empresa contratista:**

**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”**

---

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

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.

## B. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La medición para el pago se realizará **por kilómetro recorrido (km)** y se abonará al precio unitario consignado en el ítem del contrato “Movilidad para la Inspección”, en un todo de acuerdo a lo indicado en estas especificaciones.

**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”**  
**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

## **Artículo 11) MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE OBRA EN GENERAL**

### **ÍTEM 11: Movilización y Desmovilización de Obra**

#### **11.1 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 11.2.**

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.

#### **11.2 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 Repartición.

Dicho local deberá tener una superficie cubierta mínima de 70 m<sup>2</sup> y cumplir con los siguientes requisitos:

**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”**

---

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

- Cocina (provista de heladera y cocina);
- Baño - de uso exclusivo de su personal - con agua caliente y servicios sanitarios completos
- Lugar para funcionamiento del laboratorio.
- Estar totalmente amoblado con el equipamiento completo para su uso inmediato; contar con luz eléctrica, adecuada aislamiento térmico, buena ventilación, aberturas con tela mosquera, provista de un botiquín de primeros auxilios, extintor de incendios y línea telefónica c/ conexión a internet.

Bajo ningún concepto se aceptará que el local sea de menor jerarquía que aquellos que ocupa el personal designado por la Empresa Contratista, para la conducción técnica de la obra.

Correrá también por cuenta y cargo de la Contratista, desde la fecha de inicio de los trabajos, hasta la Recepción Definitiva de la obra, aun cuando hubiere ampliaciones de plazo acordadas, los gastos derivados de:

a) **Dos (2) asistentes con conocimientos técnicos y manejo de PC**, que deberán colaborar con las tareas inherentes a la Inspección de la obra (tales como relevamientos topográficos, hidrológicos, de gabinete, dibujo de planos en cad, etc.), conforme a lo exigido por el PBCC en el artículo “Mediciones y Ensayos”. A los fines de la cotización, considerar que, 1)- Uno de ellos deberá tener título universitario de Ingeniero Civil o Ingeniero en Recursos Hídricos y el otro profesional deberá contar con título de Técnico Topógrafo, MMO o Técnico Vial, hasta la Recepción Definitiva de la obra y, 2)- El sueldo Bruto para los asistentes deberá ser compatible con una categoría III-Profesional, del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat y actualizable de acuerdo a la paritaria de la Administración Pública Provincial.

b) La limpieza y el personal a cargo de limpieza del local, el cuidado, la conservación, el mantenimiento del mismo y de los elementos de trabajo

c) El funcionamiento del mismo (alquiler, luz, agua, gas, teléfono, internet, etc.)

Si el local para el funcionamiento de la Inspección fuera construido por el contratista, quedará de propiedad de este último una vez finalizada la totalidad de las obras. La construcción puede ser encarada por un sistema prefabricado de alta calidad y confort. La aceptación de estas viviendas queda sujeta a la aprobación de la Repartición. Los gastos que demanden aranceles, honorarios y permisos corren por cuenta del Contratista y estarán incluidos dentro del costo del presente ítem.

### **11.3 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; deberá ser consultada ante cualquier duda sobre lo solicitado.

**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”**

---

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Estos elementos e instrumentales y los solicitados para funcionamiento de la oficina de la inspección, no serán devueltos al contratista en el estado en que se encuentren, luego de la recepción definitiva de la obra.

El detalle de los elementos e instrumental es el siguiente:

#### **11.3.1 Equipo topográfico**

\* 1 (una) Estación Total tipo Trimble, Topcom o similar con accesorios y trípode de aluminio semi pesado, que permite enfoque automático, medición de largo alcance, pantalla táctil y tecnología de localización L2P.

\*1(un) Nivel topográfico completo (automático tipo Leika NA 730, Pentax AI 240 R, Topcom o similar) con accesorios y trípode de aluminio semi pesado.

\*2 (dos) cintas métricas de teflón de 50 mts. Mas 1 (una) de 100mts, preferentemente con carrete cerrado.

\* 1(una) masa de 2Kg

\* 1 (uno) machete largo

\* 10 (diez) jalones metálicos

\* 2 (dos) miras telescopicas de 5 m de aluminio, con niveles, niveleta y funda.-

\* 2 (dos) juegos de fichas de 11 fichas cada una

#### **11.3.2 Equipo Informático**

- Una (1) Computadora tipo PC de escritorio **según ficha técnica FT-CP-E**
- Dos (2) computadora portátil **según ficha técnica FT-CP-P-GA-15**
- Una (1) Impresora multifunción para tamaño A4 con sistema continuo, **según ficha técnica FT-IMPMULTI-TCSC**
- Una (1) Unidad de energía ininterrumpida de 650 VA, **según ficha técnica UPS+-500VA**
- Un (1) Disco portátil de 1TR según ficha técnica **FT-DR-E**
- Un (1) Pen Drive de **32Gb**

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

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

#### **- SOFTWARE**

**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de la Provincia de Santa Fe”**  
**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

J 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).

J Autocad 2013 o versión superior.

**- RECEPCIÓN**

Lo solicitado en este punto **11.3.1** y **11.3.2**, será recepcionado por la Inspección de Obra y la Sectorial Informática del Ministerio comprobará y aprobará la entrega del equipamiento informático acorde a lo especificado. Todo lo solicitado en el punto **11.3.1** y **11.3.2** no se devolverá al finalizar la obra y se destinará a la Subsecretaría de planificación y Gestión del Ministerio de Infraestructura, servicios Pùblicos y Hábitat del MISPyH.

**11.3.3 Móobiliario y elementos de oficina**

Para el funcionamiento de la oficina de la inspección deberán proveerse los siguientes elementos, reemplazándose los deteriorados o consumidos.-

- a) Un (1) escritorio para PC, con cajones, largo 1,20m, ancho de 0.75m
- b) Un (1) sillón con apoyabrazos y respaldo (este último ajustable), con palanca de regulación de altura y cinco ruedas para deslizamiento.-
- c) Un (1) escritorio de madera o metálico con cajones a ambos lados
- d) Dos (2) armarios metálicos de dos puertas de 1,50m de ancho
- e) Una (1) estufa
- f) Un (1) ventilador de pie y Un (1) ventilador de techo
- g) Seis (6) sillas comunes
- h) 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)
- i) Dos (2) calculadoras científicas (12 dígitos), tipo Casio fx-82 LB o similar
- j) En caso de resultar necesario: cámara digital, equipo de aire acondicionado, etc.

**- RECEPCIÓN**

Lo solicitado en este punto **11.3.3**, será recepcionado por la Inspección de Obra y será utilizado por el Período que dure la Obra, hasta el Acta Final de Obra Definitiva.

**11.3.5 Equipos y elementos para el laboratorio de la Inspección**

El contratista proveerá al laboratorio de la Inspección los equipos y elementos que sean necesarios para efectuar los ensayos citados en las especificaciones generales y particulares, aun cuando no figuren en la misma. Estos elementos serán provistos con el comienzo de la obra y se deberán reponer aquellos que se deteriore o estén inutilizados.

**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de la Provincia de Santa Fe”**  
**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

### Equipos de comunicación

- \* **Dos (2)** teléfono/s celular/es móvil/es tipo **Smartphone** con cámara fotográfica digital de 20 MPx como mínimo (a los fines de la cotización deberá considerarse una duración promedio mensual de llamadas de 200 minutos, para cada uno).
- \* Servicio de correo electrónico (e-mail) y conexión a internet, **minimo 25Mb/s**

### 11.5 ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS AL ARTÍCULO 20° DEL PBCC

11.5.1 La descripción de los equipos pertenecientes a la Empresa que el Contratista haya previsto utilizar en la obra, será suministrada en triplicado a la Inspección de Obras, a los diez (10) días de firmado el contrato. El Contratista notificará por escrito que el equipo se encuentra en condiciones de ser inspeccionado, reservándose la Repartición el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio. Deberá acompañar al Plan de Trabajos y Aprovisionamiento, las fechas de incorporación del mismo en forma detallada y de acuerdo con la secuencia de ejecución programada.

11.5.2 Cualquier tipo de equipo inadecuado, inoperable o que en opinión de la Inspección de Obra no llene los requisitos y las condiciones mínimas para la ejecución normal de los trabajos, será rechazado mediante Orden de Servicio al efecto, debiendo el Contratista reemplazarlo o ponerlo en condiciones en forma inmediata, no permitiéndose la prosecución de los trabajos involucrados hasta que el Contratista haya dado cumplimiento con lo estipulado precedentemente.

11.5.3 La inspección y aprobación del equipo por parte del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat 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.

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

11.5.5 Contratista deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, rendimientos, costos operativos, etc., los que estarán en cualquier momento a disposición del Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat.

11.5.6 El incumplimiento por parte del Contratista de la provisión de cualquiera de los elementos citados, en lo que refiere a las fechas propuestas por él, motivará que la Repartición aplique las penalidades previstas en la Ley de Obras Públicas N° 5178, su Decreto Reglamentario y el Pliego Único de Bases y Condiciones.

Si el Contratista no cumpliese satisfactoriamente con los apartados anteriores, se hará posible 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 N° 80 del Pliego Único de Bases y Condiciones.

**OBRA: Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Red Telemétrica del Sistema de Predicción Hidrológica de  
la Provincia de Santa Fe”**  
**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

---

## 11.6 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, y todo otro gasto especificado por trabajos e instalaciones inherentes a la ejecución de la obra, no imputable como gasto directo de algún ítem en particular o que no se especificara incluido en gastos generales por este Pliego.

Se abonará de la siguiente manera:

- Un 40% del precio del ítem de contrato cuando el Contratista haya completado los campamentos de la Empresa, presente evidencia de contar con suficiente personal residente en la obra para llevar a cabo la iniciación de la misma y haya cumplido además, con los suministros de los locales para el funcionamiento de la Inspección, elementos hidrológicos, de laboratorio y topografía para la Inspección de la Obra; todo a satisfacción de ésta.
- Un 40% del precio de ítem, se liquidará mensualmente en Cuarenta (40) 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 20% restante con la **recepción definitiva** de la obra, cuando se halla efectuado la desmovilización de la misma, a satisfacción de la inspección, en el certificado final.

El plazo de obra previsto para la ejecución de los trabajos objeto de la presente Licitación es de **Cuarenta (40) 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 **06 (seis)** meses.



## ANEXOS

# PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

(Modelo de monografía)



**RED TELEMÉTRICA DEL SISTEMA DE PREDICCIÓN HIDROLÓGICA  
DE LA PROVINCIA DE SANTA FE  
CUENCA .....**

**MONOGRAFÍA ESTACIÓN HIDROMÉTRICA**

.....  
**Sistema .....**

**DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS TÉCNICO ESPECÍFICOS  
SUBSECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN  
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS**



<b>PROVINCIA DE SANTA FE</b> <small>MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT</small>	<b>RED DE MEDICIÓN DE LA CUENCA RÍO SALADO</b> MIT – SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS SUBSECRETARIA DE PLANIFICACIÓN DIRECCIÓN PROVINCIAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS	Pág. 2 de 6
--	--	-------------

<b>MONOGRAFÍA DE ESTACIÓN HIDROMÉTRICA:</b>		
<b>REFERENCIAS</b>	<b>UBICACIÓN</b>	
<b>Nombre:</b>  <b>Código de Estación:</b>  <b>Cuenca:</b>  <b>Curso:</b> Rio  <b>Pertenece a:</b> MISPyH  <b>Archivos de información digital en:</b> DGSTE Coordinación Prevención Hídrica Centro de Documentación	<b>Provincia:</b> Santa Fe.  <b>Dpto.:</b>  <b>Ciudad, Pueblo o Paraje:</b> Tostado  <b>Nombre vulgar del lugar de ubicación:</b> Tostado  <b>Latitud:</b> _____ Y= _____  <b>Longitud:</b> _____ X= _____  <b>Altitud (IGN):</b>  <b>Distancia desde Desembocadura:</b>	<b>Localidad importante cercana:</b>  <b>Formas de llegar a la Estación:</b>  Ubicación de la estación respecto del resto de estaciones de la red.
<b>Observaciones:</b>  <b>Río Navegable:</b> Si		



PROVINCIA  
DE SANTA FE

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA,  
SERVICIOS PÚBLICOS Y HÁBITAT

RED DE MEDICIÓN DE LA CUENCA RÍO SALADO  
MIT – SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS  
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACIÓN  
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS

Pág. 3 de 6

**CROQUIS GEOGRÁFICO**

**PLANIMETRÍA**

**CARACTERÍSTICAS DEL CURSO EN EL LUGAR**

**CARACTERÍSTICAS ESCALA HIDROMÉTRICA**

**Tipo:**

**Forma de Colocación:**

**Amplitud Total:**

**Nº de tramos:**

**Descripción:**

**Escala de Mínima:**

**Escala de Máxima:**

**Cota de cero de la escala (IGN):**

**Cota de Punto Fijo de apoyo (IGN):**

**Cota de Punto Fijo de partida de IGN:**

**DETALLES CONSTRUCTIVOS**

**FOTOGRAFÍAS DE UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN Y DE LAS ESCALAS**

**Fotos**

**FOTOGRAFÍAS DISTINTOS NIVELES ALTURAS HIDROMÉTRICAS**

**Aguas Altas**

Altura Escala Hidrométrica:

**Fotos si se tiene información**

**Aguas Medias**

Altura Escala Hidrométrica:

**Fotos si se tiene información**

**Aguas Bajas**

Altura Escala Hidrométrica:

**Fotos si se tiene información**

<b>CONTRALOR</b>				
<b>Fecha de instalación:</b>		<b>Nº de interrupciones:</b>		
<b>Fecha de inicio de observaciones:</b>		<b>Fecha de revisión de datos:</b>		
Fecha	Modificación de instalaciones o arreglos	Verificación o daño	Variación	Cota del cero

<b>AFOROS</b>				
Estado	Equipo utilizado	Método Utilizado	Sección de control	Frecuencia
Aguas bajas				
Aguas				
Aguas Altas				

#### **AFOROS REALIZADOS HASTA LA FECHA**

Fecha	H(m)	Q (m³/s)	A (m²)	Vm (m/s)	Operador	Equipo

#### **VALORES CARACTERÍSTICOS DE NIVELES Y CAUDALES**

VALORES	FECHA	Niveles Históricos (Medidos) (m)	Caudales Históricos (Medidos) (m³/s)	FECHA	Niveles Históricos (Estimados) (m)	Caudales Históricos (Estimados) (m³/s)
Máximo						
Mínimo						

#### **CURVAS DE DESCARGA**

#### **SECCIÓN DE AFORO**

## ACTUALIZACIONES DE LA MONOGRAFÍA

Fecha	Actualizada por:	Resumen de las actualizaciones realizadas

## DATOS DEL OBSERVADOR

NOMBRE	TELÉFONO	Observación	DE SU ACTUACIÓN	
			Inició	Finalizó

## CONTROLES REPARACIONES ESTACION TELEMETRICA

Fecha	Tarea	Responsable

<b>CARACTERÍSTICAS DE LA ESTACIÓN LIMNIGRÁFICA</b>	
Marca:	Sensor:
Tipo de Sensor:	
Fecha de Instalación:	
Fecha de Operación:	
Tipo de registro: Digital	
Fuente de alimentación:	
Autonomía de la fuente:	
Autonomía de registro:	
Amplitud de registro:	
Observaciones:	

**Ficha Técnica: Computadora Personal Portátil Gama Alta de 15.6"****Referencia: FT-CP-P-GA-15 – V1.1- 02/21**

1. Marca y Modelo	<p>a) Se deberá indicar claramente marca y modelo del equipamiento ofrecido.</p>
2. Características generales	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>c) El equipo deberá estar ensamblado con procesos certificados bajo norma ISO 9001 u otras normas internacionales equivalentes.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>f) Todos los componentes deberán estar identificados mediante su correspondiente número de serie.</p>
3. Placa Madre	<p>a) Deberá poder soportar al menos las siguientes tecnologías:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad de utilizar GPU integrado en el procesador.</li> <li>• PCIe 3.0.</li> <li>• SATA III.</li> </ul> <p>b) Deberá tener al menos los siguientes puertos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 (tres) puertos compatibles con USB 2.0, debiendo ser al menos 2 (dos) de ellos compatible con USB 3.0.</li> <li>• 1 (un) puerto para salida de video digital (HDMI o DP).</li> <li>• 1 (un) puerto de sonido de entrada/salida, de 16 bits / 44 kHz.</li> </ul>
4. Microprocesador	<p>a) Marca <b>Intel Core i7 – 10va generación</b>.</p> <p>b) Cuatro núcleos con velocidad base, de al menos 1,3 GHz.</p> <p>c) 6 MB de memoria caché.</p>
5. Memoria RAM	<p>a) Tamaño: 16 GB.</p> <p>b) Tipo: DDR4.</p> <p>c) Velocidad: 2400 MHz.</p>
6. Dispositivos de Almacenamiento	<p>a) Disco de estado sólido de 500GB.</p>
7. Placa de Video	<p>a) Controladora de video (GPU) integrada en la placa madre o en el microprocesador. Deberá soportar la reproducción de video <b>Full HD</b>.</p> <p>b) Deberá contar con 2GB de memoria DDR5 de uso exclusivo de la placa, no extraíble de la RAM del sistema.</p>

**Ficha Técnica: Computadora Personal Portátil Gama Alta de 15.6”****Referencia: FT-CP-P-GA-15 – V1.1- 02/21**

8. Interfaces de red	a) Ethernet RJ45 conforme norma 802.3 y velocidad 100/1000 Mbps. Integrada o mediante adaptador usb. b) Deberá tener una interfaz WIFI con soporte para 802.11 AC.
9. Monitor	a) Pantalla LCD/LED/TFT de 15.6”, formato panorámico. b) Resolución: WXGA (1366x760) en modo gráfico.
10. Teclado y Dispositivo Apuntador	a) El teclado deberá tener las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo QWERTY.</li> <li>• Distribución en Español o Latinoamericano.</li> <li>• <b>Con teclado numérico reducido e independiente.</b></li> <li>• Deberá poseer teclas de función, teclas de movimientos del cursor.</li> </ul> b) El dispositivo apuntador deberá tener las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrado en el gabinete.</li> <li>• Tipo panel táctil (touchpad).</li> <li>• 2 (dos) botones o zonas diseñadas al mismo fin.</li> </ul>
11. Fuente de energía y batería	a) La fuente deberá estar diseñada para su uso en la computadora ofertada, con capacidad suficiente para alimentar la misma con todos sus componentes internos, y todas las expansiones posibles. b) La fuente deberá ser de la misma marca que la computadora portátil. c) Deberá soportar rangos de energía de 100 V a 240 V corriente alterna, 50 Hz o 60 Hz. d) Deberá tener una ficha de conexión eléctrica de tres patas planas tipo IRAM 2071. e) La batería será del tipo Ion-Litio, con 2 horas de autonomía sin recarga intermedia como mínimo. f) El tiempo de recarga completa de la batería deberá ser inferior a 4 horas.
12. Compatibilidad de Sistemas	a) El equipo debe soportar en su totalidad los siguientes sistemas operativos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubuntu GNU/Linux 18.04 LTS (64 bits) / 20.04 LTS (64 bits).</li> <li>• Microsoft Windows 10 Profesional (64 bits).</li> </ul> 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.

**Ficha Técnica: Computadora Personal Portátil Gama Alta de 15.6"****Referencia: FT-CP-P-GA-15 – V1.1- 02/21**

14. Gabinete	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Deberá tener los siguientes componentes integrados           <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 (un) micrófono.</li> <li>• 2 (dos) altavoces estereofónicos.</li> <li>• 1 (una) cámara web.</li> </ul> </li> <li>b) El peso no podrá superar los 3.2 kg.</li> </ul>
15. Garantía	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) El equipamiento deberá contar con garantía y servicio de posventa de <b>36 meses</b> provisto por el servicio técnico del proveedor o el fabricante, en todos sus componentes.</li> </ul>
16. Servicio de Posventa	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) La presente ficha técnica no tendrá validez sin el correspondiente anexo "<b>Garantía y Servicio Posventa Estándar</b>", Referencia: <b>GSPV_STD</b>.</li> </ul>
17. Rotulado	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Será obligatorio identificar en forma clara y visible en el embalaje del equipo/dispositivo los siguientes datos:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organismo Destino.</li> <li>• Nro. de Expte.</li> <li>• Tipo y Nro. de gestión.</li> <li>• Nro. de renglón.</li> <li>• Empresa Proveedora.</li> </ul> </li> </ul>

**Nota:** Todos los valores expresados en la presente ficha técnica, son valores mínimos excepto aclaración contraria.

**Ficha Técnica: Computadora Personal de Escritorio****Referencia: FT-CP-E – V3.5 - 02/21**

1. Marca y Modelo	<p>a) Se deberá indicar claramente marca y modelo del equipamiento ofrecido.</p>
2. Características generales	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>f) Tanto el gabinete como el monitor deberán estar identificados mediante su correspondiente número de serie.</p>
3. Placa Madre	<p>a) Deberá soportar al menos las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad de utilizar GPU integrado en el procesador.</li> <li>• PCIe 3.0.</li> <li>• SATA III.</li> </ul> <p>b) Deberá tener al menos los siguientes puertos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 (seis) puertos compatibles con USB 2.0 debiendo ser al menos 2 (dos) de ellos compatible con USB 3.0.</li> <li>• 1 (un) puerto para salida de video analógico VGA.</li> <li>• 1 (un) puerto para salida de video digital (HDMI o DisplayPort).</li> <li>• 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.</li> </ul> <p>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 5.</p> <p>d) Deberá contar con al menos un zócalo libre para la instalación de un dispositivo PCIe adicional de características iguales a las solicitadas.</p>

**Ficha Técnica: Computadora Personal de Escritorio****Referencia: FT-CP-E – V3.5 - 02/21**

4. Microprocesador	a) Marca <b>Intel Core i3</b> . b) De cuatro núcleos. c) Velocidad Base de 3 GHz por núcleo. d) 6 MB de memoria caché.
5. Memoria RAM	a) Tamaño: 4 GB. b) Tipo: DDR4. c) Velocidad: 2400 MHz.
6. Dispositivos de Almacenamiento	a) Disco de estado sólido de 240 GB. b) Grabadora de DVD interna, interfaz SATA, de al menos las siguientes velocidades de lectura y grabación: • 16X para DVD. • 48X para CD.
7. Video Integrado	a) Controladora de video (GPU) integrada en la placa madre o en el microprocesador. b) Deberá poder asignarse al menos 256 MB de RAM para video. c) Deberá soportar la reproducción de video FullHD 1080p.
8. 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 18.5", orientable, no reflectiva, con controles de brillo y contraste. b) Formato Panorámico 16:9. c) Resolución: WXGA (1366x768) 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 analógica VGA.
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 PS/2 o USB. c) El ratón deberá tener las siguientes características: • Tipo óptico, de al menos 600 DPI de resolución. • 2 (dos) botones. • Rueda de desplazamiento. d) Gabinete, teclado y ratón deberán ser de la misma marca que la computadora.

**Ficha Técnica: Computadora Personal de Escritorio****Referencia: FT-CP-E – V3.5 - 02/21**

11. Fuente de energía	<ul style="list-style-type: none"><li>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.</li><li>b) Deberá poseer forzadores de aire para refrigerar los componentes internos de la fuente de energía.</li><li>c) Deberá soportar rangos de energía de 100 V a 250 V alterna, 50 Hz o 60 Hz.</li><li>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.</li><li>e) Deberá poseer al menos los siguientes conectores<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 (un) conector principal de energía (placa madre) de 24 pines ATX.</li><li>• 1 (un) conector de energía de 12 V (CPU) de 4 pines.</li><li>• 4 (cuatro) conectores de energía SATA.</li></ul></li></ul>
12. Compatibilidad de Sistemas	<ul style="list-style-type: none"><li>a) El equipo debe soportar en su totalidad los siguientes sistemas operativos:<ul style="list-style-type: none"><li>• Ubuntu GNU/Linux 18.04 LTS (64 bits) / 20.04 LTS (64bits).</li><li>• Microsoft Windows 10 Profesional (64 bits).</li></ul></li><li>b) Se deberá asegurar el óptimo funcionamiento de la totalidad de los dispositivos que componen el equipo en los ambientes operativos mencionados.</li></ul>
13. Controladores de dispositivos y Manuales	<ul style="list-style-type: none"><li>a) En caso que fuera necesario, se deberán proveer los controladores necesarios para los sistemas operativos mencionados.</li><li>b) Se deberá proveer el software de configuración, en caso de que fuera necesario.</li><li>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.</li><li>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.</li></ul>
14. Condiciones ambientales	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Temperatura de funcionamiento: 10°C a 35°C.</li><li>b) Humedad de funcionamiento: 10% al 90%.</li></ul>
15. Garantía	<ul style="list-style-type: none"><li>a) El equipamiento deberá contar con garantía y servicio de posventa por al menos <b>36 meses</b>, provisto por el fabricante, en todos sus componentes, a partir de la Fecha de Aceptación Definitiva brindada por la Provincia.</li></ul>

**Ficha Técnica: Computadora Personal de Escritorio****Referencia: FT-CP-E – V3.5 - 02/21**

16. Servicio de Posventa	a) La presente ficha técnica no tendrá validez sin el correspondiente anexo " <b>Garantía y Servicio Posventa Estándar</b> ", Referencia: <b>GSPV_STD</b> .
17. Rotulado	a) Será obligatorio identificar en forma clara y visible en el embalaje del equipo/dispositivo los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Organismo Destino.</li><li>• Nro. de Expte.</li><li>• Tipo y Nro. de gestión.</li><li>• Nro. de renglón.</li><li>• Empresa Proveedora.</li></ul>

**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 – V1.2 - 07/20**

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 y mejorada 4800x4800 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. 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.
10. Bandeja de entrada de papel	a) Deberá contar con una bandeja alimentadora de papel con capacidad de 100 hojas.
11. Papel	a) Deberá soportar los siguientes tamaños de papel: A4, Carta, Legal, Sobres.
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).

**Ficha Técnica: Impresora Multifunción de Tinta Color de Sistema Continuo****Referencia: FT-IMPMULTI-TC-SC – V1.2 - 07/20**

16. Garantía	a) El equipamiento deberá contar con garantía y servicio de posventa de <b>12 meses</b> 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 " <b>Garantía y Servicio Posventa Estándar</b> ", Referencia: <b>GSPV_STD</b> .
18. Rotulado	a) Será obligatorio identificar en forma clara y visible en el embalaje del equipo/dispositivo los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Organismo Destino.</li><li>• Nro. de Expte.</li><li>• Tipo y Nro. de Gestión.</li><li>• Nro. de renglón.</li><li>• Empresa Proveedora.</li></ul>

**Nota:** Todos los valores expresados en la presente ficha técnica, son valores mínimos excepto aclaración contraria.

**Ficha Técnica: UPS 500VA**

MARCA
<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>
Tipo de Operación INTERACTIVA CON LINEA
Potencia nominal 500 [VA]
<b>Entrada</b>
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]
<b>Salida</b>
Voltaje 220 [V] ± 10% modo inversor
Frecuencia 50 [Hz] ± 5%
Factor de potencia 0.6 mínimo
Forma de onda Sinusoidal o quasi sinusoidal (simulada)
THD menor al 3%
Tiempo de transferencia 5 [milisegundos] máximo
<b>Batería</b>
Tipo Libre mantenimiento con capacidad acorde a la autonomía solicitada.
Autonomía 5 [minutos] a un 80% de carga
<b>Monitorización</b>
Display LED Para indicación rápida de estados de la UPS, operación con línea externa, operación con batería
<b>Protecciones mínimas</b>
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
<b>Conexionado de salida de inversor</b>
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 mm <sup>2</sup> 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-
<b>Condiciones ambientales</b>
Temperatura 0°C – 40°C
Humedad máximo 90%
<b>Garantía</b>
12 meses mínimo

**Ficha Técnica: Disco externo USB****Referencia: FT-DR-E – V2.3 – 07/20**

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 (64 bits).
5. Garantía	a) El equipamiento deberá contar con garantía por al menos <b>12 meses</b> , provisto por el fabricante, en todos sus componentes, a partir de la Fecha de Aceptación Definitiva brindada por la Provincia.
6. 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.