



**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
GENERALES Y PARTICULARES  
NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y  
REGULACIÓN DE PRESIÓN – ESPERANZA**

**GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A**

ÁREA TÉCNICA GAS  
Estudios y Proyectos  
2024

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página 1 de 88
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

## Índice

### PARTE I – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

1. OBJETO.....	6
2. REFERENCIAS .....	6
2.1 Títulos y Numeración.....	6
2.2 Documentación de Referencia de la República Argentina.....	6
2.3 Documentación de Referencia Internacional.....	8
2.4 Glosario.....	9
3. SINGULAR Y PLURAL .....	11
4. IDIOMA.....	11
5. REPRESENTANTE DEL COMITENTE Y DE LA CONTRATISTA.....	11
5.1 El Representante Técnico de ENERFE .....	11
5.2 El Representante Técnico de la Contratista.....	11
6. LA INSPECCIÓN DE OBRAS.....	12
6.1 Comunicaciones entre la inspección de obras y la Contratista.....	13
7. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LA OBRA .....	13
7.1 Planos de Proyecto Constructivo .....	13
7.2 Presentaciones.....	14
7.2.1 Planos conforme a obra.....	16
7.2.2 Especificaciones para la confección de planos.....	17
7.2.3 Documentación a presentar a la Inspección previo a la apertura de obra....	18
8. OBLIGACIONES DE INSPECCIÓN DE OBRAS.....	18
8.1 De colaboración y cooperación .....	18
9. OBLIGACIONES DE LA CONTRATISTA.....	18
9.1 Responsabilidades generales de la Contratista .....	18
9.2 Aranceles de Organismos con Jurisdicción.....	20
9.3 Conformidad de la Obra con el Contrato .....	20

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE</b> <b>PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>2</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES</b> <b>Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

9.4	Empleados de la Contratista.....	20
9.5	Capacidad del personal .....	20
9.6	Cuidado de las Obras.....	21
9.7	Cumplimiento de Leyes y Normas Reglamentarias .....	21
9.8	Interferencia con el Tráfico y Propiedades Colindantes.....	22
9.9	Limpieza del Sitio de la obra.....	22
9.10	Actuación ante Emergencias.....	23
9.11	Notificación de sustancias peligrosas.....	24
9.12	Permisos de obras en vía pública o en sitios con otras jurisdicciones.....	24
9.13	Interferencias con Instalaciones y/o Empresas de Servicios Públicos .....	25
9.14	Aportes profesionales.....	26
9.15	Calidad de los materiales e instalaciones.....	26
9.16	Coste de las Muestras y Ensayos .....	28
10.	INSPECCIÓN DE MATERIALES E INSTALACIONES.....	28
10.1	Fechas de Inspección y Ensayos.....	28
10.2	Rechazos .....	29
10.3	Examen previo de las Obras .....	29
10.4	Remoción de Obras, Materiales o Instalaciones Inadecuados.....	29
11.	SUBCONTRATISTAS .....	30
12.	OBRADOR.....	30
13.	TRANSPORTE, MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES .....	31
14.	LIMPIEZA DE LA OBRA .....	32
15.	requerimientos HIGIENE y SEGURIDAD .....	32
16.	SEÑALIZACIÓN y VALLADO .....	36
17.	PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	37
17.1	Responsable Ambiental de la Contratista.....	38
17.2	Plan de Gestión Ambiental (PGA).....	39

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>3</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

17.3	Permisos Ambientales .....	39
18.	PLAN DE TRABAJOS .....	40
19.	PLAN DE CERTIFICACIÓN.....	40
20.	TRANSFERENCIA, RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA .....	40
21.	MULTAS.....	41
22.	ADICIONALES .....	41
<b>PARTE II: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN</b>		
23.	OBJETO.....	42
24.	NORMAS DE APLICACIÓN.....	42
25.	PROYECTO CONSTRUCTIVO.....	42
25.1	Consideraciones para el diseño .....	42
26.	SONDEOS EXPLORATORIOS PARA PROTECCIÓN DE INSTALACIONES PREEXISTENTES 44	
27.	REPLANTEO DE LA OBRA.....	45
28.	EXCAVACIONES Y ZANJAS .....	45
28.1	Métodos y sistemas de trabajo para las excavaciones.....	48
28.2	Eliminación de aguas de las excavaciones .....	49
28.3	Apuntalamientos y derrumbes de construcciones existentes .....	50
28.4	Depósito de los materiales .....	51
29.	ROTURA, COMPACTACIÓN, REPARACIÓN DE VEREDAS Y PAVIMENTOS.....	52
29.1	Documentación Preliminar .....	52
29.2	Trabajos en campo.....	52
29.3	Documentación Final .....	56
30.	PREPARACIÓN E INSTALACIÓN DE LA CAÑERÍA.....	56
30.1	Apoyo de la Cañería .....	56
30.2	Cierre de los extremos de la línea .....	56

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página 4 de 88
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

30.3	Limpieza interior.....	57
30.4	Puentes, planchadas y pasarelas .....	57
30.5	Desagües públicos y domiciliarios .....	57
30.6	Cambios de dirección.....	57
31.	SOLDADURA.....	58
31.1	Procedimiento de soldadura .....	58
31.2	Alineación de costuras.....	58
31.3	Corte de caños .....	58
31.4	Examen de aprobación de soldadores.....	59
31.5	Marcas individuales de los soldadores .....	59
31.6	Inspección y ensayos .....	59
31.6.1	Ensayo de soldadura .....	59
31.6.2	Definiciones de término y aceptabilidad de soldaduras .....	60
31.6.3	Inspección Radiográfica .....	60
31.6.4	Ensayos con líquidos penetrantes.....	61
31.7	Reparación de soldaduras .....	61
32.	PARCHEO .....	62
32.1	Revestimiento anticorrosivo de uniones soldadas.....	62
32.2	Revestimiento anticorrosivo para configuraciones irregulares .....	62
33.	BAJADA DE LA CAÑERÍA.....	63
34.	MALLA DE ADVERTENCIA .....	64
35.	TAPADA.....	64
36.	PROTECCIÓN MECÁNICA DE LA CAÑERÍA ENTERRADA .....	67
37.	ALCANTARILLAS Y ACCESOS .....	67
38.	INSTALACIÓN DE VÁLVULAS .....	68
39.	INSTALACIÓN EN ZONAS PANTANOSAS O INUNDABLES.....	69
40.	PROTECCIÓN CATÓDICA .....	69

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN – ESPERANZA</b>	Página <b>5</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

40.1	Juntas aislantes monolíticas.....	69
40.2	Protectores de Juntas Aislantes – Puesta a tierra de partes aéreas .....	70
41.	ENSAYOS FINALES DE LA INSTALACIÓN.....	71
41.1	Prueba de resistencia .....	71
41.2	Prueba de hermeticidad final .....	73
41.3	Pruebas de válvulas en campo.....	73
41.4	Prueba de aislación eléctrica .....	73
41.5	Verificación de juntas aislantes .....	74
41.6	Medición de corriente drenada y puesta a tierra .....	74
41.7	Protección Catódica de válvula de bloqueo .....	74
42.	ELIMINACIÓN DEL AGUA Y SECADO DE LAS CAÑERÍAS.....	74
43.	Compactación y restitución de superficie .....	74
44.	HABILITACIÓN.....	75
45.	TAREA CON INFLUENCIA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS .....	76
46.	EQUIPO Y PERSONAL DE LA CONTRATISTA.....	76
<b>PARTE III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>		
47.	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.....	78
47.1	Estación de Medición y Regulación de Presión.....	78
47.1.1	Secuencia de Trabajos.....	78
48.	INGENIERÍA DE DETALLE Y CONSTRUCTIVA .....	83
49.	PROVISIÓN DE MATERIALES.....	84
50.	DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DE LOS TRABAJOS.....	84

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página 6 de 88
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

## PARTE I – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

### 1. OBJETO

El objeto del presente documento es el de establecer las condiciones generales y requerimientos a cumplir para la ejecución tanto de obras civiles como mecánicas de la Nueva Estación de Medición y Regulación de Presión de 25 bar a 1,5 bar y un caudal de diseño de 8000 m<sup>3</sup>/h, perteneciente al Gasoducto Metropolitano, en la localidad de Esperanza.

### 2. REFERENCIAS

#### 2.1 Títulos y Numeración

Los títulos, organización numérica y ordenamiento de los artículos, así como las referencias en los artículos a otros artículos de este documento son para facilitar la lectura del mismo. Tienen la obligación de comprender la totalidad de la documentación aquí incluida y la relación que tienen entre sí los artículos, aun cuando las referencias entre éstos no hayan sido expresamente dadas.

#### 2.2 Documentación de Referencia de la República Argentina

En caso de existir incompatibilidad entre los códigos, normas de referencia, planos u otra documentación contractual, regirán los requisitos más estrictos. Toda incompatibilidad deberá ponerse en conocimiento de la Inspección de Obras para solicitar las aclaraciones y directivas del caso, antes de ordenar o proveer cualquier material o mano de obra, siendo ENERFE quien decidirá al respecto.

Se emite el siguiente listado que es enunciativo, pero no limitativo, indicando las principales Normas y Códigos utilizados y de aplicación. Es responsabilidad de la Contratista la comprensión y cumplimiento de las mismas:

- Normativa y resoluciones emitidas por ENARGAS (Ente Nacional Regulador del Gas) así como códigos, leyes y otra legislación nacional, provincial y municipal vigente en la República Argentina.
- Norma NAG 100: Normas Argentinas Mínimas de Seguridad para el Transporte y Distribución de Gas Natural y Otros Gases por Cañerías.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>7</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

- Norma NAG 108: Revestimientos anticorrosivos de cañerías y accesorios.
- Norma NAG 109: Norma para almacenamiento de caños acero, revestidos y sin revestir.
- Norma NAG 110: Reglamentaciones sobre Higiene y Seguridad en el trabajo para las instalaciones de revestimiento anticorrosivo de cañería de acero.
- Norma NAG 113
- Norma NAG 123: Norma de colores de seguridad para instalaciones y lugares de trabajo.
- Norma NAG 124: Procedimiento general para pruebas de resistencia y hermeticidad de gasoductos.
- Norma NAG 140: Sistemas de tuberías plásticas de polietileno (PE) para el suministro de combustibles gaseosos.
- Norma NAG 148: Condiciones de seguridad para la ubicación e instalación de estaciones de separación y medición y estaciones reductoras de presión.
- Norma NAG 153: Normas argentinas mínimas para la protección ambiental en el transporte y la distribución de gas natural y otros gases por cañerías
- Norma NAG 165: Normas mínimas de seguridad para obras y trabajos.
- NFPA: Asociación Nacional de Protección contra el Fuego, (por sus siglas en inglés).
- Resolución N°598: Normas Técnicas para el emplazamiento de obras en zonas de la Dirección Provincial de Vialidad Santa Fe.
- Resolución Interna 003/2015 (D.E.Y.P.) Municipalidad de la Ciudad de Santa Fe.
- Instructivo General para la Ocupación del sector afectado por la traza del Canal o Cauce o Bajo Natural con Conductos de Servicios – Dirección Provincial de Estudios y Proyectos – Ministerio de Infraestructura Servicios Públicos y Hábitat.
- Instructivo de Ferrocarriles Argentinos: Cruces subterráneos de cañerías para conducciones de líquidos (excepto pluviales) o gases, combustibles y no combustibles.
- NTGVO(OA)003: Normas para la ocupación de la propiedad ferroviaria o desvíos particulares con conductos subterráneos o aéreos para líquidos o gases.
- Documentación técnica de la DNV para solicitud de permisos de uso del espacio.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE</b> <b>PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>8</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES</b> <b>Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

- Normas Técnicas para el Emplazamiento de Obras en Zona de Camino de Rutas Provinciales de la Dirección Provincial de Vialidad de la Provincia de Santa Fe.
- IRAM (Instituto Argentino de Normalización y Certificación).
- Manuales de ENERFE para obras de gas natural.
- Normativa urbana de la localidad donde se ejecuten los trabajos.
- Normativa de Higiene y Seguridad Nacional, Provincial, Municipal y/o Comunal.
- Normativa Ambiental Nacional, Provincial y Municipal (Ley General de Ambiente, leyes de Residuos Peligrosos, etc.).
- Ley Provincial N° 11.730 Régimen de uso de bienes situados en las áreas inundables dentro de la jurisdicción provincial
- Resolución Provincial 736/2016

## 2.3 Documentación de Referencia Internacional

- AGA (American Gas Association)
- ANSI (American National Standards Institute)
- API (American Petroleum Institute)
  - Código de cañería API 5L Specification for Line Pipe.
  - Código de cañería API 1102: Steel Pipelines Crossing Railroads and Highways.
  - Código de cañería API 1104: Welding of Pipelines and Related facilities
- ASME (American Society of Mechanical Engineers)
- ASTM (American Society for Testing and Materials)
- AWS (American Welding Society)
- DIN (Deutsches Institut für Normung).
- ISO (International Organization for Standardization)
- NACE (National Association of Corrosion Engineers)
- OSHA (Occupational Safety and Health Administration)
- SWC (Structural Welding Code)

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>9</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

## 2.4 Glosario

- APF: Apto Para Funcionar.
- ART: Aseguradora de Riesgos del Trabajo.
- AS: Área Sensible, según definición NAG 100, Parte "O".
- CA: Corriente Alterna
- CAO: Documentación y planos Conforme a Obra.
- Círculo de Impacto Potencial: Según Definición de NAG 100, Parte "O", ASME B 31.8 S Apartado 3.2.
- Clase de trazado: Según Definición de NAG 100, Sección 607.
- CMP: Caja de Medición de Potencial.
- Operador: Santa Fe Gas y Energías Renovables S.A.P.E.M. (ENERFE).
- Comitente: ENERFE
- Contratista: Oferente adjudicatario de la Obra.
- Cruce especial: Cruce del gasoducto o de un ramal a través de un curso de agua, ferrocarril o ruta con las características propias y conforme a las normas exigidas por la entidad que regula ese cruce.
- DNV: Dirección Nacional de Vialidad.
- DPV: Dirección Provincial de Vialidad.
- DTV: Dispositivo de Tubo de Venteo.
- ENARGAS: Ente Nacional Regulador del Gas.
- ENARSA: Energía Argentina S.A.
- END: Ensayos No Destructivos.
- EMyR: Estación de Medición y Regulación de Presión.
- ESM: Estación de Separación y Medición.
- Factor de diseño: Según Definición de NAG 100, Secciones 105 y 111.
- IGC: Indicador de Gas Combustible.
- Litoral Gas: Distribuidora con jurisdicción en la zona y quien detenta el Poder de Policía sobre la Obra.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>10</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

- MAPO: Máxima presión admisible de operación.
- MPA: Manual de Procedimientos Ambientales.
- MPT: Manuales/Procedimientos/Especificaciones de ENERFE.
- NACE: National Association of Corrosion Engineers.
- NAG: Normas Argentinas de Gas.
- NAP: Niple de Alta Presión.
- Observaciones: es aquel conjunto de instrucciones y o reformulaciones y o correcciones que deben considerarse, de carácter obligatorio a cumplir por la Contratista.
- Organismos con Jurisdicción: Aquellas entidades públicas o privadas que tienen la potestad de ejercer su autoridad en un territorio específico e imponer sus decisiones dentro del marco legal que corresponda.
- PAE: Pruebas de Aislación Eléctrica.
- PAT: Puesta a tierra.
- PBCE: Pliego Básico de Condiciones Generales y Especiales.
- PHD ó HDD: Perforación Horizontal Dirigida a Horizontal Directional Drilling.
- Pk: Progresiva del gasoducto.
- PMP: Punto de Medición de Protección catódica.
- PO: Presión de Operación.
- Presión de diseño: La que resulte de cálculo según NAG 100, Parte C, Sección 105.
- RX: Radiografiado.
- SETA: Subestación Transformadora Aérea para líneas eléctricas.
- SRT: Superintendencia de Riesgos de Trabajo de la Nación.
- TFME: Tensión Mínima de Fluencia Especificada para la calidad de acero el ducto.
- Tuneleo: Ejecución de cruce por una máquina tuneladora horizontal.
- Válvula de bloqueo de línea: Válvula de corte por baja presión.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>11</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

### 3. SINGULAR Y PLURAL

Las palabras en singular incluyen también el plural, y viceversa, cuando el contexto lo requiera.

### 4. IDIOMA

El idioma oficial de la propuesta será el castellano y el total de la documentación e información requerida deberá estar redactada en dicho idioma. Todo documento redactado en otro idioma deberá ser acompañado con la correspondiente traducción, realizada por traductor público matriculado y su firma debidamente legalizada por autoridad competente.

### 5. REPRESENTANTE DEL COMITENTE Y DE LA CONTRATISTA

#### 5.1 El Representante Técnico de ENERFE

ENERFE designará con el cargo de Representante Técnico, a un profesional matriculado de orientación acorde con la naturaleza de los trabajos a realizar con autoridad suficiente para actuar en su nombre en todos los aspectos técnicos vinculados a la ejecución de las obras.

#### 5.2 El Representante Técnico de la Contratista

En primer lugar, la Contratista deberá presentar la constancia de Habilitación como Empresa Matriculada, en el marco de la NAG-113. Consecuentemente, presentará a su Representante Técnico habilitado por Litoral Gas para realizar obras en materia de gas natural, el cual será un profesional matriculado de orientación acorde con la naturaleza de los trabajos a realizar según el Contrato, con autoridad suficiente para actuar en su nombre en todos los aspectos vinculados a la ejecución de las obras.

El Representante Técnico, aprobado por ENERFE, deberá dedicar todo su tiempo a la supervisión de las obras. Dicho representante recibirá, en representación de la Contratista, órdenes e instrucciones de ENERFE y/o su Inspección de Obras, siendo la persona autorizada por la Contratista para emitir la documentación indicada en el Artículo 6.1 "Comunicaciones entre la inspección de obras y la Contratista" de este documento.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE</b> <b>PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página 12 de 88
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES</b> <b>Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

Toda la documentación que presente la Contratista ante ENERFE deberá estar firmada por el Representante Técnico. Toda la documentación, intervención o acción que realice la Contratista ante Litoral Gas S.A, deberán ser autorizadas previamente por ENERFE. Toda Inspección de obra que realice Litoral Gas S.A., será atendida por el representante designado por ENERFE con la asistencia del Representante Técnico de la Contratista y sus asesores.

El Representante Técnico deberá contar con la asistencia de profesionales con título habilitante o con demostrada experiencia, para cada una de las restantes especialidades que incluyan las obras:

- Jefe de Obra
- Administrativo Técnico
- Responsable de Higiene y Seguridad en el trabajo
- Responsable de Ambiente.

Dicha asistencia deberá ser suficiente para que provea la adecuada supervisión de todos los trabajos que puedan estarse ejecutando simultáneamente.

Todos los profesionales mencionados, que deberán ser propuestos por la Contratista, tendrán que contar con la aceptación de ENERFE, quien podrá en cualquier momento exigir que sean reemplazados sin justificación de causa. A partir de la fecha del requerimiento no se podrá continuar con la ejecución de la obra hasta tanto se efectivice el reemplazo.

El Representante Técnico de la Contratista o, en su defecto, el Jefe de Obra, deberá estar permanentemente en el lugar de las obras durante la ejecución de los trabajos y, cuando éstos no sean de su especialidad, también será obligatoria la presencia del profesional con competencia para los mismos.

Durante la ejecución de las obras y durante el tiempo posterior que se estime necesario, la Contratista proporcionará la supervisión necesaria para el debido cumplimiento de las obligaciones contractuales.

## 6. LA INSPECCIÓN DE OBRAS

La supervisión sobre los trabajos se hará efectiva por intermedio de la Inspección de Obras que designe ENERFE, a la que la Contratista facilitará ampliamente el contralor de los mismos.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>13</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

## 6.1 Comunicaciones entre la inspección de obras y la Contratista

A partir de la orden de inicio de los trabajos, las comunicaciones referentes a la ejecución de las obras se realizarán entre la inspección de obras de ENERFE y la Contratista a través de los siguientes documentos:

- *Órdenes de Servicio*: documento mediante el cual la Inspección de Obras de ENERFE se comunicará con el Representante Técnico de la Contratista.
- *Notas de Pedidos*: documento mediante el cual el Representante Técnico de la Contratista se comunicará con la Inspección de Obras de ENERFE.

Las Órdenes de Servicio se emitirán por triplicado, con numeración correlativa, con la firma de la Inspección de Obras y la constancia de la recepción del original por el Representante Técnico de la Contratista. Toda orden de servicio se entenderá en las previsiones del contrato y queda la Contratista obligada a cumplirla de inmediato. Si entendiera la Contratista que la orden impartida excede los términos de sus obligaciones, podrá manifestar su disconformidad al notificar y alegar por nota aparte e independiente de la ejecución de lo ordenado, los derechos que crea corresponderle, dentro del término de cinco días contados a partir de su recepción. Transcurrido ese plazo se dará por aceptada y se perderá todo derecho a reclamación. La Contratista deberá notificarse de las Órdenes de Servicio dentro de las 48 horas de recibida y comenzar su ejecución. Si así no lo hiciera, quedará a criterio de la Inspección de Obras permitir la continuidad de los trabajos.

Los Registros de Notas de Pedido se emitirán por triplicado, con numeración correlativa, con la firma del Representante Técnico de la Contratista y la constancia de la recepción del original por la Inspección de Obras.

Los libros serán provistos por la Contratista y permanecerán en la oficina de la Inspección de Obras, siendo responsabilidad de la Inspección de Obras el Libro de Órdenes de Servicio y del Contratista el de Nota de Pedido.

## 7. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LA OBRA

### 7.1 Planos de Proyecto Constructivo

La Contratista deberá conservar en el sitio de las obras los planos de proyecto constructivo, aprobados, aportados por éste y los mismos deberán estar disponibles en cualquier momento razonable, para su inspección y uso por la Inspección de Obras, o por cualquier otra persona autorizada por escrito por ENERFE.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>14</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

Al momento de confeccionar el proyecto constructivo, la Contratista deberá respetar la Especificación Técnica que corresponda de ENERFE y tener en cuenta la última revisión vigente de los planos tipo que se vean involucrados en la obra.

## 7.2 Presentaciones

Cada documentación técnica se presentará en un N° de copias que indicará ENERFE posteriormente, para su revisión. Se considerará que el término "Presentaciones", según se utiliza en estas especificaciones incluye los planos de proyecto, cualquier cálculo de diseño detallado, planos conforme a obra, listas, gráficos, catálogos de materiales o equipos, hojas de datos, muestras, y cualquier elemento similar que requiera presentarse en estas especificaciones técnicas para recibir la aprobación y/o visado apto para obra de quien detenta el poder de policía en materia de gas en la zona de la obra. Las mismas deberán ser autorizadas previamente por ENERFE.

Se considerará como guía para la ejecución del proyecto, la documentación técnica confeccionada por ENERFE que se adjunta al pliego. La Contratista confeccionará el proyecto ejecutivo y constructivo en base a lo indicado por ENERFE y según lo requerido por la NAG.

Todas las presentaciones técnicas entregadas por la Contratista a ENERFE deberán llevar la firma digital del Representante Técnico de la Contratista. Los datos que acompañan la firma del Representante Técnico debe indicar los siguientes datos: nombre de la empresa Contratista, título profesional completo y nombre completo del Representante Técnico, Matrícula profesional del Representante Técnico, Matrícula de Instalador y la leyenda "Representante Técnico".

ENERFE no considerará revisión de presentación alguna de la Contratista con respecto a cualquier documento que carezca de la firma y datos del Representante Técnico. Toda presentación que no cumpla con las condiciones antes mencionadas se devolverá a la Contratista.

La Contratista tendrá la obligación de presentar, cuando ENERFE lo considere necesario, la ingeniería de detalle de cualquier parte de la obra que por su complejidad lo requiera.

Asimismo, será obligación de la Contratista confeccionar y presentar los proyectos constructivos correspondientes a todos los cruces especiales involucrados en la obra (es decir, cruces de vías férreas, rutas, cursos de agua, etc.), así como también, los correspondientes a Instalaciones de Superficie. Estos proyectos deberán contar con la

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>15</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

aprobación de quien detente el poder de policía en la zona de la obra y de la autoridad competente con jurisdicción en el lugar del tendido.

Cuando se requiera, la Contratista presentará un original en papel y/o el archivo ".dwg" en AutoCAD 2007 o superior.

Las presentaciones autorizadas por ENERFE se elevarán a quien detente el poder de policía técnico en la zona de la obra considerándose un plazo de quince (15) días hábiles para permitir su análisis. Se deberá tener en cuenta en este plazo la posibilidad de que se necesiten documentos técnicos adicionales o revisados con lo cual el plazo podrá prolongarse. Las presentaciones ante el policía técnico que correspondiera las realizará la Contratista. Se deberán tener en cuenta, cumplir y hacer cumplir los plazos especificados en la Resolución de ENARGAS N° 1932/2011.

La Contratista realizará tantas presentaciones como resulten necesarias hasta obtener la aprobación de la documentación.

Una vez que los documentos tengan la condición de "*aptos para obra*" por quien detenta el poder de policía técnico, se presentarán ante ENERFE para su aprobación final. Dicha presentación deberá incluir, en físico, los documentos "originales" presentados ante quien detenta el poder de policía técnico, a fin de armar el legajo de obra.

La documentación corregida por quien detente el poder de policía técnico será devuelta con alguna de las siguientes inscripciones:

- "Aprobado"
- "Aprobado con observaciones" permite iniciar la ejecución con la obligación de considerar e implementar dichas observaciones. No exige una reiteración formal de la presentación a menos que sea requerida explícitamente.
- "No aprobado" no permite iniciar la construcción.
- "Rechazado" no cumple con los requisitos de la documentación contractual y no amerita

La calificación "aprobado" se utiliza para indicar que la presentación cumple con los criterios previstos en el proyecto y la documentación contractual y que no es necesario efectuar correcciones a la presentación. Esta calificación permite a la Contratista comenzar la prefabricación o encargar el elemento correspondiente.

La calificación "aprobado con observaciones" permite iniciar la prefabricación o encargar el elemento correspondiente mientras la Contratista corrige la presentación de acuerdo con las observaciones señaladas a la misma por quien detenta el poder de policía en

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>16</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

materia de gas en la zona de la obra, previa aprobación de ENERFE. Esta calificación no exige una reiteración formal de la presentación a menos que sea requerida explícitamente. Las mismas deberán quedar reflejadas en los planos conforme a obra.

La calificación “no aprobado” se utiliza cuando la presentación no cumple con los criterios previstos en los planos de proyecto y en la documentación contractual. Requiere que la Contratista realice una nueva presentación en forma adecuada. No se permite prefabricar, instalar o encargar ningún elemento cuando la presentación está marcada con esta calificación.

La calificación “rechazado” se utiliza cuando la presentación no cumple con los requisitos de la documentación contractual y no amerita las observaciones de ENERFE o el sector que corresponda.

Toda presentación que no cumpla con las condiciones antes mencionadas se devolverá a la Contratista quien será la responsable de toda demora causada por dicha circunstancia.

Todo trabajo se realizará de acuerdo a las presentaciones aprobadas. La Contratista no deberá comenzar la elaboración de cualquier elemento si la presentación correspondiente no le ha sido devuelta con algunas de las siguientes inscripciones: “aprobado” o bien “observado”, y haya sido aprobada por ENERFE.

Toda corrección indicada en un documento deberá considerarse como una modificación necesaria para cumplir con los requisitos del proyecto y de las especificaciones técnicas.

La revisión o aprobación que efectúe ENERFE sobre las presentaciones suministradas por la Contratista no eximirá a ésta de su responsabilidad íntegra por la exactitud de los datos y dimensiones y conformidad con las especificaciones técnicas. La Contratista asume la responsabilidad total y el riesgo de cualquier perjuicio originado en cualquier error que contengan los documentos efectuados por la Contratista.

La Contratista conservará en todo momento en el sitio de las obras una carpeta completa con las presentaciones aprobadas y los datos de los fabricantes.

### *7.2.1 Planos conforme a obra*

Simultáneamente con el avance de la obra, la Contratista juntamente con la Inspección de Obras procederán a relevar los trabajos efectuados. Estos relevamientos se representarán gráficamente, en planos generales de acuerdo al modelo y especificaciones que se detallan en la Especificación Técnica de ENERFE: “Dibujo Técnico”, ENERFE-IP-G-IN-0002. Durante el desarrollo de la obra y cuando la Inspección lo requiera, la Contratista deberá realizar una

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>17</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

presentación preliminar de planos conforme a Obra. Los mismos deberán estar completos y finalizados previamente a la habilitación.

Para la certificación de los trabajos, se requerirá la presentación de los registros fotográficos que demuestren los avances realizados o planos conforme a obra correspondientes a la obra ejecutada, en carácter de provisorios.

Los planos conforme a obra deben incluir la ubicación exacta y planimetría general y de detalle de la Estación de Medición y Regulación de Presión y además de sus equipos, válvulas, reducciones y todo otro dato necesario para una correcta interpretación (construcción civil y mecánica). Además, se tendrá en cuenta que toda acotación se referirá a puntos fijos (línea municipal, ochavas, etc.).

Se deberán presentar los planos conforme a obra de todos los cruces especiales (cruces de cursos de agua, vías, rutas, autopistas, etc.) con planimetría indicando progresivas, Km viales, etc. y altimetría indicando en el mismo las cotas referidas a un punto fijo IGN; en caso de corresponder.

Cuando la instalación completa esté ejecutada y preparada para la habilitación, la Contratista deberá presentar una copia de los planos conforme a obra provisorios a la Inspección de Obras de ENERFE. Previamente a la firma de Recepción Provisoria de las obras y en un plazo menor a diez (10) días hábiles contados a partir de la fecha de habilitación, la Contratista deberá entregar a la Inspección de Obras, los planos Conforme a Obra definitivos.

Toda la documentación de planos deberá estar correctamente georreferenciada en el sistema de coordenadas EPSG 5347-POSGAR 07 y deberán entregarse los .dwg de los mismos.

### *7.2.2 Especificaciones para la confección de planos*

Estas especificaciones son de aplicación para el dibujo de los planos que constituyen el Proyecto Constructivo como de los planos Conforme a Obra. También es de aplicación la Especificación Técnica de ENERFE: "Dibujo Técnico", ENERFE-IP-G-IN-0002. Tanto los documentos originales como las copias deberán contar con la firma en original del representante técnico de la Contratista.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>18</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

### 7.2.3 Documentación a presentar a la Inspección previo a la apertura de obra

En la Parte IV del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, se describen las instancias y documentación a entregar, por parte de la Contratista, antes de comenzar los trabajos en campo.

## 8. OBLIGACIONES DE INSPECCIÓN DE OBRAS

### 8.1 De colaboración y cooperación

La Inspección de Obras designada por ENERFE colaborará y cooperará con la Contratista y el Comitente, de modo de garantizar que las instalaciones cumplan con la normativa vigente y se construyan de acuerdo con las reglas del buen arte.

## 9. OBLIGACIONES DE LA CONTRATISTA

### 9.1 Responsabilidades generales de la Contratista

La Contratista deberá encontrarse matriculada en Litoral Gas S.A. como empresa Contratista para la realización de obras a ejecutar por terceros contratados por el futuro usuario y supervisadas técnicamente por quien detenta el poder de policía en materia de gas en la zona de la obra (NAG 113) y por ENERFE.

La Contratista ejecutará las obras de acuerdo con las leyes, reglamentos, ordenanzas, normas, de cualquier autoridad nacional, provincial o municipal, relacionados con la ejecución de las obras, así como las normas técnicas establecidas en las Especificaciones Técnicas del presente documento y manuales técnicos de ENERFE o de quien detente el poder de policía técnico en los puntos o tramos de su jurisdicción (TGN, Litoral Gas S.A., ENARSA, etc.).

La Contratista mantendrá indemne a ENERFE contra toda clase de multas y responsabilidades por infracción de cualquiera de dichas disposiciones.

La Contratista deberá, con el cuidado y la diligencia debidos, proyectar, ejecutar y terminar las obras y subsanar cualquier defecto de las mismas, de acuerdo con las estipulaciones del Contrato y a las indicadas por Órdenes de Servicio. La Contratista deberá realizar todas las acciones necesarias para evitar o minimizar la generación de adicionales según lo establecido en el Punto 51 del presente pliego. La Contratista deberá aportar toda la supervisión, mano de obra, materiales, maquinaria y cualquier otra cosa, de naturaleza

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE</b> <b>PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>19</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES</b> <b>Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

temporal o permanente, que sean requeridos para dichas obras, su ejecución, terminación y subsanación de defectos, en la medida en que la necesidad de la aprobación de las mismas esté especificada o se deduzca razonablemente del Contrato.

Garantizará la buena calidad de los materiales y responderá por los vicios, defectos, degradaciones y averías que pudieren experimentar las obras, aún por efecto de la intemperie, quedando a su exclusivo cargo la reparación de todos los desperfectos hasta la recepción definitiva de las obras, ello sin perjuicio de la responsabilidad prevista en el Art. 1273, 1274, 1275 y 1277 del Código Civil y Comercial.

Ejecutará los trabajos de tal suerte que resulten enteros, completos, encuadrados en las reglas del arte y adecuados a su fin, en la forma que se infiere de los planos, las especificaciones técnicas y demás documentos del Contrato, aunque en los planos no figuren o las especificaciones técnicas no mencionen todos los detalles necesarios al efecto.

La Contratista será responsable de la correcta interpretación de los distintos documentos técnicos y responderá de los defectos que puedan producirse durante la ejecución y conservación de las obras hasta su recepción final. Deberá comunicar a la Inspección, antes de iniciar el trabajo, cualquier diferencia o error del proyecto que haya comprobado en el curso de la obra. Asimismo, la Contratista declara conocer y aceptar las normas y procedimientos internos de ENERFE, por completo. La Contratista se compromete a trabajar en un todo de acuerdo con la totalidad de aquellas normas y procedimientos que se encuentren vigentes durante la ejecución de la obra o prestación del servicio objeto del Contrato.

Las omisiones en los planos (de cualquier tipo) y en las Especificaciones Técnicas, no eximirán al Contratista de su responsabilidad de suministrar, elaborar y/o instalar todo lo que usualmente se suministra, elabora y/o instala en los proyectos del alcance y carácter indicado en los Planos de Proyecto Constructivo y Especificaciones Técnicas y manuales de operaciones usuales y lo que exigen las reglas del arte, las normas y reglamentaciones vigentes.

Los planos representarán las condiciones en el sitio de las obras y serán basados en la información disponible al momento del diseño de los mismos. Es obligación de la Contratista verificar las condiciones reales e informar fehacientemente a la Inspección de Obras de toda diferencia que exista o detecte.

La Contratista no podrá suspender los trabajos, ni aun parcialmente, con el pretexto de que existen divergencias pendientes.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>20</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

## 9.2 Aranceles de Organismos con Jurisdicción

Quedarán a cargo de la Contratista la tramitación, obtención y los pagos que en concepto de tasas, derechos, aranceles y garantías se deban abonar a la Nación, a la Provincia, a las municipalidades, a los ferrocarriles, a las Vialidades, aranceles o aportes a Consejos Profesionales y Colegio de Ingenieros etc., con motivo de la ejecución de las obras contratadas.

## 9.3 Conformidad de la Obra con el Contrato

La Contratista ejecutará y terminará las obras y subsanará los posibles defectos de las mismas, con estricta conformidad al Contrato. La Contratista deberá cumplir y ajustarse estrictamente a las instrucciones de la Inspección de Obras en cualquier cuestión concerniente a las obras, aun cuando no esté expresamente mencionada en el Contrato.

## 9.4 Empleados de la Contratista

La Contratista será la única responsable y titular de los Contratos de trabajo que correspondan al personal que emplee, de tal modo que no habrá relación directa ni indirecta entre ENERFE y ese personal.

Correrá por cuenta exclusiva de la Contratista el cumplimiento y observancia de todas las leyes, decretos, convenios colectivos y demás disposiciones presentes o futuras emanadas de autoridades públicas, municipales nacionales y/o provinciales que rigen o rijan en lo sucesivo en materia laboral, de Seguridad e Higiene en el trabajo, fiscal y/o de previsión social y que se relacionen con la prestación de estos servicios, obligándose, además a contratar todos los seguros que correspondan. Asumirá en forma exclusiva y total la responsabilidad que pueda sobrevenir por la eventual inobservancia de lo que establezcan cualquiera de las disposiciones indicadas y quedará a su cargo el pago de todas las indemnizaciones por cualquier concepto correspondiese.

La conformación de los equipos de trabajo y la forma de trabajo de los mismos, será determinada por la Contratista, sin embargo, dicho plan de trabajo debe contemplar la no discontinuidad en los días laborables hasta la finalización de la obra.

## 9.5 Capacidad del personal

El personal de la Contratista deberá poseer la debida capacidad, especialización y experiencia para la realización de los trabajos que se le encomienden.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>21</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

También podrá la Inspección de Obras, cada vez que lo considere conveniente, examinar a través de personal profesional especializado, la capacidad, especialización y experiencia que requieran los trabajos que se realicen, así como exigir cuando lo considere necesario la capacitación de dicho personal, o el retiro de las obras de aquel que a su criterio no posea la competencia mínima necesaria para realizar tareas del tipo de las que la Contratista le haya encomendado.

Antes del inicio de los trabajos, la Contratista deberá presentar un Organigrama de personal actuante en Obra. En el mismo deberán considerarse los siguientes puestos:

- Jefe de Obra.
- Administrativo Técnico.
- Responsable de Higiene y Seguridad.
- Responsable de Ambiente.
- Técnico de Higiene, Seguridad y Ambiente.
- Soldador.

Deberá presentarse el Currículum Vitae del personal correspondiente a cada puesto. En caso de cambios en el equipo de trabajo, deberá solicitarse presentando el Currículum Vitae correspondiente.

## 9.6 Cuidado de las Obras

La Contratista asumirá la plena responsabilidad en cuanto a la guarda y cuidado de las obras y de los materiales e instalaciones que se incorporen a la misma, desde la fecha de comienzo del Contrato hasta la Recepción Provisoria de la totalidad de las obras, momento en que la responsabilidad por este cuidado pasará a la prestataria autorizada y/o designada por ENARGAS.

## 9.7 Cumplimiento de Leyes y Normas Reglamentarias

La Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las reglamentaciones comunales, municipales, provinciales y nacionales vigentes respecto a trabajos en la vía pública, al cierre total o parcial de calles o cruces de calles, a la señalización, vallado y balizamiento de las obras, a la ocupación, uso, conservación y/o apertura de la vía pública, a la construcción y/o reparación de pavimentos y veredas, al encajonamiento, retiro de tierra y/o materiales, a tendidos paralelos o cruces de vías férreas o rutas nacionales o

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE</b> <b>PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>22</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES</b> <b>Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

provinciales, a las normas sobre seguridad e higiene, etc., abonando los derechos, tasas, aranceles y/o garantías que por dichos conceptos estuvieren a su cargo.

La Contratista tendrá a su cargo relevar la información sobre la reglamentación referida a la distribución de servicios que interfieran en la instalación de la cañería en la vereda, niveles definitivos de calles y veredas, ancho de calles, registro de pozo negros en la vía pública, planes directores de desagües pluviales, y otras reglamentaciones que afecten a la obra en cuestión.

Cuando se deba interrumpir el tránsito en calles por las obras, se deberá presentar un Plan Vial, que deberá ser aprobado por la autoridad pertinente con jurisdicción en la vía afectada, para señalar con claridad los desvíos para canalizar el tránsito con señales diurnas y nocturnas.

La Contratista deberá dar estricto cumplimiento a la normativa vigente en materia de Higiene y Seguridad y Ambiente, emitidas a nivel Nacional, Provincial, Municipal y/o Comunal durante la ejecución de todos los trabajos llevados a cabo en el proyecto.

La Contratista deberá cumplir con toda la normativa vigente en materia ambiental, sea esta nacional, provincial y municipal. Además, debe cumplir con la Norma NAG 153 "Normas argentinas mínimas para la protección ambiental en el transporte y la distribución de gas natural y otros gases por cañerías".

## 9.8 Interferencia con el Tráfico y Propiedades Colindantes

Todas las operaciones necesarias para la ejecución y terminación de las obras y la subsanación de posibles defectos de las mismas serán llevadas a cabo, de forma que no se interfiera innecesaria o indebidamente con:

- a. La conveniencia del público.
- b. El acceso, utilización y ocupación de carreteras y caminos y sendas públicas o privadas que conduzcan o sean parte de propiedades.

La Contratista mantendrá indemne a ENERFE contra toda reclamación, procedimiento, daño, coste, cargas o gastos de cualquier naturaleza resultante de ello.

## 9.9 Limpieza del Sitio de la obra

Durante la ejecución de las obras, la Contratista mantendrá el sitio de las obras libre de toda obstrucción innecesaria, y almacenará o se deshará de la maquinaria y materiales

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>23</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

sobrantes, retirando los escombros, basuras u obras provisionales que no hayan de utilizarse.

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 los vehículos a las cocheras existentes en dichas propiedades.

Cuando el lugar de la obra no se mantuviese en las condiciones indicadas, la Inspección de Obras impondrá términos para efectuarla.

## 9.10 Actuación ante Emergencias

La Contratista deberá comunicar en forma inmediata y precisa sobre toda anomalía o incidente de características no rutinarias que se produzcan en relación a las tareas desarrolladas.

A título de ejemplo se sugieren situaciones como:

- Cualquier incidente que involucre una instalación de gas
- Explosión no importante en nichos, artefactos domésticos o línea de servicio
- Fuego no importante en gabinetes, artefactos domésticos o línea de servicio
- Pérdida de suministro que afecte a clientes
- Personas accidentadas propias o terceras a causa de trabajos los ejecutados.
- Situaciones donde se vean involucrados los medios de comunicación o los bomberos

Toda información sobre estas situaciones de emergencia deberá ser reportada a los números de quien detenta el poder de policía en materia de gas en la zona de la obra, a defensa civil, a la comuna o municipalidad y a ENERFE, que a continuación se indican:

- ENERFE:
  - EMERGENCIAS: 0800 444 363733
- LITORAL GAS S.A.:
  - EMERGENCIAS: 0800 777 5427
- DEFENSA CIVIL:
  - Atención telefónica: 0342-4573048 / 4573049 / 4573054

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE</b> <b>PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>24</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES</b> <b>Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

En casos de emergencias con motivo y en ocasión de las obras, que puedan causar daños a personas o daños a propiedades de ENERFE o de terceros, la Contratista tiene el deber de actuar inmediatamente en salvaguarda de tales daños.

### 9.11 Notificación de sustancias peligrosas

Si la Contratista encontrase en el sitio de la obra alguna materia o sustancia que pueda resultar peligrosa para la salubridad de personas, debe de cesar el trabajo en el área afectada, acordonar la misma y notificar inmediatamente a la Inspección de Obras. Si las sustancias resultaran ser peligrosas, el traslado y disposición final de ellas será realizado a cargo de la Contratista y supervisión de la Inspección de Obras.

### 9.12 Permisos de obras en vía pública o en sitios con otras jurisdicciones

La Contratista deberá gestionar y obtener de las autoridades cuya jurisdicción corresponda, la aprobación de todos los proyectos y los consecuentes permisos, necesarios para la conclusión total de la obra (apertura de veredas, calzadas, tendidos paralelos y/o cruces de rutas, vías de ferrocarriles, calles, ríos, arroyos, venas de agua, cierres de tránsito, etc.) previo al inicio de los trabajos. Las erogaciones, gastos, etc. asociadas están a cargo de la Contratista.

La Contratista deberá coordinar la realización de las obras con la autoridad comunal, municipal, provincial, o nacional según corresponda, a los efectos de su ajuste con obras o tareas proyectadas o en ejecución por otros Organismos nacionales, provinciales, municipales y/o privados, con el objeto de reducir al mínimo los inconvenientes a causar a la población, cumpliendo con las normas y ordenanzas vigentes, así como con convenios existentes con dichos Organismos.

Todas las sanciones, multas o indemnizaciones que pudieren corresponder por la ejecución deficiente o antirreglamentaria de tales trabajos serán afrontadas por la Contratista.

Durante la ejecución de la Obra, la Contratista deberá comunicarse con los Organismos con Jurisdicción para posibilitar la Inspección de los mismos; y una vez finalizados los trabajos, la Contratista deberá solicitar la Conformidad de dichos Organismos.

Asimismo, en caso de que el ente en cuestión, exija mayores tapadas u otras cuestiones, relacionada a materia de gestión y/o constructivas, que generen mayores gastos, será responsabilidad de la contratista afrontar dichos cargos.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>25</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

Estará a cargo de la Contratista el costo que los mismos pudieran demandar, así como también, los generados por indicaciones, aplicadas por las autoridades con jurisdicción, más exigentes que las planteadas en el Anteproyecto.

En el caso de los terrenos privados, los trámites de Servidumbre estarán a cargo de la Contratista, quien gestionará los Permisos de paso correspondientes, respetando lo indicado en la Especificación Técnica de ENERFE: "Servidumbre y Permisos de Paso" ENERFE-IP-G-PR-0003.

Asimismo, el contratista deberá registrar de manera fehaciente su gestión, entregando a ENERFE, mediante Nota de Pedido, copia de cada una de las presentaciones que realice a los Entes y respuestas de los mismos hasta la obtención del correspondiente permiso.

### 9.13 Interferencias con Instalaciones y/o Empresas de Servicios Públicos

Las solicitudes de interferencias con otros servicios o instalaciones deberán ser gestionadas por la Contratista. ENERFE podrá relevar las mismas en su ingeniería básica, más allá de ello, es responsabilidad de la contratista asegurarse de la calidad de los mismos y de tramitar la totalidad de las interferencias existentes.

Además de las solicitudes, previo a la confección del proyecto constructivo la contratista deberá determinar la localización y profundidad de las instalaciones, otros servicios e instalaciones subterráneas identificadas o a identificar recorriendo la traza e identificando in situ otras interferencias que afecten al proyecto (árboles, pozos negros, luminaria, etc.), incluyendo la ejecución de sondeos en caso de ser necesarios. Las mismas deberán ser indicadas en un plano de interferencias georreferenciado.

Las instalaciones y obras subterráneas que puedan quedar al descubierto al practicar las excavaciones, deberán ser conservadas con todo esmero por la Contratista, quien será responsable de los deterioros que por cualquier causa en ellas se produjeran, corriendo por su cuenta el pago de las reparaciones y otros gastos que por este motivo tuvieran lugar.

Asimismo, el contratista deberá registrar de manera fehaciente su gestión, entregando a ENERFE, mediante Nota de Pedido, copia de cada una de las presentaciones que realice a los Entes y respuestas de los mismos hasta la obtención del correspondiente permiso.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>26</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

## 9.14 Aportes profesionales

El Representante Técnico de la Contratista deberá estar inscripto en el colegio profesional correspondiente. Previo al inicio de la obra se exigirá a la Contratista la presentación de los comprobantes que acrediten que, tanto la matrícula como los aportes previsionales a la caja correspondiente se encuentren al día.

Asimismo, la Contratista deberá gestionar la aprobación de la obra ante el colegio profesional, estando a su cargo el pago de todos los aranceles y aportes que corresponda efectuar tanto a las cajas previsionales como al colegio mencionado.

Los aportes se efectuarán por los siguientes conceptos: "Anteproyecto", "Proyecto", "Representación Técnica" y "Dirección de Obra".

El monto correspondiente a los materiales, en caso de que sean aportados por ENERFE, a los efectos del cálculo del monto de obra, será informado al momento de tramitarse el pago de los aportes.

## 9.15 Calidad de los materiales e instalaciones

La Contratista deberá utilizar siempre materiales que figuren en los listados de materiales aceptados de ENERFE, especificados en la Especificación Técnica de ENERFE: "Control de Calidad - Materiales Aprobados", ENERFE-CA-G-LI-0001.

Inspección de Obras aprobará o rechazará los materiales a utilizar en el transcurso de la obra de acuerdo a los resultados de ensayos; a tal efecto tendrá amplias facultades para inspeccionarlos o ensayarlos en cualquier momento y lugar durante la preparación, almacenamiento y utilización.

Si en cualquier momento, antes de iniciarse los trabajos o durante el transcurso de los mismos, los métodos, materiales y equipos adoptados por la Contratista parecieran inadecuados a juicio de la Inspección de Obras, ésta podrá ordenar que los perfeccione o reemplace por otros más eficientes, sin que ello dé lugar a compensación alguna.

La Contratista debe solicitar en tiempo oportuno la inspección de materiales y obras cuya calidad y cantidad no se pudieran comprobar posteriormente por pertenecer a trabajos que deben quedar ocultos. En caso contrario dichos trabajos podrán ser rechazados a exclusivo juicio de la Inspección de Obras.

La firma de las Actas de Medición por parte de la Inspección de Obras no implicará la aceptación de los trabajos realizados.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE</b> <b>PRESIÓN – ESPERANZA</b>	Página <b>27</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES</b> <b>Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

Cualquier defecto de calidad y/o ejecución podrá originar el rechazo por parte de la Inspección de Obras de los trabajos ya ejecutados en cualquier momento, aún con posterioridad a la firma de dichas Actas de Medición.

En tal caso la Contratista deberá rehacer el trabajo o reemplazar el material, sin por ello tener derecho a retribución alguna.

Todos los materiales, piezas de repuesto, equipos e instalaciones suministradas por la Contratista serán:

- Nuevos, de alta calidad y libre de defectos, de conformidad con las correspondientes Especificaciones Técnicas de ENERFE.
- Del tipo descrito en el contrato, en el proyecto constructivo aprobado y acordes con las instrucciones de la Inspección de Obras y,
- Sometidos a aquellos ensayos requeridos por las Especificaciones Técnicas y/o los que la Inspección de Obras oportunamente disponga, en el lugar de preparación o fabricación, o en las obras.

La Contratista proporcionará la ayuda, mano de obra, electricidad, combustibles, almacenes, aparatos e instrumentos que se necesiten habitualmente para examinar, medir y ensayar cualquier material o instalaciones y proporcionará muestras de los materiales antes de su incorporación a las obras, así como muestras de aquellos que seleccione la Inspección de Obras para que sean sometidos a los ensayos que determine.

Cuando la Inspección de Obras determine que los materiales o instalaciones son defectuosos o de cualquier modo no están de acuerdo con los requeridos y aprobados podrá rechazar los materiales e instalaciones, notificándolo inmediatamente por escrito a la Contratista y al Comitente e incluyendo una lista de las objeciones. La Contratista corregirá inmediatamente los defectos, consiguiendo que los materiales e instalaciones rechazadas cumplan con las Especificaciones Técnicas, sufragando todo coste que esto le ocasione. Si la Inspección de Obras así lo requiere, se harán o repetirán los ensayos de los materiales e instalaciones rechazados, en los mismos términos y condiciones en que antes se hicieran. Se deberán respetar los lineamientos descritos en la Especificación Técnica de ENERFE: “Control de Calidad – Aprobación de Materiales”, ENERFE-CA-G-PR-0001.

La Contratista deberá presentar a la Inspección de Obras una certificación escrita del fabricante o proveedor con copia de los registros de control de calidad identificados por número de lote y envío. Además, en la certificación deberá constar el tiempo que el producto puede ser almacenado a la intemperie sin sufrir pérdida de las propiedades que lo habilitan para ser utilizado enterrado.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN – ESPERANZA	Página <b>28</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

La Contratista deberá cumplimentar los ensayos, controles y demás exigencias requeridas en la Especificación Técnica de ENERFE: “Control de Calidad – Aprobación de Materiales”, ENERFE-CA-G-PR-0001.

### 9.16 Coste de las Muestras y Ensayos

Todas las muestras serán efectuadas por la Contratista, a su cargo.

La Contratista correrá con el coste de la realización de cualquier ensayo.

## 10. INSPECCIÓN DE MATERIALES E INSTALACIONES

La Inspección de Obras y cualquier persona autorizada por ella, tendrán acceso a los talleres y lugares donde se están elaborando, fabricando, o preparando materiales. La Contratista proporcionará todos los medios y la asistencia necesaria para hacer posible dicho acceso.

La Inspección de Obras tendrá derecho a inspeccionar y ensayar los materiales e instalaciones, cuyo suministro está previsto en el Contrato, durante su elaboración, fabricación o preparación. Si la elaboración, fabricación o preparación de dichos materiales o instalaciones se realizase en talleres o lugares distintos de los de la Contratista, ésta obtendrá autorización para que la Inspección de Obras lleve a cabo la inspección y ensayos en dichos talleres o lugares. Dicha inspección o ensayo no eximirá a la Contratista de ninguna de sus obligaciones contractuales.

La Contratista acordará con la Inspección de Obras el momento y lugar para la inspección o ensayo de materiales o instalaciones. La Contratista enviará a la Inspección de Obras copias debidamente certificadas de los resultados de los ensayos.

### 10.1 Fechas de Inspección y Ensayos

La Contratista acordará con la Inspección de Obras el momento y lugar para la inspección o ensayo de materiales o Instalaciones. La Inspección de Obras avisará a la Contratista de su intención de llevar a cabo la inspección o de asistir a los ensayos, con una antelación mínima de 24 horas. Si la Inspección de Obras no se presentase en el momento acordado, la Contratista podrá llevar a cabo los ensayos. La Contratista enviará a la Inspección de Obras copias debidamente certificadas de los resultados de los ensayos.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>29</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

## 10.2 Rechazos

Cuando los materiales o instalaciones no estén listos para su inspección y ensayo en la fecha, hora y lugar acordados según el Artículo anterior, o cuando como resultado de la inspección y ensayo a que se refiere ese Artículo (10.1), la Inspección de Obras determine que los materiales o instalaciones son defectuosos o de cualquier modo no están de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, podrá rechazar los materiales o instalaciones, notificándolo inmediatamente a la Contratista. Esta notificación deberá incluir las objeciones de la Inspección de Obras. La Contratista corregirá inmediatamente el defecto y logrará que los materiales o instalaciones rechazados cumplan con las Especificaciones Técnicas. Si la Inspección de Obras así lo requiere, se repetirán los ensayos de los materiales e instalaciones rechazados en los mismos términos y condiciones en que antes se hicieran.

## 10.3 Examen previo de las Obras

Ninguna parte de la obra será cubierta u ocultada sin la aprobación de la Inspección de Obras, y la Contratista habrá de dar toda clase de facilidades a la misma para examinar y hacer mediciones de cualquier parte de la obra que vaya a ser cubierta u ocultada, así como para examinar las cimentaciones, antes de construir sobre ellas. La Contratista notificará a la Inspección de Obras cuando una parte de la obra o de las cimentaciones estén listas, o próximas a estarlo, para su examen con una antelación mínima de 36 horas.

La Inspección de Obras podrá ordenar a la Contratista que descubra cualquier porción de la obra con el propósito de examinar el trabajo. Si dicha obra resulta inadecuada, la Contratista, sufragando todo costo que esto le ocasione, corregirá inmediatamente lo que la Inspección de Obras encontró inadecuado y lo ajustará a lo establecido en los Planos del Proyecto Constructivo y Especificaciones.

## 10.4 Remoción de Obras, Materiales o Instalaciones Inadecuados

La Inspección de Obras tendrá facultades para dar instrucciones, cuando lo considere oportuno para:

- Retirar del sitio en el período o períodos que se hayan especificado, cualquier material o instalación.
- La sustitución por materiales o instalaciones apropiados y adecuados.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>30</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

## 11. SUBCONTRATISTAS

La Contratista deberá presentar un listado de las tareas que serán subcontratadas, identificando la empresa que será responsable de cada una de ellas, antecedentes y forma efectiva de comunicación con el responsable de esa empresa. Dichos subcontratistas deberán estar aprobados previamente por ENERFE, antes del inicio de cualquier trabajo en campo.

No se aceptará la subcontratación total para ejecución de la Estación de Medición y Regulación de Presión.

## 12. OBRADOR

La Contratista deberá disponer la instalación de un obrador de dimensiones y características adecuadas y acordes al tamaño y complejidad de las obras a realizar, en la medida del espacio disponible y en el lugar que se acordará con la Inspección de Obras. El tamaño debe ser el óptimo, es decir, debe ser el mínimo y necesario para llevar adelante todas las actividades inherentes al obrador ocupando el menor espacio posible, reduciendo así los impactos relacionados a: la ocupación del terreno; el cambio en el uso del suelo; y compactación e impermeabilización del suelo. Además, la ubicación del obrador no deberá afectar los árboles y/o arbustos que pudieran encontrarse en las inmediaciones.

Este obrador, que servirá como depósito de materiales y equipos que no puedan permanecer a la intemperie y como pañol de herramientas, deberá ser mantenido limpio y ordenado. Se establecerá en él, adecuada vigilancia para prevenir faltantes o deterioros de los elementos almacenados.

Los materiales a almacenar se dispondrán de modo tal de evitar su deslizamiento o caída. Se almacenarán en lugares aptos, los cuales poseerán al menos un contrapiso. El acopio de materiales no deberá afectar los árboles y/o arbustos que pudieran encontrarse en la zona, ni interrumpir la normal escorrentía superficial.

Deberán cumplirse los lineamientos relacionados con el almacenamiento de productos químicos (Procedimiento para el Manejo de Sustancias Químicas) y con el almacenamiento y disposición final de residuos (Gestión de Residuos), establecidos en el MPTA de ENERFE.

En la diagramación del obrador deben tenerse en cuenta circulaciones peatonales y vehiculares. Las circulaciones peatonales deben ser establecidas en los sitios de menor riesgo. Dichas vías deben estar perfectamente demarcadas y libres de obstáculos.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>31</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

Asimismo, se indicarán en forma inequívoca los caminos de evacuación en caso de peligro, así como todas las salidas normales de emergencia. Además, el mismo deberá contar con toda la señalética que identifique los teléfonos y acciones a seguir en caso de emergencias médicas.

No obstante, lo antes mencionado, el obrador deberá cumplir con lo exigido en la Especificación Técnica de ENERFE: “Requerimientos de Higiene y Seguridad”, ENERFE-HS-G-PR-0001.

Una vez finalizada la obra, deberá retirarse el obrador y realizar una recomposición del terreno ocupado por el mismo, procurando restablecer las condiciones iniciales presentes antes de la instalación del obrador.

### **13. TRANSPORTE, MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES**

Los vehículos de transporte deberán tener el piso plano y sin ningún tipo de defecto que pueda raspar o estriar a los materiales que se transportan. Los vehículos utilizados para la totalidad de los trabajos, deberán cumplimentar las autorizaciones vigentes que le competen.

Ningún material se debe dejar caer, ni tirar o hacer rodar del transporte al suelo.

En el manipuleo se utilizarán únicamente apoyos de tela o de tiras de goma que tengan el ancho suficiente como para evitar provocar daños. No se utilizarán fajas abrasivas, barretas, cadenas ni ningún otro elemento que pueda lastimar al material.

Cuando se almacene cañerías a la intemperie, se deberá proteger con una cobertura de agropol negro.

Los materiales aportados por la Contratista para la ejecución de la obra, deberán ser inspeccionados de acuerdo con lo especificado por quien detenta el poder de policía técnico en la zona de la obra y bajo los parámetros de calidad de ENERFE explícitos en los MPTE y documentos adjuntos al pliego particular.

Las tuberías no deberán depositarse o arrastrarse sobre superficies abrasivas o con bordes filosos. Se impedirá la caída de los tubos y accesorios desde alturas excesivas, o la caída de objetos pesados sobre ellos, especialmente cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4°C.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>32</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

El estibado de tuberías rectas se hará sobre superficies planas y limpias, evitando el contacto con el piso. Los soportes se espaciarán de modo de impedir una excesiva flexión de los tramos rectos. A tal fin se seguirán los requerimientos establecidos por la NAG- 140, parte 6.

## 14. LIMPIEZA DE LA OBRA

Al final de cada día, la Contratista deberá limpiar y ordenar la zona de trabajo.

Una vez finalizada la construcción, todos los desperdicios y desechos remanentes del trabajo serán retirados y el lugar deberá dejarse en condiciones similares o mejores a las que se encontraba originalmente, y que sean aceptadas por la Inspección de Obra.

En caso de generarse residuos peligrosos, el Contratista debe encontrarse inscripto como Generador de Residuos Peligrosos. Estos residuos deben almacenarse de manera transitoria en un recinto destinado para tal fin, cumpliendo todos los requerimientos exigidos por normativa para este tipo de residuos. Al momento de la disposición final, el Contratista debe ocuparse de la gestión necesaria (emisión de manifiesto, etc.).

## 15. REQUERIMIENTOS HIGIENE Y SEGURIDAD

La Contratista deberá ejecutar las obras respetando las disposiciones de la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y sus Decretos reglamentarios, Decreto 911/96, Decreto 351/79. Ley 24.557 Riesgos del Trabajo. Resolución 231/96 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo de la Nación; y toda otra norma que rigiera en la materia a nivel Nacional, Provincial, Municipal y/o Comunal. Además, debe cumplirse con lo documentado en la Especificación Técnica de ENERFE: "Requerimientos de Higiene y Seguridad", ENERFE-HS-G-PR-0001.

La Contratista deberá contar con un profesional Responsable de Higiene y Seguridad con título habilitante y matrícula vigente en Colegio Profesional con jurisdicción en la Provincia de Santa Fe. Dicho responsable deberá contar con experiencia mínima de 1 año en proyectos de gasoductos u otras obras de similares características (Ej.: acueductos, drenajes pluviales, cloacas, etc.)

Asimismo, la Contratista deberá cumplir inmediata y estrictamente las instrucciones que, en relación con esta materia, le imparta la Inspección de obras.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE</b> <b>PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página 33 de 88
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES</b> <b>Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

La Contratista deberá presentar un Programa de Higiene y Seguridad, 1 copia en original y 2 fotocopias, que será aprobado por la autoridad competente y cuyo contenido mínimo será:

- 1-** Datos Identificatorios:
  - Número de Proyecto
  - El nombre y el tipo de obra, propias o de tercero
  - Comitente
  - Contratista Principal
  - Subcontratista
- 2-** Política de Higiene y Seguridad de la empresa
- 3-** Organización de la Empresa
- 4-** Objetivo
- 5-** Alcance
- 6-** Referencias
  - Ley 19587, Higiene y Seguridad en el Trabajo
  - Ley 24557, Riesgos del Trabajo
  - Decretos PEN 351/79; 911/96; 170/96
  - Resoluciones SRT 231/96; 51/97; 35/98; 319/99, 299/11 y MTESS 295/03
  - Resoluciones SRT 550/11, 503/14
  - Secciones Internas de ENERFE
- 7-** Memoria Descriptiva de la Obra y sus etapas Constructivas incluyendo los Procedimientos de pruebas hidráulicas, de Hermeticidad y Radiografiado cuando lo obra lo amerite.
- 8-** Memoria descriptiva del servicio ofrecido y sus actividades específicas para el caso de prestaciones de servicios.
- 9-** Infraestructura de Obras
- 10-** Manejo de la Emergencia. (Teléfonos de los Centros de Asistencia Médica de la ART, Teléfonos de Bomberos, Policías, etc. de la zona de trabajo)
- 11-** Aprobación del Programa de Seguridad por parte de la ART según Res 51-97, 35-98 y 319-99. El Programa de Seguridad debe ser visado por el Colegio de Profesional con incumbencia en Higiene y Seguridad con jurisdicción en la Provincia de Santa

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>34</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

Fe.

**12-** Anexos

- 13-** Copia del registro actualizado y firmado por el personal de las Capacitaciones recibidas sobre los riesgos a los que se encuentra expuesto el personal. Antigüedad no mayor a 6 meses.
- 14-** Copia del registro actualizado y firmado por el personal de la entrega de E.P.P., según Res SRT 299-11. Antigüedad no mayor a 6 meses.
- 15-** Certificación emitida por el Colegio Profesional con jurisdicción en la Provincia de Santa Fe, donde esté inscripto el Responsable de Higiene y Seguridad, que acredite la habilitación a ejercer su profesión durante año en curso.
- 16-** Comprobante que acredite el pago de la matrícula profesional del año en curso del Responsable de Higiene y Seguridad.
- 17-** Se indicará una forma efectiva de comunicación con el responsable del servicio de Higiene y Seguridad y/o el responsable técnico de la empresa vía e-mail.

Es rigurosamente obligatorio para la Contratista contar en las obras con un botiquín de primeros auxilios provisto con materiales suficientes para la atención primaria del personal hasta su debida atención por personal de salud. Se deberá contar con dicho botiquín en cada frente de obra abierto, cuando los mismos estén separado uno del otro de manera considerable.

Se exige la presencia en obra del Responsable de Higiene y Seguridad (firmante del programa de seguridad), tantas horas semanales como indica la Res SRT 231/96 como mínimo, y las mismas son de cumplimiento obligatorio por parte del mismo. ENERFE puede exigir incrementar la cantidad de horas semanales presenciales en obra del Responsable de Higiene y Seguridad, en el caso de observarse la necesidad debido a frecuentes irregularidades en la obra respecto a estos temas. Será obligatoria la presencia del Responsable de Higiene y Seguridad durante la ejecución de los trabajos de empalme y habilitación.

La Contratista deberá contar con Técnico de Higiene y Seguridad con presencia permanente en obra, que mantenga las condiciones segura para la ejecución de los trabajos, mantener en óptimas condiciones la señalización y la organización del tránsito, cumpliendo con el plan de seguridad vial previamente confeccionado, para que a lo largo de la ejecución y la terminación de las obras y la subsanación de posibles defectos de las mismas, proporcione y mantenga todas las luces, guardas, vallas, señales de peligro, circunvalaciones, dirección de tránsito y vigilancia cuando y donde sea necesario y/o

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE</b> <b>PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>35</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES</b> <b>Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

requerido por la Inspección de Obras de ENERFE o por cualquier autoridad debidamente constituida, para la protección de las obras o para la seguridad y conveniencia de los dependientes de la Contratista.

Durante trabajos que impliquen la ejecución de excavaciones y/o zanjeo a cielo abierto con profundidad igual o mayor a 1,20 metros se requiere la supervisión permanente en el frente de obra de personal Técnico o Profesional de Higiene y Seguridad, cumplimentando con todo lo requerido en las Resoluciones SRT 503/14 y/o 550/11, el cual deberá emitir un Permiso de Trabajo Seguro. Cuando se realicen excavaciones, correspondiente a pozos y los mismos superen 1,20 m de profundidad, deberán estar entibados o con un análisis que incluya el estudio de suelos y establezca las condiciones necesarias para realizar los trabajos con seguridad

La Contratista presentará el programa de prevención a desarrollar, la capacitación prevista, el reglamento interno en la materia y la organización del Servicio de Medicina Laboral y Seguridad e Higiene en el Trabajo, cumpliendo con lo establecido en la Res. SRT 905/15

En los lugares de peligro y en los que indique la Inspección de Obras, se colocarán durante el día banderolas rojas y por la noche balizas intermitentes en número suficiente, dispuestos en forma de evitar cualquier posible accidente. La empresa contratista debe cumplir con lo establecido en el documento ENERFE-HS-G-ET-0001-Rev.0A - Apertura y Señalizaciones de Obras. Estas especificaciones se aplicarán en forma subsidiaria a las dispuestas por la autoridad municipal.

Tal como lo indica la Resolución SRT 51/97, en su artículo 1º, la Contratista deberá comunicar en forma fehaciente, a su Aseguradora de Riesgos del Trabajo, y con al menos cinco (5) días hábiles de anticipación la fecha de inicio de la obra. La Contratista presentará a la Inspección de Obras constancia de esta comunicación.

Es obligación de la Contratista supervisar y exigir a sus subcontratos, el cumplimiento estricto de toda la normativa vigente en materia de Seguridad, Salud y Ambiente a nivel Nacional, Provincial, Municipal y/o Comunal. Esto incluye la confección de programas de seguridad como subcontratistas (Res SRT 51/07, 319-99), contar con Responsable de Higiene y Seguridad y cumplimiento de horas profesionales semanales según Res SRT 231/96.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>36</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

## 16. SEÑALIZACIÓN Y VALLADO

La Contratista debe cumplir estrictamente con lo establecido en Res SRT 503/14 cuando se ejecuten excavaciones y/o zanjos a cielo abierto con profundidades mayor o igual a 1,20 metros. Cuando las excavaciones sean menores a 1,20 metros, cumplir con lo establecido en Decreto 911/96. Además, se deberá cumplir con lo establecido en el Procedimiento ENERFE-HS-G-ET-0001- Apertura y Señalizaciones.

En zonas urbanas, antes de la iniciación de los trabajos de rotura y zanjo, la Contratista deberá señalar, vallar y balizar la zona afectada comunicando a los propietarios ubicados en el recorrido de la traza y a cualquier otro que se viera involucrado, el propósito del trabajo que se llevará a cabo.

La Contratista tomará todas las precauciones necesarias para la seguridad de los residentes de la zona, del público en general y del medio ambiente. Estas precauciones deben incluir:

- Señaleros que controlen el tráfico,
- Serenos, de ser necesarios, durante y fuera de los horarios de trabajo,
- Colocación de vallados, luces de advertencia, etc.,
- Delimitación con mallado de la cuadra donde se están realizando los trabajos.
- Equipos y materiales de construcción especiales que fueren necesarios para prevenir un riesgo potencial que atente contra la seguridad emergente de la excavación en calzadas, caminos particulares, aceras y áreas aledañas y otros caminos, según lo requerido por las normas y reglamentaciones de los organismos reguladores con jurisdicción en el lugar.

Será responsabilidad de la Contratista asegurar que se tomen todas las precauciones de seguridad adecuadas para proteger a sus empleados, al personal de ENERFE, a quien detente el poder de policía en la zona de obra, al público en general y al medio ambiente durante la construcción y prueba de las obras. La siguiente enumeración es indicativa y detalla los requerimientos que serán considerados como mínimos:

- Todos los trabajos serán señalizados para que cualquier persona que se aproxime a la excavación pueda ver quién es el Comitente de la Obra y también la Contratista involucrada en la misma. Se deberán exhibir los números telefónicos de la Contratista y del Comitente en los carteles y vallados.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página 37 de 88
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

- En todo momento los trabajos deberán estar cercados para proteger al público de caer en la excavación (aun cuando se esté trabajando en el momento).
- Se permitirá el uso de tablonces si tienen el tamaño adecuado para cubrir completamente la zanja o el pozo, pero no deberá permitir movimiento alguno.
- El acceso a las propiedades, negocios, etc. deberá mantenerse libre, sin necesidad de que el público salte sobre la zanja o el pozo abierto.
- Todos los frentes de trabajo deben mantenerse tan cortos como sea posible.
- Todo material retirado de la excavación deberá mantenerse en cajones de madera aprobados y deberá sacarse del lugar tan pronto como sea posible, si no se lo requiere.
- Todos los materiales deberán estar cercados y protegidos adecuadamente.
- El arreglo final de pavimentos y veredas deberá finalizarse tan pronto como sea posible después del trabajo.
- La Contratista debe proveer a los trabajadores de todos los elementos de protección colectivos e individuales, incluyendo ropa de trabajo, según la naturaleza de la tarea, su riesgo emergente, con instrucciones para sus respectivos usos.
- Prevención de ignición accidental: Se deberán tomar medidas para reducir al mínimo el riesgo de ignición accidental de gas.

## 17. PROTECCIÓN AMBIENTAL

La Contratista deberá cumplir con todo lo estipulado en los ítems del PETGP (Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares) en donde se especifiquen requerimientos de protección ambiental, en la "NAG 153 - Normas Argentinas Mínimas para la protección ambiental en el transporte y la distribución de gas natural y otros gases por cañerías", y con los procedimientos aplicables de las Secciones vigentes del Manual de Procedimientos Ambientales (MPA) de ENERFE.

Sin perjuicio de esto, la Contratista deberá cumplir durante todo el período de ejecución de la obra, con las normativas vigentes en materia ambiental a nivel nacional, provincial y municipal que correspondan.

Previo al inicio de obra, la Contratista deberá cumplimentar la presentación de la documentación inherente a la obra en cuestión, según requerimientos explicitados en los

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE</b> <b>PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>38</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES</b> <b>Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

MPA de ENERFE, en la normativa ambiental vigente y en el PETGP (Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares).

En caso de la Autoridad de Aplicación (Ministerio de Ambiente y Cambio Climático de la provincia de Santa Fe) lo requiera, la Contratista deberá elaborar un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) a fin de garantizar el cumplimiento de la normativa aplicable y obtener una visión más acabada de los impactos posibles; como así también poder definir las acciones de gestión ambiental necesarias que permitan evitar, minimizar o compensar los impactos adversos y maximizar el balance positivo del proyecto en un Plan de Gestión Ambiental (PGA), en base al impacto ambiental potencial de la obra en cuestión. El profesional que lleve a cabo la realización del Estudio de Impacto Ambiental, sea propio de la Contratista o se contrate su realización, debe estar inscripto en el Registro Oficial de Consultores, Expertos y Peritos en Materia Ambiental de la provincia de Santa Fe, y la estructura y requisitos de entrega deben ser los exigidos por la normativa provincial.

Toda documentación ambiental será realizada y firmada por un profesional con incumbencias acreditables en ambiente y su correspondiente matrícula habilitante al día.

Durante todo el período de ejecución de los trabajos, la Contratista deberá cumplir con las medidas de protección ambiental especificadas en las revisiones vigentes del MPA de ENERFE y en el PGA elaborado para esta obra. Es responsabilidad de la Contratista la comprensión y cumplimiento de las mismas.

Se detallan a continuación otros requerimientos ambientales a cumplir por la Contratista:

### 17.1 Responsable Ambiental de la Contratista

La Contratista deberá definir un Responsable Ambiental (RA). Este debe ser profesional con incumbencias en materia ambiental y que posea un título afín a la Gestión Ambiental. El profesional deberá estar matriculado en el colegio de profesionales correspondiente. Deberá contar con experiencia mínima de 3 años en obras de similares características.

Sus competencias, funciones y responsabilidades básicas son las siguientes:

- Garantizar el cumplimiento de los procedimientos destinados a la protección ambiental durante la etapa constructiva del proyecto.
- Garantizar capacitaciones de personal y comprensión de procesos definidos en el Plan de Gestión Ambiental.
- Definir canales de comunicación con actores relacionados a la gestión ambiental del proyecto Programa de Comunicación.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>39</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

- Todas las funciones detalladas en el PETGP (Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares).

## 17.2 Plan de Gestión Ambiental (PGA)

La Contratista deberá elaborar de un PGA realizando una evaluación del proyecto y teniendo en consideración los impactos probables para este tipo de obras y las secciones y procedimientos del MPA de ENERFE que apliquen a esta obra (por ejemplo, Gestión de Residuos).

La Contratista deberá presentar el PGA al Área de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente de ENERFE en un período de tiempo razonable antes del inicio de la obra, mínimo 20 (veinte) días antes. Deberá ser consensuado entre todas las partes a fin de garantizar su viabilidad, esto incluye, implementación, objetivos realistas y capacidad de medición de cumplimiento.

## 17.3 Permisos Ambientales

La Contratista obtendrá los permisos ambientales asociados al proyecto. La misma, está facultada para contactar a las autoridades ambientales para obtener los permisos ambientales y, en el caso de ser necesario, modificar los permisos o autorizaciones requeridos para la ejecución del proyecto. Los permisos que debe obtener la Contratista incluyen a los permisos operacionales tales como:

- Certificado de Aptitud Ambiental o Dictamen de no objeción ambiental en el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático Provincia de Santa Fe.
- Registro como Generador de Residuos Peligrosos en el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático Provincia de Santa Fe, en caso de corresponder.
- Disposición de materiales de desmalezamiento, limpieza y de excavaciones. Según lo indicado por los correspondientes Municipios.
- Localización de obrador y campamentos. Municipios.
- Disposición de residuos sólidos. Municipios.
- Disposición de efluentes líquidos. Municipios.
- Disposición de lodos bentoníticos utilizados en Perforaciones Horizontales Dirigidas (en caso de requerirse). Municipios

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>40</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

- Continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con el patrimonio cultural, incluidos yacimientos arqueológicos y paleontológicos. Municipios y Ministerio de Ambiente y Cambio Climático Provincia de Santa Fe.

La Contratista debe acatar todas las estipulaciones y debe cumplir con todos los requisitos para cada permiso procesado, sujetando la ejecución a la normativa aplicable.

Por último, para todos los ítems citados en el apartado "17. Protección Ambiental", remarcar que es obligación de la Contratista supervisar y exigir a sus subcontratos, el cumplimiento estricto de toda la normativa vigente en materia Ambiental a nivel Nacional, Provincial, Municipal y/o Comunal. Esto incluye los procedimientos ambientales contemplados en la NAG 153 y en los MPA de ENERFE.

## 18. PLAN DE TRABAJOS

La Contratista deberá elaborar el Plan de Trabajos de la obra completa el cual consistirá en un gráfico Gantt que muestre claramente las actividades con sus predecesoras, en base al itemizado de la Planilla de Cotización adjunta.

## 19. PLAN DE CERTIFICACIÓN

La Contratista deberá acompañar su propuesta con un Plan de Certificación de los trabajos de acuerdo con la apertura indicada en la Planilla de Cotización y teniendo en cuenta el documento Anexo: "Criterios de Medición". El mismo se tendrá en cuenta para la elaboración del Plan de Trabajos de la obra.

La construcción deberá realizarse en forma continua y armónica.

En la Planilla de Cotización que acompaña la presente Licitación, se indican los ítems que la Contratista deberá cotizar. Además, se anexa el documento Criterios de Medición, donde se define el contenido y alcance de los trabajos a medir en cada certificación.

## 20. TRANSFERENCIA, RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA

La Transferencia de las instalaciones para la operación y mantenimiento, se materializan con la incorporación del fluido de gas natural a la cañería, mediante el Acta de Transferencia, en caso de obras en las cuales el Comitente sea un tercero.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>41</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

En caso de obras en las cuales el Comitente sea ENERFE, una vez finalizados los trabajos contractuales, la Recepción Provisoria es el acto en el cual ENERFE recibirá la obra completamente terminada por la Contratista, lista para funcionar a su entera satisfacción, contemplando también lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Generales y Especiales.

La Recepción Definitiva se producirá a los 12 meses de la Recepción Provisoria, período en el cual la Contratista deberá corregir y o resolver cualquier contingencia derivada de los trabajos realizados y que pudieran haber sido observado o no al momento de la Recepción Provisoria.

## 21. MULTAS

Remitirse a lo establecido en los ARTÍCULOS correspondientes del Pliego de condiciones Generales y Especiales.

## 22. ADICIONALES

Ante la eventualidad de que La Contratista considere un trabajo a realizar como Adicional de Obra, en primer lugar, deberá detallar las razones que darían origen al mismo, explicando porque considera que existe dicho adicional. En segundo lugar, debe asociar a dicha justificación, una propuesta económica que contemple un balance de la economía de la tarea si el referido adicional es en sustitución algún trabajo que se encuentra itemizado en la planilla de cotización. Los antecedentes referidos deben solicitarse mediante Nota de Pedido.

Seguidamente a que La Contratista presente la documentación completa, el Comitente le dará tratamiento y notificará por medio de Orden de Servicio la aprobación o no del mismo.

La Contratista estará autorizada para comenzar el trabajo adicional luego de obtener la aprobación del Comitente.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>42</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

## PARTE II - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE LA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN

### 23. OBJETO

El objeto de la presente sección es establecer los requerimientos mínimos de diseño y las normas a las que deberán ajustarse los proyectos, la construcción y/o modificaciones de Estaciones de Medición y Regulación de Presión.

### 24. NORMAS DE APLICACIÓN

El proyecto, la ejecución y/o modificaciones de las Estaciones de Medición y Regulación de Presión (ERyM) deberán realizarse en un todo de acuerdo con los requerimientos de la norma NAG-148 y todas las Especificaciones Técnicas y Planos Tipo de ENERFE asociados.

### 25. PROYECTO CONSTRUCTIVO

La Contratista deberá presentar los correspondientes Planos de detalles, Memorias de cálculo, Memorias Descriptivas y Procedimientos.

#### 25.1 Consideraciones para el diseño

La parcela donde se instalará la Estación de Superficie se encuentra en Documentos Anexos. Dicho terreno tiene dimensiones aproximadas de 16 m x 33 m.

Para el presupuesto y diseño de la ERyM, La Contratista deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Para el diseño de la ERyM ver DIAGRAMA ERPM NO INTERCONECTADA ENERFE-IP-M-DI-0002 "En Zona Urbana", la cual

- Deberá poseer:
  - o Cámara para válvula de entrada y de salida (en fosa) con base para válvulas enterradas ENERFE-IP-C-PT-0005.
  - o Alcantarilla de acceso. Ver ENERFE-IP-C-PT-0006

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>43</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

- Tinglado de medición para protección del medidor. Ver ENERFE-IP-C-PT-0007
- Equipo de Odorización a inyección, con una sola bomba para el caudal de diseño de la EMyR (aguas debajo de la medición y regulación).
- Puente de Filtrado, Regulación y Medición (Medidor rotativo a turbina), los cuales deben estar montados sobre bastidor de acero y este, sobre platea de hormigón.
- Protección Catódica: se deberá aislar la cañería aérea y enterrada mediante junta monolítica y vía de chispas. Dentro de la ERyM no habrá cañería de gas enterrada.
- Cabina sistema SCADA, sin los elementos, solamente la parte civil/mampostería según especificación ENERFE-IP-C-PT-0004 incluyendo la construcción de trincheras y cañeros.
- Cubierta liviana puente de medición ENERFE-IP-C-PT-0007
- Cordones, plateas y veredas ENERFE-IP-C-PT-0008
- Cerco perimetral y portones ERP/ESM/TS: ENERFE-IP-C-PT-0003
- Sistema PAT ENERFE-IP-E-ET-0002
- Carteles de señalización.

Nota: Prever el cálculo en altura de antena de transmisión de datos por radio hasta la ciudad de Santa Fe previendo distancias de seguridad.

- No deberá poseer:
  - Cabina techada, es decir, mampostería de paredes ni techo.
  - Cabina de calentamiento.
  - Filtro separador de polvo y líquidos.
  - Tanque de choque.
  - Tanque recolector de residuos.
  - Calentador.
  - Subestación alimentación caldera.
  - Suministro eléctrico.
  - Iluminación.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>44</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

## 26. SONDEOS EXPLORATORIOS PARA PROTECCIÓN DE INSTALACIONES PREEXISTENTES

Previo al inicio de la rotura y el zanqueo, la Contratista realizará excavaciones exploratorias de sondeo (en adelante "sondeos") para verificar o comprobar las ubicaciones reales y el tamaño de las instalaciones existentes y las condiciones subterráneas en cada área en la que deban realizarse trabajos de excavación. Asimismo, se realizarán sondeos con el objeto de determinar con precisión los puntos de empalmes con las cañerías existentes y las características del mismo. Adicionalmente, La Contratista realizará sondeos en lugares adicionales indicados por la Inspección de Obra. La Contratista podrá optar por efectuar los sondeos adicionales que considere necesarios.

Los resultados de dichos sondeos deberán estar disponibles con una anticipación mínima de 2 días a cualquier excavación o construcción que se efectúe en dicha área, para evitar posibles demoras en el avance de la obra. La Contratista llevará un registro completo de todos los pozos de sondeo, en el que figurarán las ubicaciones y dimensiones exactas de las zanjas.

La Contratista deberá proteger todas las interferencias ajenas que encuentre durante la ejecución de su trabajo. Estas operaciones deberán ser aprobadas y coordinadas con el propietario o responsable de la instalación. La documentación de dicha aprobación deberá ser presentada a la Inspección de Obras para su verificación y archivo.

La Contratista comunicará a la Inspección de Obras inmediatamente de producido el hecho, sobre cualquier instalación eliminada, dañada o cortada, debiendo proceder luego a su reparación provisoria o definitiva, según lo señale la Inspección. Asimismo, informará inmediatamente a los prestadores del servicio en el caso de que resulte dañado cualquier servicio público, efectuando de inmediato la reparación de dicho servicio a costo de la Contratista.

La Contratista no deberá interrumpir la prestación de los servicios provistos por tales instalaciones como tampoco alterará el soporte, tal como el anclaje y cama de apoyo, de ninguna instalación sin previa autorización de la Inspección de Obras. Todas las válvulas, interruptores, cajas de control y medidores pertenecientes a dicha instalación deberán quedar accesibles a todo el personal autorizado por los prestadores de los servicios para tener control sobre ellos en situaciones de emergencia.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>45</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

En el caso que se encuentre una construcción o instalación, la Contratista deberá verbalmente y por escrito informar a la Inspección de Obras en forma inmediata. Una vez autorizado por la Inspección de Obras procederá a proteger o soportar dicha instalación.

## 27. REPLANTEO DE LA OBRA

La Contratista será responsable por el correcto replanteo de las obras, referido a los puntos, líneas y niveles establecidos y por la exactitud de la ubicación, dimensiones y alineación de las partes de las instalaciones a construir, debiendo proveer todos los materiales, equipos, instrumentos y mano de obra necesarios en relación con este fin.

Donde existan árboles, arbustos, césped, caminos particulares y aceras, se tomarán las medidas necesarias para protegerlos. Cuando alguna de estas obstrucciones se encuentre dañada y exista la posibilidad de un posterior reclamo, la Contratista deberá tomar fotografías que ilustren el estado original.

La Contratista responderá por los daños y perjuicios que pudieran producirse a terceros, tanto a bienes como a personas, como consecuencia de la realización de los trabajos. Asimismo, asumirá la responsabilidad civil emergente por los reclamos, ya sean judiciales o extrajudiciales, causados por los inconvenientes y/o accidentes derivados de cualquier actividad relacionada con la obra, que puedan afectar a terceras personas, objetos y/o bienes de terceras personas.

## 28. EXCAVACIONES Y ZANJAS

La excavación incluye la remoción de material de cualquier naturaleza encontrado, incluyendo todas las obstrucciones que pudieran interferir con la propia ejecución y terminación del trabajo. Las rocas y otros materiales que, según la opinión de la Inspección de Obras, no sean apropiados para el posterior relleno deberán ser retirados del sitio de la obra por la Contratista a los lugares que la misma proveerá para tal fin.

La Contratista debe cumplir estrictamente con lo establecido en Res SRT 503/14 cuando se ejecuten excavaciones y/o zanjeos a cielo abierto con profundidades mayor o igual a 1,20 metros. Cuando las excavaciones sean menores a 1,20 metros, cumplir con lo establecido en Decreto 911/96. Además, se deberá cumplir con lo establecido en el Procedimiento ENERFE-HS-G-ET-0001- Apertura y Señalizaciones.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>46</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

Todas las excavaciones, zanjas y desfile de cañerías deberán ser valladas y señalizadas en su totalidad, garantizando la separación de la zona de obra del tránsito peatonal y/o vehicular, adicionando señalización lumínica para horas nocturnas o de poca visibilización.

La Contratista deberá proveer, instalar y mantener todos los sistemas de sostén, entibamientos, apuntalamientos o tablestacados que pudieran ser necesarios y requeridos para los laterales de la excavación como también deberá mantener un sistema de bombeo u otro método aprobado de desagote o depresión de napa que se encargará de remover toda el agua que llegue a la excavación proveniente de cualquier fuente. Dicha agua deberá ser canalizada fuera del sitio mediante métodos que determine la Contratista y que no afecten a terceros, siendo responsabilidad de éste los daños que se produjeran.

La propuesta incluirá toda la excavación a efectuar en cualquier tipo de terreno, ya sea hecha a máquina zanjeadora, a mano, herramientas neumáticas o cualquier otro método que pueda ser necesario para preparar la zanja a efectos de ubicar la cañería en la posición adecuada.

Queda establecido que las mayores dimensiones en lo referente al ancho, profundidad de zanja y/o tapada de la cañería, como así también en la longitud de ésta a lo largo de la traza del gasoducto y/o ramal, cualesquiera sean las causas que las originen, no dará lugar al pago de adicional alguno.

El ancho de la zanja, responderá en un todo a las normas de aplicación y la profundidad será tal que asegure para la cañería una tapada mínima de acuerdo al proyecto constructivo aprobado.

A su vez y en zonas cuyas jurisdicciones dependan de Organismos Nacionales, Provinciales o Municipales, deberán seguirse las indicaciones que para cada caso establezcan los Organismos con Jurisdicción, de resultar estas más exigentes que las indicadas. Caso contrario se respetará lo solicitado por ENERFE y/o su inspección de obra.

La zanja deberá ser lo más recta posible y su fondo deberá tener una rasante suave y uniforme a fin de evitar pendientes abruptas.

El empalme de las distintas profundidades de zanjeo, se efectuará en forma gradual, reduciendo al mínimo el número de curvas verticales requeridas para tender las cañerías conforme a las características del terreno.

El radio de curvatura vertical mínimo a considerar será de veinte (20) veces el diámetro de la cañería en cuestión. En todos los casos se eliminarán las curvas innecesarias terminando la nivelación del fondo de la zanja a mano, cuando ello sea necesario.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE</b> <b>PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>47</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES</b> <b>Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

Será obligación de la Contratista informarse y verificar la existencia de cañerías, cables u otras estructuras subterráneas para evitar dañarlas, y será responsable de los daños y perjuicios que ocasione. Serán entregadas a la Inspección de Obras toda la documentación sobre interferencias recabadas en las distintas empresas de servicio previamente al inicio de los trabajos de zanjeo.

En el caso que durante las operaciones de zanjeo se encuentre una construcción o instalación, la Contratista deberá informar a la Inspección de Obras en forma inmediata. Una vez autorizado por la Inspección de Obras procederá a proteger o soportar dicha instalación.

La Contratista no deberá interrumpir la prestación de los servicios provistos por tales instalaciones como tampoco alterará el soporte, tal como el anclaje y cama de apoyo, de ninguna instalación sin previa autorización de la Inspección de Obras. Todas las válvulas, interruptores, cajas de control y medidores pertenecientes a dicha instalación deberán quedar accesibles a todo el personal autorizado por los prestadores de los servicios para tener control sobre ellos en situaciones de emergencia. La Contratista deberá proteger todas las instalaciones existentes para asegurar que dichas instalaciones quedarán soportadas correctamente.

La Contratista comunicará a la Inspección de Obras inmediatamente de producido el hecho, sobre cualquier instalación eliminada, dañada o cortada, debiendo proceder luego a su reparación provisoria o definitiva, según lo señale la Inspección.

Los pavimentos que se dañen serán reparados por la Contratista y deberán realizarse en un todo de acuerdo con las exigencias del Municipio, Comuna o Vialidad que tenga jurisdicción sobre la misma.

La zanja deberá ser interrumpida a los mismos intervalos que el desfile de cañerías, para permitir el paso de hacienda, equipos rurales, vehículos, peatones, etc. Además, cuando el campo zanjeado sea destinado a pastoreo, la Contratista deberá arbitrar los medios para evitar que los animales caigan a la zanja.

La Contratista tomará las prevenciones necesarias para evitar la mezcla del manto de humus con las capas retiradas de la excavación.

Asimismo, se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la conducción y la compactación del lecho de apoyo.

La Contratista deberá rellenar, con relleno previamente aprobado por la Inspección de Obras toda la excavación hecha a mayor profundidad que la indicada, donde el terreno

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>48</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa. Este relleno deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate.

## 28.1 Métodos y sistemas de trabajo para las excavaciones

La Contratista deberá determinar qué información necesita para establecer los medios, sistemas de trabajo, diseño y otras actividades relacionadas con la excavación. La Contratista deberá interpretar los resultados de los estudios de suelos y cualquier otro dato por él obtenido para determinar la necesidad de taludes, entibamientos o tablestacados, apuntalamientos, desagote, depresión de napa y/u otras medidas a tomar para la protección de los trabajadores, cañerías, estructuras adyacentes, instalaciones, calzadas, etc. de los peligros de derrumbamiento y hundimiento del suelo durante la excavación e instalación de los caños.

Si la capacidad portante del fondo es baja, y como tal se entenderá aquella cuya carga admisible sea inferior a  $0,5 \text{ kg/cm}^2$ , deberá mejorarse el terreno mediante sustitución o modificación. La sustitución consistirá en el retiro de material indeseable y la colocación de suelo seleccionado como arena a aprobación de la Inspección de Obras. La modificación o consolidación del terreno se efectuará mediante la adición de material seleccionado al suelo original y posterior compactación.

La Contratista deberá cumplir con los requisitos estipulados en la Especificación Técnica: "Instalación de Cañerías en Zanjás", ENERFE-IP-L-ET-0001, en cuanto a la acumulación de la tierra del zanjeo; y con lo establecido en la Especificación Técnica: "Compactación de Suelos", ENERFE-IP-C-ET-0001.

El material sobrante de las excavaciones practicadas en la vía pública dentro de un municipio y luego de efectuados los rellenos, será transportado por la Contratista a los lugares que indique la Municipalidad correspondiente. La carga, transporte y descarga y desparramo del material sobrante será responsabilidad de la Contratista cualquiera sea la distancia de transporte. La gestión del material sobrante deberá cumplir con lo establecido en los MPTA de ENERFE, y se deberá presentar a la Inspección de la Obra el Acta de Disposición Final de Residuos indicando la cantidad de material y el lugar de disposición final.

Todos los pozos de 1,20 metros o más de profundidad deberán tener las paredes entibadas, o en su defecto los mismos deberán ejecutarse con paredes a  $45^\circ$ , de acuerdo con lo establecido a la norma correspondiente en lo referido a entibados, a menos que la Inspección de Obras apruebe por escrito que las paredes de la excavación no requieren de ningún tipo de contención o salvedad expresa en pliego particular.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE</b> <b>PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>49</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES</b> <b>Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

La Contratista será responsable por cualquier daño a la propiedad o muerte o perjuicio originado por su falta de proveer suficiente protección y/o soporte a las excavaciones.

La Contratista previamente al comienzo de los trabajos de excavaciones, deberá contar con las interferencias provistas por las empresas / organismos que proveen servicios en la zona. Se deberán realizar excavaciones manuales exploratorias para detectar las interferencias presentes. Se deberá adoptar las medidas necesarias para evitar deterioros de canalizaciones o instalaciones que afecten el trazado de las obras, siendo responsable por los apuntalamientos y sostenes que sea necesario realizar a ese fin y los deterioros que pudieran producirse en aquellas.

En el caso de emplearse entibamientos completos o estructuras semejantes, deberán ser de sistemas y dimensiones adecuados a la naturaleza del terreno de que se trate, en forma de asegurar la perfecta ejecución de la parte de obra respectiva.

Cualquiera sea el sistema de contención empleado, deberá removerse a medida que se efectúe el relleno de la zanja. Esta operación deberá hacerse con cuidado de no poner en peligro las nuevas instalaciones, instalaciones vecinas, o propiedades adyacentes. Cualquier hueco que se forme, durante la extracción de los elementos de soporte, deberá rellenarse inmediatamente utilizando para ello un procedimiento debidamente aprobado por la Inspección de Obras.

En el caso de que la Contratista suspendiera temporariamente la tarea en un frente de trabajo durante un lapso de tiempo superior a 48 horas, deberá dejar la zanja con la cañería colocada perfectamente llena y compactada, o en su lugar, se cubrirán con placas de acero pesado sujetas adecuadamente con abrazaderas y capaces de soportar tránsito de vehículos.

## 28.2 Eliminación de aguas de las excavaciones

Las obras se construirán con las excavaciones en seco, debiendo la Contratista adoptar las precauciones y ejecutar todos los trabajos concurrentes a tal fin. Toda agua encontrada durante la construcción de la zanja, encamisados o túneles, deberá ser removida por la Contratista de tal forma que no se produzcan daños a personas, propiedades, creen inconvenientes, condiciones desagradables o propicias para el desarrollo de enfermedades que amenazaran la salud pública.

La Contratista deberá proveer, instalar, operar y mantener bombas, caños, dispositivos y equipos de suficiente capacidad para mantener el área excavada como también las áreas de acceso libres de agua. Tal operación se mantendrá hasta que el área esté rellena a

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE</b> <b>PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>50</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES</b> <b>Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

un punto en el que el agua no interfiera con la correcta colocación de los caños y sus componentes o los rellenos. La Contratista deberá obtener la aprobación de la Inspección de Obras antes de suspender la operación de desagote.

La Contratista deberá proveer todos los medios de trabajo y facilidades necesarias para alimentar las bombas. El agua que se extraiga de los pozos de bombeo para el abatimiento de la napa freática, deberá ser limpia, sin arrastre de material fino y sin olor. Si el agua cumple con esos requisitos, se podrá descargar en el sistema de recolección de aguas de lluvia en el lugar aprobado por la Inspección de Obras. En el caso de que el agua se dispusiera en cursos de agua naturales (arroyos o ríos), además de los requisitos anteriores el agua extraída no podrá tener una mayor turbidez que la del curso de agua. Para defensa de las cámaras o los pozos de trabajo contra avenidas de aguas superficiales se construirán ataguías, tajamares o terraplenes, si ello cabe en la forma que proponga la Contratista y apruebe la Inspección de Obras.

Para la eliminación del agua subterránea si fuese necesario, el método utilizado deberá adaptarse a los tipos de suelos que atraviese la instalación, teniendo en cuenta que no deberán afectarse las construcciones aledañas. De ser necesario se empleará el método de depresión por puntas coladoras (Well-Point).

En el caso que los pozos de las residencias particulares, en la vecindad de la obra, llegaran a secarse durante las operaciones de desagote, la Contratista deberá coordinar para proveer un método alternativo de suministro de agua a las partes afectadas durante la construcción. Los drenajes que se construyan a lo largo de la excavación serán especialmente diseñados para tal finalidad.

Los drenajes, si fueran necesarios, se construirán en el fondo de la excavación, tendrán la sección suficiente para lograr las condiciones enunciadas en el presente. Estarán constituidos por caños de cemento perforados colocados a junta seca y rodeados de una capa de canto rodado o por cualquier otro procedimiento eficaz que proponga la Contratista y sea aceptado por la Inspección de Obras.

### 28.3 Apuntalamientos y derrumbes de construcciones existentes

La Contratista proveerá los elementos y mano de obra necesarios para realizar apuntalamientos y evitar o controlar derrumbes.

Cuando se deban practicar excavaciones en lugares próximos a la línea de edificación o a cualquier construcción existente y hubiese peligro inmediato o remoto de ocasionar perjuicios o producir derrumbes, la Contratista efectuará el apuntalamiento prolijo y

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE</b> <b>PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>51</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES</b> <b>Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

conveniente de la construcción cuya estabilidad pueda peligrar. En estos casos la Contratista deberá cumplimentar con lo establecido en la Resolución SRT 550-2011, en lo referente a excavaciones y submuraciones.

La Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar deterioros de canalizaciones o instalaciones que afecten el trazado de las obras, realizando los apuntalamientos y sostenes que sean necesarios realizar a ese fin.

En el caso de emplearse entibaciones completas o estructuras semejantes, deberán ser de sistemas y dimensiones adecuadas a la naturaleza del terreno de que se trate (según estudio de suelo), en forma de asegurar la perfecta ejecución de la parte de obra respectiva.

Cuando se empleen tablestacados metálicos deberán asegurar la hermeticidad del recinto de trabajo.

Si fuera tan inminente la producción del derrumbe, que se repute imposible evitarlo, la Contratista procederá, previo las formalidades del caso, a efectuar las demoliciones necesarias. Si no hubiese previsto la producción de tales hechos o no hubiese adoptado las precauciones del caso y tuviera lugar algún derrumbe o se ocasionen daños a las propiedades o a personas, será de su exclusiva cuenta la reparación de todos los daños y perjuicios que se produjeran.

## 28.4 Depósito de los materiales

La Contratista será responsable del depósito de los materiales extraídos de las excavaciones, de acuerdo con lo establecido en los Manuales de ENERFE.

La tierra o material extraído de las excavaciones que deban emplearse en ulteriores rellenos, se depositará provisoriamente en los sitios más próximos a ellas en que sea posible hacerlo y siempre que con ello no se ocasionen entorpecimientos al tráfico, como así tampoco al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconvenientes que a juicio de la Inspección de Obras pudieran evitarse. En el caso de que las características del entorno permitan el acopio de material extraído podrá realizarse a una distancia de borde de excavación igual a la profundidad de la misma, nunca siendo inferior a 2 metros. En zonas urbanas y suburbanas el material extraído deberá ser contenido con entablonado (“Apertura y Señalización de Obras”, ENERFE-HS-G-ET-0001)

Los permisos, depósitos de garantía y derechos municipales necesarios para realizar depósitos en la vía pública, serán gestionados por la Contratista.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>52</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

Si la Contratista debiera recurrir a la ocupación de terrenos de propiedad fiscal o particular para efectuar los depósitos provisorios de tierra, deberá gestionar previamente la autorización del propietario respectivo, recabando ésta por escrito aun cuando fuese a título gratuito y remitiendo copia a la Inspección de Obras. Una vez desocupado el terreno, remitirá igualmente a la Inspección de Obras testimonio de que no existen reclamaciones ni deudas pendientes por la ocupación. Tal formalidad no exime responsabilidad alguna de la Contratista y tan sólo se exige como recaudo para evitar ulteriores reclamaciones.

## 29. ROTURA, COMPACTACIÓN, REPARACIÓN DE VEREDAS Y PAVIMENTOS

### 29.1 Documentación Preliminar

Antes del inicio de los trabajos en campo, la contratista deberá realizar y presentar:

- Registro Fotográfico preliminar, compuesto de, como mínimo, tres fotos. Además, se deberán presentar fotos adicionales que expongan situaciones particulares y cualquier otra situación que la Inspección de Obras estime conveniente registrar. La calidad de las fotos debe ser la necesaria para que puedan observarse todos los detalles que, a criterio de la Inspección de Obra, estime convenientes. La Inspección de Obra podrá rechazar el Registro Fotográfico presentado, en caso de que aquella considere que la calidad de las imágenes no sea suficiente.
- Relevamiento de árboles, pozos negros y otras interferencias, los cuales deberán ser plasmados en el plano de detalles.
- Procedimiento de Reparación de Veredas y Pavimentos aprobado y autorizado por la autoridad Municipal o Comunal competente, es decir, teniendo en cuenta lo reglamentado por la Comuna o los Organismos con Jurisdicción.

### 29.2 Trabajos en campo

La rotura de veredas no deberá anticiparse más de un día al zanqueo. La rotura de pavimentos no se adelantará más de 2 días al zanqueo. Estos plazos se respetarán salvo que los requerimientos municipales resulten más exigentes.

Los escombros resultantes de la rotura de las veredas y/o pavimentos no deberán mezclarse con la tierra extraída de la zanja, para facilitar la posterior tapada de la cañería, evitando de ese modo dañar al caño con los fragmentos. Además, la tierra extraída

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>53</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

durante el zanjeo deberá volcarse a un lado, dentro de cajones o entablados de contención, de modo que no impidan el tránsito peatonal y evitando obstruir el escurrimiento de los desagües pluviales y el acceso a las instalaciones de otros servicios públicos. La Contratista proveerá los elementos y mano de obra necesarios para mantener y proteger los desagües públicos y domiciliarios completos.

La tapada se medirá desde el nivel de vereda determinado por la Comuna o Municipalidad; en el caso de no existir se tendrá en cuenta el nivel de la futura vereda, debiendo verificarse en todos los casos que la tapada real de la cañería sea mayor que la mínima indicada en la NAG 100. De no existir un nivel futuro de veredas la Contratista presentará a la Inspección una propuesta de tapadas preventivas a adoptar en esa zona siendo la tapada la que determine la Inspección de Obras. Estas medidas de protección deberán ser aprobadas por ENERFE.

Toda vez que con motivo de las obras se modifique o impida el desagüe de los albañales u otras canalizaciones, la Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar perjuicios al vecindario. Inmediatamente de terminadas las partes de las obras que afectaban dichos desagües, la Contratista deberá restablecerlos en la forma original.

El piso de la zanja será nivelado en los lugares donde fuese necesario, para proporcionar un asentamiento uniforme de la cañería.

Cuando en el fondo de la zanja existan formaciones rocosas u objetos duros que no puedan ser retirados, la Contratista tendrá que cubrir el fondo con un manto de 0,15 m a 0,20 m de espesor de tierra fina, la que deberá ser compactada de acuerdo a la Especificación Técnica de ENERFE "Compactación de Suelos", ENERFE-IP-C-ET-0001.

En zonas arboladas se evitará asentar la tubería sobre raíces. Se deberá dar cumplimiento a lo indicado en los Manuales Ambientales de ENERFE (Movimiento de suelos) y a la sección número 27 del presente documento.

La cañería deberá quedar, como mínimo, a 0,50 m de distancia en todo sentido de cualquier obstáculo permanente: postes, columnas, bases de hormigón, tuberías de agua, cloacas, líneas telefónicas y eléctricas (hasta una tensión de 1KV). Para líneas eléctricas con tensiones superiores se deberá intercalar una pantalla protectora y respetar una distancia mínima de 1 m. la libre y segura circulación peatonal. Cuando se atraviesen la salida de cocheras u otros espacios con entrada de vehículos, la zanja podrá ejecutarse por túnel, siempre que la Inspección de Obra aprueba dicha metodología. Si se optara por hacerla a cielo abierto se deberá garantizar el libre acceso a las viviendas colindantes. La Contratista deberá proveer y mantener acceso seguro y adecuado para peatones y vehículos cuando

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE</b> <b>PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>54</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES</b> <b>Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

con las obras se pase por delante de hidrantes, colegios, iglesias, puertas, cocheras públicas o particulares, galpones, depósitos, fábricas, talleres y establecimientos de naturaleza similar. Para tal efecto la Contratista colocará puentes o planchadas provisorios. El acceso deberá ser continuo y sin obstrucciones a menos que la Inspección de Obras apruebe lo contrario. En todo momento debe cumplirse con lo especificado en la norma NAG 100.

Para facilitar el tránsito de peatones, en los casos en que el acceso a sus domicilios se hallara obstruido por las construcciones, se colocarán cada 50 m como máximo, pasarelas provisorias de 1,20 m de ancho libre y de la longitud que se requiera, con pasamanos, rodapiés y baranda.

Será responsabilidad de la Contratista determinar la necesidad de entibamientos o tablestacados, apuntalamientos, desagote, depresión de napa y/u otras medidas a tomar para la protección de los trabajadores, estructuras adyacentes, instalaciones, calzadas, etc. de los peligros de derrumbamientos y hundimientos del suelo durante la excavación e instalación de los caños. Cumplir estrictamente con lo establecido en Res SRT 503/14 cuando se ejecuten excavaciones y/o zanjos a cielo abierto con profundidades mayor o igual a 1,20 metros. Cuando las excavaciones sean menores a 1,20 metros, cumplir con lo establecido en Decreto 911/96.

La Contratista será responsable por cualquier daño a la propiedad, muerte o perjuicio originado por su falta de proveer suficiente protección y/o soporte a las excavaciones.

Cuando se deban practicar excavaciones en lugares próximos a la línea de edificación o a cualquier construcción existente y hubiese peligro inmediato o remoto de ocasionar perjuicios o producir derrumbes, la Contratista efectuará el apuntalamiento prolijo y conveniente de la construcción cuya estabilidad pueda peligrar. En estos casos la Contratista deberá cumplimentar con lo establecido en la Resolución SRT 550-2011, en lo referente a excavaciones y submuraciones

En el caso de emplearse entibaciones completas o estructuras semejantes, deberán ser de sistemas y dimensiones adecuadas a la naturaleza del terreno de que se trate, en forma de asegurar la perfecta ejecución de la parte de obra respectiva.

Si fuera tan inminente la producción del derrumbe, la Contratista procederá, previas las formalidades del caso, a efectuar las demoliciones necesarias. Si no hubiese previsto la producción de tales hechos o no hubiese adoptado las precauciones del caso y tuviera lugar algún derrumbe o se ocasionen daños a las propiedades o a personas, será de su

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE</b> <b>PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>55</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES</b> <b>Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

exclusiva cuenta la reparación de todos los daños y perjuicios que se produjeran, en un tiempo prudente, determinado por la Inspección de Obras.

Los trabajos de relleno y compactación se llevarán a cabo adoptando procedimientos apropiados para no someter a la tubería a esfuerzos de flexión causados por el relleno o por una inadecuada compactación.

La primera capa de relleno será de aproximadamente 0,20 m por encima del borde superior de la cañería. Estará constituida por tierra libre de escombros, objetos duros, residuos, etc.

Esta primera capa deberá compactarse cuidadosamente y con herramientas manuales apropiadas. Las capas siguientes se podrán compactar con herramientas manuales o con equipos mecánicos livianos. Solo se podrán utilizar compactadores mecánicos o rodillos para compactar la última capa y siempre y cuando exista una cobertura compactada mínima de 0,60 m.

Serán de aplicación la Especificación Técnica de ENERFE: "Compactación de Suelos", ENERFE-IP-C-ET-0001, En el caso de que la autoridad con jurisdicción disponga condiciones de relleno que difieran de las del presente, se aplicarán las más estrictas.

Si no se dispone del relleno adecuado, la Contratista procederá al tamizado de la tierra existente o proveerá el suelo adecuado.

La Inspección de Obras no autorizará a la Contratista a iniciar la ejecución y/o reparación de veredas o pavimentos si el relleno no reúne el suficiente grado de compactación.

Siempre que la Inspección de Obras lo considere necesario, la Contratista rellenará los espacios que quedaran libres en los túneles mediante la inyección de materiales apropiados.

Una vez terminados los trabajos de relleno y compactación, la Contratista procederá a la reparación de veredas y pavimentos, siguiendo los lineamientos planteados en el Procedimiento presentado.

El solado se reconstruirá de modo que la zona reparada y la existente constituyan una superficie homogénea y uniforme.

Además, deberá cumplirse con lo establecido en el documento "Procedimiento para la Mitigación de Impactos durante los Movimientos de Suelo" perteneciente al MPTA de ENERFE.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>56</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

En los casos en que la Inspección de Obra autorice realizar los trabajos de excavación por medio de Tunelera, la Contratista deberá colocar baldosas identificatorias de la traza de la cañería la utilización de Tunelera.

### 29.3 Documentación Final

Luego de reparadas las veredas y pavimentos, la Contratista deberá presentar un registro fotográfico con las mismas tomas que en el registro fotográfico preliminar, a fin de exponer que las reparaciones se realizaron correctamente y que el estado de las veredas es igual o mejor al que se encontraba antes de realizar los trabajos.

Antes de la recepción definitiva de la obra, la Contratista presentará a la Inspección de Obras un certificado de conformidad emitido por la autoridad que emitió el permiso de rotura de vereda y/o pavimentos.

## 30. PREPARACIÓN E INSTALACIÓN DE LA CAÑERÍA

### 30.1 Apoyo de la Cañería

Toda la cañería será ubicada al costado de la zanja apoyada sobre tacos convenientemente protegida mediante almohadillas, a fin de evitar daños a la protección anticorrosiva; además y como medida de seguridad se colocará un apoyo del tipo "tijera" cada cinco (5) apoyos simples.

En los casos en que se utilicen caballetes, éstos deberán ser lo suficientemente resistentes como para soportar sin peligro el peso de los caños.

La distancia entre caballetes que soporten caños a lo largo del recorrido de la zanja debe ser tal que no permita que el caño se flexione.

### 30.2 Cierre de los extremos de la línea

Al finalizar cada día de trabajo los extremos de las cañerías serán cerrados cuidadosamente mediante tapones de goma para evitar la entrada de agua, basura u otros elementos extraños.

En caso de que por falta de un adecuado cierre de los extremos se haya introducido algún elemento nocivo (agua, tierra, etc.), se exigirá a la Contratista pasar un scraper de limpieza (o similar) antes de continuar con los empalmes de la línea.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página 57 de 88
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

### 30.3 Limpieza interior

Cada pieza de caño será limpiada interiormente para remover toda la tierra, escamas de fabricación u otros materiales extraños antes de alinearlos para soldar.

### 30.4 Puentes, planchadas y pasarelas

La construcción de las obras por parte de la Contratista no deberá causar inconvenientes innecesarios al público. La Contratista deberá tener siempre presente, durante la planeación de las obras, el derecho de acceso del público. A menos que la Inspección de Obras indique lo contrario, el tráfico peatonal y de vehículos será permitido durante la ejecución de las obras. En algunos casos la Contratista tendrá que proveer un desvío o ruta alternativa previamente aprobada por la Inspección de Obras.

La Contratista deberá cooperar con las diferentes entidades encargadas en el reparto del correo, recoger la basura y demás servicios de tal forma que se puedan mantener los horarios existentes para su prestación.

### 30.5 Desagües públicos y domiciliarios

La Contratista proveerá los elementos y mano de obra necesarios para mantener y proteger los desagües públicos y domiciliarios completos, de acuerdo con las exigencias del Organismo público o privado correspondiente.

Toda vez que con motivo de la obra se modifique o impida el desagüe de los albañales u otras canalizaciones, la Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar perjuicios al vecindario. Inmediatamente de terminadas las partes de las obras que afectaban dichos desagües, la Contratista deberá restablecerlos en la forma primitiva.

Durante la ejecución de los trabajos se deberá cumplir con los requisitos de los MPTA de ENERFE.

### 30.6 Cambios de dirección

Todo cambio de dirección se deberá realizar utilizando preferentemente accesorios de extremos para soldar fabricados específicamente para efectuar cambios de dirección en caños de acero. Solo en casos especiales ENERFE y/o su inspección, autorizará la ejecución de la curva en obra, debiendo figurar el detalle de la misma en el proyecto constructivo.

Para los casos en que se utilicen accesorios se tendrán en cuenta los siguientes requerimientos:

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>58</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

- Se preferirán accesorios para soldar de radio largo.
- No se utilizarán codos de acero forjado en caños de acero de diámetro 50 mm o mayor.
- Siempre los cambios de dirección se realizarán en forma puntual y tratando que la cañería siga la línea de edificación adyacente o el camino por el cual se tiende.

## 31. SOLDADURA

### 31.1 Procedimiento de soldadura

La Contratista presentará el Procedimiento de Soldadura a ENERFE para su visado y a quien detente el poder de policía técnico en la zona de la obra para su aprobación.

Los trabajos de soldaduras se registrarán de acuerdo a lo establecido en las Especificaciones de Procedimiento de Soldaduras de ENERFE: ENERFE-IP-S-ET-0001, o en procedimientos propios de la Contratista, en cuyo caso, deberán ser acompañados por los Registros de Calificación correspondientes.

Cuando la Inspección de Obras lo considere necesario, debido a la falta de refuerzo u otros defectos, podrá ordenar la ejecución de "pasadas" adicionales y/o porciones de ellas a cargo de la Contratista.

### 31.2 Alineación de costuras

Cuando se instalen caños con costura longitudinal soldada se dispondrán de tal modo que ésta quede sobre la parte superior dentro de un ángulo de 15 grados con el plano vertical del eje del caño. Las piezas siguientes serán dispuestas alternativamente a la derecha y a la izquierda con el mismo ángulo para evitar la continuidad de la costura longitudinal.

### 31.3 Corte de caños

Cuando por cualquier motivo deba procederse al corte de caños, la terminación y acabado deberá efectuarse con una máquina de biselar, la que deberá ser de tipo aprobado por la Inspección de Obras. La máquina será operada de modo de obtener los biseles terminados con un ángulo de 35 grados.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>59</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

### 31.4 Examen de aprobación de soldadores

Para la ejecución de los trabajos, la Contratista deberá contar con soldadores previamente aprobados de acuerdo a Normas API 1104 o Código ASME IX según corresponda, debiendo rendir las pruebas de suficiencia en un Ente Certificador y Calificador de Soldadura y realizar los trámites correspondientes para la obtención de la credencial habilitante de Litoral Gas S.A.

### 31.5 Marcas individuales de los soldadores

La Contratista proveerá a cada soldador de una marca para individualizar la soldadura a fin de que el trabajo de cada soldador pueda ser identificado. Cada soldador marcará el caño en la adyacencia de la soldadura por él ejecutada con la marca signada, en la zona y en el orden que corresponda a la "pasada" cuando en la misma soldadura intervenga más de un soldador.

Cuando un soldador abandone la obra, su marca será eliminada, no permitiéndose su uso por otro soldador.

Cualquier soldadura que sea encontrada sin la marca será eliminada y deberá reemplazarse por otra debidamente identificada a expensas de la Contratista.

### 31.6 Inspección y ensayos

La Contratista deberá ejecutar a su exclusivo cargo los ensayos que más abajo se detallan, debiendo para tal fin proveer todos los materiales, equipos, personal especializado, que sean necesarios.

Todas las pruebas se realizarán en presencia de la Inspección de Obras.

#### 31.6.1 Ensayo de soldadura

Después de que cada soldador haya sido calificado, la Inspección de Obras tendrá opción de cortar de la línea una soldadura por cada soldador para aprobar la calidad de su trabajo o reprobar el mismo. Todos los gastos ocasionados por estos cortes y piezas de reemplazo, así como los ensayos, estarán a cargo de la Contratista.

La Inspección tendrá opción de ensayar un mayor número de soldaduras si así lo considera conveniente; las soldaduras a ensayar serán cortadas de la línea tan pronto como sea posible para evitar innecesarias demoras. Si esta soldadura durante los ensayos no cubre adecuadamente los requerimientos y especificaciones, serán reemplazadas a expensas de

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>60</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

la Contratista. Las probetas se obtendrán y ensayarán según Norma API-1104 o Código ASME IX según corresponda.

No se permitirá al soldador seguir soldando en los siguientes casos:

- Si se evidenciaran defectos tales como fisura, falta de penetración, falta de fusión, etc.
- Si más de una probeta fallara durante el ensayo de ductilidad o sanidad
- Si el material de aporte presentara estructura de grano grande, evidenciando un sobrecalentamiento.

Si en una soldadura defectuosa han participado dos o más soldadores, el capataz de soldadura de la Contratista y el Inspector de Obras determinarán cuál de los soldadores fue el responsable del trabajo defectuoso, el cual será separado de la obra.

Cuando un soldador dude de la sanidad de alguna de sus soldaduras, deberá marcarla especialmente a fin de que se haga radiografiar. En caso de resultar ésta defectuosa no se tomarán medidas contra el soldador. El Inspector puede rechazar la soldadura, si la misma no está de acuerdo a la norma API 1104 o Código ASME IX según corresponda, en el examen de RX.

### *31.6.2 Definiciones de término y aceptabilidad de soldaduras*

Para estos fines regirá la Norma API-1104 o Código ASME IX según corresponda, en todas sus partes aplicables.

### *31.6.3 Inspección Radiográfica*

Antes del inicio de los trabajos de radiografiado (la Contratista) deberá presentar la Especificación del Procedimiento de Radiografiado para su visado por parte de ENERFE y deberá aprobarlo ante quien detente el poder de policía técnico en la zona de la obra, para su aprobación, de corresponder.

La Contratista tendrá a su cargo la provisión de los equipos radiográficos y de los elementos necesarios, así como también el personal operador de la realización de las tareas respectivas, los que deberán permanecer en la obra, a fin de proceder al radiografiado de las costuras realizadas en la fecha, con una diferencia horaria mínima de 8 horas de su finalización.

Las soldaduras serán inspeccionadas con rayos X o Gammas o ultrasonido, controlándose diariamente, como mínimo una soldadura por cada soldador. Las soldaduras que sean

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN – ESPERANZA	Página <b>61</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

indicadas como defectuosas por uno de estos métodos, serán reemplazadas o reparadas según lo indique la Inspección de Obras.

La Contratista deberá adjuntar en cada radiografía (o equivalente) el informe del radiólogo y la evaluación de la calidad de la soldadura. Asimismo, deberá entregar a la Inspección las placas radiográficas debidamente clasificadas para su fácil individualización.

La Inspección de Obras controlará el resultado de los ensayos radiográficos y quedará a su criterio decidir sobre la reparación de las soldaduras o su corte.

En todos los casos se exigirá el radiografiado de acuerdo a las normas vigentes, salvo que se especifique lo contrario en las Condiciones y Especificaciones Técnicas Particulares.

Asimismo, serán radiografiadas la totalidad de las uniones en cruces especiales de la línea, como así también en las uniones de cañerías en conjuntos prefabricados y en toda soldadura final que no pueda ser sometida a prueba hidráulica. Dichas radiografías serán exigidas en formato digital, para presentar por parte de la Contratista a ENERFE.

La Contratista debe tomar los recaudos respecto a la afectación del proceso de radiografiado, y en caso de que no pueda aplicarse, se deberá controlar mediante otro método aprobado por la Inspección de ENERFE.

#### *31.6.4 Ensayos con líquidos penetrantes*

La Contratista presentará el procedimiento de ensayos con tintas penetrantes para su visado por parte de ENERFE y deberá aprobarlo ante quien detente el poder de policía técnico en la zona de la obra, de corresponder. Este procedimiento deberá ajustarse a la ASTM E-165.

Se requerirán la realización de estos ensayos en todas aquellas soldaduras que no sean uniones a tope.

Durante la ejecución de estos trabajos se deberán cumplir los requisitos de los manuales ambientales de ENERFE.

### **31.7 Reparación de soldaduras**

Con las conclusiones de la inspección visual y completadas con la interpretación de los ensayos no destructivos, la Contratista podrá con la previa aprobación de la Inspección de Obras, reparar aquellas soldaduras que no cumplan con las normas sobre "aceptabilidad de las soldaduras".

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>62</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

Para eliminar los defectos se efectuarán las reparaciones de acuerdo con el procedimiento de reparación de soldaduras aprobado.

El contacto de la "pasada final" de la soldadura reparada con la pared del caño o del material de la soldadura anterior, deberá ser suave y libre de cualquier cambio brusco de su contorno. Toda reparación de soldadura será hecha a exclusiva cuenta de la Contratista, debiendo efectuarse la inspección radiográfica o del ensayo no destructivo correspondiente. No se admitirá más de una reparación de una misma unión soldada.

## 32. PARCHEO

### 32.1 Revestimiento anticorrosivo de uniones soldadas

El revestimiento de las uniones soldadas se podrá realizar con mantas termocontraíbles o mediante pintura de poliuretano para revestimiento G4 de acuerdo con lo detallado en las Especificaciones Técnicas de ENERFE: "Revestimientos - Cintas no Termocontraíbles", ENERFE-IP-K-ET-0005, y "Revestimientos - Cintas y Mantas Termocontraíbles", ENERFE-IP-K-ET-0006.

Será de aplicación todo lo indicado en los manuales de fabricantes de los elementos de recubrimiento tipo mantas termocontraíbles u otras.

No se utilizarán en ningún caso cintas de aplicación manual en frío.

La inspección de obras realizará la inspección de las tareas de revestimiento y tendrá a su cargo la supervisión de las pruebas y/o ensayos que efectúe el aplicador. Dichos controles se efectuarán de acuerdo con los siguientes métodos de ensayo:

- Control visual del aspecto - 100 % de la cañería
- Detección eléctrica de fallas - 100 % de la cañería
- Control de adherencia - a requerimiento de la Inspección de Obras

### 32.2 Revestimiento anticorrosivo para configuraciones irregulares

La Contratista deberá emplear los materiales y los procedimientos para la ejecución de las tareas de limpieza, preparación de las superficies y aplicación del revestimiento, para configuraciones irregulares como válvulas, bridas, tees, etc., para dar cumplimiento a los requerimientos de la sección 455 en su punto b1 de la Norma NAG 100.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>63</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

Para ello se deberá utilizar pintura de poliuretano para revestimiento G4 con las características descriptas en la NAG 108 y con la Especificación Técnica de ENERFE: "Pinturas Anticorrosivas", ENERFE-IP-K-ET-0007.

La inspección de obras realizará la inspección de las tareas de revestimiento y tendrá a su cargo la supervisión de las pruebas y/o ensayos que efectúe el aplicador. Dichos controles se efectuarán de acuerdo con el siguiente método de ensayo:

- Control visual del aspecto - 100 % de los revestimientos realizados
- Detección eléctrica de fallas - 100 % de la cañería

Una vez revestido el accesorio se verificará el aspecto superficial. El mismo no deberá presentar protuberancia, hendiduras o cualquier otra irregularidad que discontinúe la superficie del revestimiento, la cual deberá ser lisa, homogénea y uniforme.

### 33. BAJADA DE LA CAÑERÍA

La Contratista tomará los recaudos correspondientes a fin de no dañar el recubrimiento anticorrosivo durante la operación.

La Contratista deberá tomar los siguientes recaudos durante la operación de bajada de la cañería:

- No sacudir el caño ni someterlo a tensiones que puedan retorcerlo o doblarlo en forma permanente.
- Introducir en la zanja la mayor longitud posible de cañería a fin de minimizar la flexión del caño y de proteger el revestimiento de daños, siempre respetando las longitudes admitidas por la Inspección de Obras.
- Poner extremo cuidado al quitar las eslingas de bajada de caño para evitar de dañar su revestimiento. Si fuera necesario se utilizarán eslingas de algodón o de nylon o de cualquier otro material que no resulte abrasivo. No se utilizarán alambres ni cadenas.
- La cañería no deberá ser arrastrada por el fondo de la zanja durante el proceso de bajada. En caso de que sea necesario arrastrar la cañería en la superficie, se colocarán rodillos elastoméricos distanciados de manera que la cañería no tome contacto con el suelo.

Resulta importante minimizar las tensiones inducidas en la cañería durante el tendido, para lo cual la Contratista deberá tomar las siguientes precauciones:

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>64</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

- Dejar el caño acomodado en la zanja sin el uso de fuerzas externas que lo mantengan en su lugar hasta completar el relleno.
- Se inspeccionará el estado del fondo de la zanja antes de bajar la cañería.
- Por lo general se unirá la cañería al costado de la zanja antes de bajarla a la misma.
- Cuando se utilizan equipos mecánicos para levantar y posicionar el caño en la zanja se pondrá atención en proteger su superficie o revestimiento y en reducir al mínimo la tensión inducida.
- La zanja no será tapada antes de que el caño esté dispuesto adecuadamente en la misma.

### 34. MALLA DE ADVERTENCIA

Antes de concluir el relleno y compactación de la zanja, la Contratista instalará, en forma continua, la malla de advertencia para evitar que la eventual intervención de terceros pueda dañar la cañería instalada. La Inspección de Obras de ENERFE podrá, asimismo, requerir la colocación de malla de advertencia en puntos particulares de la obra en los que se requiera señalización adicional.

El ancho de la malla será de 0,30 m para cañerías a instalar. Esta malla deberá ser de diseño aceptado de acuerdo al listado de elementos aceptados por ENERFE.

Dicha malla se instalará a media tapada de profundidad y sobre una superficie plana, debiendo quedar centrada con respecto al eje longitudinal de la cañería instalada. En caso de que sea necesario colocar protecciones adicionales, la malla de advertencia se colocará arriba de dicha protección.

### 35. TAPADA

La Contratista procederá tan pronto como sea posible a rellenar las excavaciones que deban quedar rellenas.

La cañería de ingreso a la EMyR deberá instalarse a una profundidad mínima de un metro cincuenta centímetros (1,50 m), a menos que se indique lo contrario en las Especificaciones Técnicas Particulares. La tapada se medirá desde el lomo de la cañería hasta el nivel final al momento de la instalación.

Cuando exista una estructura subterránea que impida la instalación de una cañería con la tapada mínima, deberá solicitarse a la Inspección de Obras la posibilidad de instalarla con

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE</b> <b>PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>65</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES</b> <b>Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

una tapada menor, utilizando una protección adicional para soportar cualquier carga externa prevista, o con una tapada mayor, siempre manteniendo una distancia mínima entre la estructura subterránea y la cañería de 0,50 m.

En esos casos se considerarán las siguientes medidas adicionales a fin de evitar daños a la cañería por parte de fuerzas externas:

- Instalar bandas de advertencia y/o señalizadores de cañerías en los lugares donde se anticipan cargas externas.
- Instalar una placa de acero o de concreto de tamaño adecuado a una cierta distancia por encima de la cañería.
- Para mayores indicaciones remitirse al Apéndice G-13 de la NAG 100.

La Contratista deberá terminar la tapada con la capa de tierra fértil separada durante el zanjeo, con el fin de restituir la estructura del suelo a sus condiciones originales.

Todos los aspectos relacionados con estas operaciones se ajustarán a las mejores reglas del arte. En cuanto a la compactación, la misma deberá ajustarse en un todo a los requisitos dispuestos en la Especificación Técnica de ENERFE: "Compactación de Suelos", ENERFE-IP-C-ET-0001, salvo que requisitos municipales, provinciales o nacionales dispongan condiciones diferentes. En tal caso se aplicarán las más estrictas.

Una vez finalizada la tapada de la cañería, la Inspección de Obras verificará el grado de compactación alcanzado de acuerdo con la Especificación Técnica de ENERFE: "Tapada", ENERFE-IP-L-ET-0003.

Luego de rellenada la zanja, la superficie del lugar de la excavación deberá quedar en las mismas condiciones que presentaba antes de iniciarse los trabajos.

No se colocará relleno hasta haber drenado totalmente el agua existente en la excavación, excepto cuando se trate de materiales para drenaje colocados en sectores sobre-excavados.

Cuando sea necesario excavar más allá de los límites normales para retirar obstáculos, los vacíos remanentes serán rellenados con material apropiado.

Los vacíos dejados por tablestacados, entibamientos y soportes serán rellenados en forma inmediata con arena, de manera tal que garantice el llenado completo de los mismos.

En zonas de tierras pantanosas, se utilizará gunitado o contrapesados con collarines para asegurar que la cañería permanezca a una profundidad y tapada adecuada.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE</b> <b>PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>66</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES</b> <b>Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

El material de relleno de la zona de caño será colocado y compactado de manera tal de proveer asiento uniforme y soporte lateral a la cañería. Se entiende por zona de caño a la parte de la zanja ubicada entre un plano 10 cm por debajo de la superficie inferior del caño (rasante de la zanja) y el plano que pasa por un punto situado a 20 cm por encima de la superficie del caño.

La Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar daños al revestimiento de los caños durante las operaciones de instalación y relleno.

Para tuberías con protección exterior, el material del lecho de apoyo y la ejecución de éste deberá ser tal que el recubrimiento protector no sufra daños. El lecho de apoyo es la parte de material de relleno para la zona de caño que se encuentra entre la rasante de la zanja y la parte inferior del caño.

Si la tubería estuviera colocada en zonas de agua circulante deberá adoptarse un sistema tal que evite el lavado y transporte del material constituyente del lecho.

Una vez colocado el relleno en la zona de caño en la forma indicada, y después de drenar por completo todo excedente de agua de la zanja, se procederá a rellenar la zona de zanja. La zona de zanja es la parte ubicada entre un plano de 20 cm por encima de la superficie superior del caño y el plano que se encuentra a un punto de 45 cm por debajo de la superficie terminada, o si la zanja se encuentra debajo de pavimento, 45 cm por debajo de la rasante del mismo.

Se considera relleno final a todo relleno ubicado dentro de los 45 cm de la superficie terminada, o si la zanja se encuentra debajo de pavimento, todo relleno dentro de los 45 cm de la rasante del mismo.

El relleno alrededor de obras de mampostería y hormigón se efectuará luego de que las estructuras hayan adquirido suficiente resistencia como para no sufrir daños.

Tampoco se realizará el relleno hasta que la estructura haya sido inspeccionada por la Inspección de Obras y aprobada.

Cuando la estructura deba transmitir esfuerzos laterales al suelo el relleno se realizará con suelo cemento o arena-cemento compactados a un mínimo del 95% del ensayo Proctor Normal.

En estructuras que transmitan esfuerzos al suelo por rozamiento de su parte inferior, se ejecutará una sobre-excavación de 20 cm de profundidad que será rellenada con grava. En este caso se compactará a una densidad no inferior al 90% de la determinada mediante el ensayo Proctor Normal.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>67</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

La autorización dada por la Inspección de Obras para el empleo de un determinado método de compactación no implicará disminución alguna en la responsabilidad de la Contratista, la que continuará siendo plena por los resultados obtenidos y por los posibles daños producidos a terceros o a la instalación que se construye.

En el momento de efectuarse la compactación, el contenido de humedad del material de relleno será tal que el grado de compactación especificado pueda ser obtenido y el relleno resulte firme y resistente. El material de relleno que contenga exceso de humedad, no será compactado hasta que el mismo se reduzca lo suficiente como para obtener la compactación especificada.

Los métodos de compactación a emplear serán:

- Compactación Mecánica: empleando equipos estáticos o dinámicos.
- Compactación Manual: empleando pisones de tamaño y peso adecuados.

En la compactación del relleno de zanjas para cañerías sólo podrá emplearse compactación manual dentro de la zona de caño y hasta 0,20 m por encima de la misma. Por encima de ese nivel, podrá emplearse compactación mecánica.

La Inspección de Obras podrá verificar en el terreno el cumplimiento del grado de compactación requerido, empleando método apto para tal fin.

## **36. PROTECCIÓN MECÁNICA DE LA CAÑERÍA ENTERRADA**

Si por razones de fuerza mayor no se pudieran lograr las tapadas mínimas especificadas, la Contratista ejecutará una protección mecánica adicional para prevenir daños por cargas externas o por la intervención de terceros que deberá ser aprobada por ENERFE.

Del mismo modo se procederá en las entradas de vehículos pesados (corralones de materiales, fábricas, estaciones de servicio, etc.)

La protección mecánica consistirá en una loseta de hormigón armado aprobada por la Inspección de Obras. Como alternativa, se admitirá aumentar la tapada a 1,00 m en reemplazo de la loseta.

## **37. ALCANTARILLAS Y ACCESOS**

Cuando haya que atravesar zonas de cunetas o canales se deberán ejecutar las obras correspondientes, de manera de asegurar el ingreso al predio con vehículos. En este caso se construirán alcantarillados que podrán estar formados por un caño o una batería de

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>68</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

caños de hormigón con muros de alas. La sección que posea el alcantarillado deberá ser como mínimo igual a la del alcantarillado que se encuentre inmediatamente aguas arriba, siempre que en el tramo en cuestión no se incorporen otros aportes líquidos.

El acceso de ancho mínimo 4,00 m. y las obras de alcantarillado se construirán de acuerdo a lo indicado por la inspección de obras.

El hormigón utilizado para la realización de los accesos será ensayado a compresión sobre probeta cilíndrica según normas IRAM 1546.

### 38. INSTALACIÓN DE VÁLVULAS

Las válvulas de bloqueo de entrada y salida deberán ser esféricas de paso total, de esfera guiada y poseer actuadores de corte automático. Todas las válvulas deberán ser probadas hidráulicamente antes de su instalación por la Contratista en presencia de la Inspección de Obras. Deberán estar en fosa y respetar la Especificación Técnica de ENERFE correspondientes.

La Contratista presentará para su aprobación los planos de proyecto de la instalación.

En todos los casos los diámetros de las válvulas a instalar serán del mismo diámetro de la cañería.

Cuando la instalación sea aérea se ejecutará según el plano tipo de ENERFE: ENERFE-IP-L-PT-0004 y respetando lo indicado en la Especificación Técnica de ENERFE: "Válvula de Bloqueo de línea aérea", ENERFE-IP-L-ET-0010 o según corresponda, la curvatura de la línea hacia el exterior será suave, en forma de "Cuello de Cisne". El espesor de la cañería de la línea, desde donde comienza la elevación hasta alcanzar el nivel requerido para la instalación de la válvula en la superficie, deberá ser calculado con un factor de diseño de 0,5 como mínimo. Se deberá prever una base de hormigón con soporte, con adecuado sistema de deslizamiento.

La instalación se encontrará protegida con un cerco de tipo olímpico de características similares a las indicadas en el Plano Tipo de ENERFE: ENERFE-IP-C-PT-0003 o según corresponda, en todo su perímetro, el que tendrá una puerta de acceso con candado. El piso dentro del cerco será con platea de hormigón H17, espesor 12 cm y tendrán juntas de dilatación cada 3,00 m como mínimo.

La intersección de la cañería con la platea deberá ser protegida utilizando medias cañas de PVC según el Plano Tipo: ENERFE-IP-C-PT-0010 o según corresponda. En el cerco se deberán colocar carteles de aluminio de 0,50 m x 0,30 m con letras de 0,08 m de alto, con

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>69</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

las leyendas PROHIBIDO FUMAR, PROHIBIDO EL INGRESO, PROHIBIDO ENCENDER EL FUEGO, VÁLVULA DE BLOQUEO, GASODUCTO (denominación del gasoducto) con indicación de la progresiva, según el Plano Tipo: ENERFE-IP-L-PT-0008 o según corresponda.

Si la válvula es del tipo “con extensor” deberá ser realizada de acuerdo con el Plano Tipo: ENERFE-IP-L-PT-0003 o según corresponda.

La válvula de línea podrá contener las cañerías de derivación a localidades, en tal caso se construirá según el Plano Tipo: ENERFE-IP-L-PT-0009 o según corresponda, y cumpliendo con la Especificación Técnica: “Válvula de Línea con alimentación a Localidad”, ENERFE-IP-L-ET-0011 o según corresponda.

La selección de los lugares de emplazamiento de las válvulas de bloqueo de línea será exclusiva responsabilidad de la Contratista, así como la gestión necesaria para la utilización o adquisición de los terrenos. Los terrenos seleccionados deberán contar con la aprobación de ENERFE.

## **39. INSTALACIÓN EN ZONAS PANTANOSAS O INUNDABLES**

Si por exigencias del trazado las cañerías debieran instalarse en zonas pantanosas e inundables, transitorias o permanentes, se tomarán las debidas precauciones necesarias para evitar el daño de la protección anticorrosiva cuando se efectúe el lastrado de la línea.

Cuando las características del terreno hagan posible la flotabilidad de la cañería, la Contratista deberá prever lo necesario para asegurar la inmovilidad de la misma de acuerdo con lo dispuesto en especificaciones y normas vigentes. Muchas veces se podrá requerir el gunitado de la cañería para su protección.

## **40. PROTECCIÓN CATÓDICA**

### **40.1 Juntas aislantes monolíticas**

En los puntos de los conductos donde se coloquen juntas aislantes tipo monolíticas se deberán instalar mojoneros con su correspondiente caja de medición a fin de poder cortocircuitar o no dichas juntas para derivar o interrumpir el flujo de corriente entre los tramos aguas arriba y aguas abajo de dichos puntos.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>70</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

Las juntas monolíticas serán de igual calidad que la cañería de conducción y tendrán descargador por sobretensión.

Se instalarán aislaciones eléctricas del tipo juntas monolíticas, de diámetro y serie correspondientes y cajas de medición de potencial con cables de 10 mm<sup>2</sup> subterráneo, en los siguientes casos:

- En todas las válvulas de bloqueo de ingreso y salida de cámaras reguladoras de presión o estación de medición, tanto aéreas como subterráneas. En este caso la C.M.P. será del tipo múltiple, éstas se instalarán en emplazamientos fuera del recinto de las cámaras reguladoras.
- En las acometidas aéreas de cañerías, donde no se admitirán recorridos aéreos superiores a 1,00 m sin aislación, en cámaras reguladoras aéreas, cruce sobre puentes, válvulas de bloqueo de línea, etc.
- En los puntos de conexión con los gasoductos existentes pertenecientes a otra empresa operadora de gas natural.

## 40.2 Protectores de Juntas Aislantes – Puesta a tierra de partes aéreas

En los puntos en que se instalen juntas aislantes para aislar las instalaciones de superficie o tramos aéreos de cañerías, las mismas serán protegidas mediante la instalación de Protectores de Juntas Aislantes (vía de chispa).

Las vías de chispas se conectarán a la cañería por medio de conductores de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> y con una longitud mínima admisible.

Las pruebas de funcionamiento se deberán llevar a cabo con la energía propuesta por la empresa de distribución, a menos que se acuerde otra alternativa con personal de Inspección de Obras.

Las partes aéreas aisladas del sistema de protección catódica por los dispositivos correspondientes (juntas dieléctricas, juntas monolíticas), se conectarán a tierra con el objeto de derivar eventuales sobretensiones o descargas atmosféricas.

La puesta a tierra será materializada por jabalinas de cobre con alma de acero, de dimensiones apropiadas o se podrá utilizar la armadura de acero de la losa base de las instalaciones de superficie, siempre que presenten una resistencia de contacto de puesta a tierra adecuada.

Los diseños de las puestas a tierra mencionadas serán aprobados por ENERFE y de quien detenta el poder de policía técnico en la zona de la obra, de corresponder.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>71</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

## 41. ENSAYOS FINALES DE LA INSTALACIÓN

Se realizarán los ensayos o pruebas descritos en las cláusulas siguientes y en presencia de la Inspección de Obras.

El Proponente deberá prever en su cotización que en el monto total de la propuesta estén incluidos los gastos que se originen con motivo de la realización de todos los ensayos, incluyendo la totalidad de los materiales, insumos e instrumentos necesarios para efectuar las pruebas que se detallan en las cláusulas siguientes, como así también toda la documentación respaldatoria que requiera la Inspección de Obra (Actas, procedimientos, etc.)

Las pruebas de resistencia y hermeticidad deberán realizarse de acuerdo a la Norma NAG.

Todo accesorio fabricado en taller que se instale después que la línea ha sido probada bajo presión deberá ser probado bajo presión antes de su instalación en la cañería a una presión de prueba de por lo menos 1,5 veces la Máxima Presión de Diseño. Se deberá hacer un registro gráfico de cada una de tales pruebas.

Cuando la prueba bajo presión indique la existencia de una fuga, se deberá llevar a cabo una investigación a fin de determinar su origen y se deberán hacer las reparaciones o reemplazos apropiados para eliminar la(s) fuga(s).

### 41.1 Prueba de resistencia

En esta prueba, el valor de presión solicitado deberá ser logrado en el punto más elevado de la cañería teniendo en cuenta los desniveles existentes, y se deberá observar que la presión en el punto más bajo no podrá sobrepasar la máxima presión de prueba admisible para esta cañería.

Dicha prueba será hidráulica, utilizando para tal fin agua perfectamente limpia, y de la calidad establecida en las normas de aplicación. Antes de iniciar el llenado de la cañería, la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obras el análisis del agua a utilizar realizado por un laboratorio calificado. Estará a cargo de la Contratista todos los ensayos y obras complementarias necesarias para la correcta ejecución de la prueba. Se deberán cumplir con todos los requerimientos de los MPTA de ENERFE y la Especificación Técnica de ENERFE: "Prueba de Resistencia de Cañerías Enterradas con MAPO<30% TFME", ENERFE-IP-L-ET-0004; ó "Prueba de Resistencia en Cañerías con MAPO>30% TFME", ENERFE-IP-L-ET-0005.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página 72 de 88
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

La duración de la prueba será de ocho (8) horas debiéndose mantener la presión de prueba sin variaciones durante el tiempo que dure la misma utilizando para el monitoreo manómetro con registrador gráfico y balanza de peso muerto.

Al especificar la presión de prueba siempre se deberá tener en cuenta la presión para la cual fueron diseñados los componentes y accesorios que integran el tramo de cañería bajo prueba.

Para tramos de cañería en los cuales un ensayo después de instalado resulte impracticable, se realizará un ensayo de resistencia previo a la instalación manteniendo la presión por encima de la presión de prueba.

La Inspección de Obras deberá verificar que se cumpla con los requerimientos indicados por la Norma NAG, para lo cual la Contratista deberá presentar el Procedimiento de prueba hidráulica donde se especifique entre otros:

- Equipo a utilizar
- Medio de ensayo
- Contenido volumétrico de la línea
- Presión de prueba
- Duración del ensayo
- Efectos de los cambios de temperatura en la presión del medio de ensayo

Este Procedimiento deberá ser aprobado por la Inspección de Obras previo a su realización.

Es recomendable aislar físicamente el tramo bajo prueba de toda otra cañería. No se podrá ensayar contra válvulas cerradas. Se utilizarán casquetes soldados o bridas ciegas para cerrar extremos de caño.

Es recomendable también introducir esferas en las cañerías delante del agua, para reducir el aire durante el llenado y facilitar las operaciones de desagote.

A fin de poder realizar una interpretación válida de las variaciones de presión, será importante utilizar termómetros, manómetros de peso muerto, etc. y realizar las lecturas en puntos correctamente localizados y a intervalos adecuados.

Durante el tiempo que dure la prueba hidráulica se recorrerá el tramo de cañería bajo prueba en busca de fugas "violentas o fuertes", las que podrán ser detectadas visualmente observando el terreno que cubre la línea.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>73</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

Se podrán realizar reparaciones temporarias a fin de no interrumpir el ensayo, mientras que la reparación definitiva se deberá realizar una vez finalizado éste y antes de la puesta en servicio.

Si la reparación permanente se realiza con un tramo de caño pre-ensayado, se inspeccionarán las soldaduras de unión de acuerdo a lo indicado en los MPTE.

### 41.2 Prueba de hermeticidad final

Para la realización de esta prueba se respetarán las condiciones exigidas y señaladas precedentemente para la prueba de resistencia, con una duración de veinticuatro (24) horas.

La presión de esta prueba será un 10% inferior a la de la prueba de resistencia.

### 41.3 Pruebas de válvulas en campo

Las válvulas de bloqueo que se utilizarán en el Gasoducto, deben ser de materiales aprobados en la Especificación Técnica de ENERFE: "Control de Calidad - Materiales Aprobados", ENERFE-CA-G-LI-0001. Es importante que las mismas sean probadas mediante los ensayos correspondientes en fábrica, y además la Contratista deberá verificar su estanqueidad de las mismas en campo, previo a su instalación.

Ver Especificaciones Técnicas de ENERFE: "Válvula de bloqueo de Línea Enterrada", ENERFE-IP-L-ET-0008, "Conexión a Líneas de acero en servicio - HOT TAP", ENERFE-IP-L-ET-0013.

### 41.4 Prueba de aislación eléctrica

Antes de realizar la vinculación mecánica con las instalaciones existentes y, a fin de comprobar el correcto comportamiento del revestimiento aislante se efectuarán pruebas de aislación eléctrica (PAE) sobre los gasoductos troncales, los ramales e instalaciones complementarias.

Para la realización de esta prueba la cañería debe estar totalmente tapada.

De cada "Prueba de Aislación Eléctrica" se labrará un acta donde constarán los resultados obtenidos.

La PAE se realizará según la Especificación técnica de ENERFE: "Revestimientos - Prueba de Aislación Eléctrica", ENERFE-IP-K-ET-0012, y será responsabilidad de la Contratista proveer los equipos, elementos y mano de obra especializada para efectuar el ensayo en

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>74</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

presencia de personal del sector Protección Anticorrosiva y la encargada de reparar las zonas de drenaje que hagan elevar la densidad de corriente del conducto.

#### 41.5 Verificación de juntas aislantes

Se verificará el correcto funcionamiento de las juntas aislantes instaladas sobre el conducto y en las instalaciones de superficie.

#### 41.6 Medición de corriente drenada y puesta a tierra

Se efectuarán mediciones de drenaje de corrientes en lechos dispersores, ánodos (caños camisa e instalaciones complementarias), puntos de interconexión y en todo punto que se considere necesario. Deberán medirse además los valores de puesta a tierra de lechos dispersores, vías de chispas y PAT.

#### 41.7 Protección Catódica de válvula de bloqueo

Cuando de acuerdo las condiciones del medio así lo requieran, el Comitente podrá requerir que una válvula enterrada sea protegida catódicamente mediante un refuerzo localizado del sistema base de protección de gasoducto y/o ramal.

Las válvulas de bloqueo de línea aéreas deberán aislarse eléctricamente mediante juntas monolíticas, poseer puesta a tierra y descargadores de sobretensión (vía de chispa).

### 42. ELIMINACIÓN DEL AGUA Y SECADO DE LAS CAÑERÍAS

Una vez finalizadas las pruebas hidráulicas, la Contratista deberá eliminar absolutamente toda el agua de las cañerías. La Contratista deberá cumplir con todos los requisitos de protección ambiental que correspondan a estas tareas, especificados en los MPTA de ENERFE.

El secado podrá realizarse utilizando aire deshidratado o un método alternativo, previa autorización de ENERFE. Además, deberá medirse el punto de rocío verificando que se encuentre dentro de los parámetros establecidos, el cual deberá mantenerse hasta el momento de la habilitación de las instalaciones.

### 43. COMPACTACIÓN Y RESTITUCIÓN DE SUPERFICIE

La compactación se realizará de acuerdo a lo establecido en Especificación Técnica de ENERFE "Compactación de Suelos", ENERFE-IP-C-ET-0001, salvo que alguna disposición de

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>75</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

los Organismos con Jurisdicción en la zona resulte más exigente, en cuyo caso se aplicará esta última. La restitución de la rasante, reparación de las veredas, calzadas y pavimentos, se deberán realizar según lo reglamentado por los Organismos con jurisdicción en la zona.

Se deberá reconstruir el perfil original de veredas, calzadas y/o banquetas que se afecte y retirar todos los materiales, elementos útiles o irrecuperables, dejando la zona libre de obstáculos.

Se tendrá especial cuidado en la apertura de pozos debiendo los mismos tener la menor superficie de apertura posible, pero respetando siempre los requerimientos mínimos especificados por ENERFE.

## 44. HABILITACIÓN

La Contratista deberá proveer todos los materiales, insumos, mano de obra y equipos, así como realizar todos los trabajos requeridos para la habilitación de la obra, conforme al destino propuesto.

Previo al inicio de los trabajos, la Contratista y la Inspección de Obras repasarán la planificación de las tareas y los riesgos asociados a cada una y la forma de controlarlos, de manera de no provocar daños a personas, al medio ambiente o a instalaciones. Por otra parte, se deberá contar con un Procedimiento de Habilitación que establezca detalladamente las actividades y responsabilidades de cada una de las tareas para lograr la habilitación. Dicho procedimiento deberá ser elaborado previamente por quien detenta la responsabilidad de la operación del activo.

Siempre que se habilite a través de válvula de sacrificio, la Contratista deberá proveer los materiales y mano de obra para la ejecución de un by pass de habilitación que permita dejar operativa la válvula de vinculación del gasoducto existente y del nuevo gasoducto, según el Plano Tipo: ENERFE-IP-L-PT-0009 o el que determine el operador del activo. En este mismo by pass se dejará prevista un thread-O-ring para la inyección del gas inerte para el purgado.

El purgado del aire contenido en el nuevo gasoducto se deberá realizar mediante la inyección de un bach de gas inerte que separa el aire de la cañería del gas natural con el que se lo presurizará. Se deberá respetar lo indicado en la Especificación Técnica: "Secado de Líneas con Aire Seco", ENERFE-IP-L-ET-0009.

Se deberá asegurar la presencia de una válvula desde la cual se pueda controlar la admisión de gas desde la cañería en servicio al tramo de línea a habilitar. Se instalará un

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>76</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

niple de alta presión (Thread-O-Ring) como venteo (NAP) y un dispositivo de tubo de venteo (DTV) en el o los puntos de descarga del tramo a habilitar. Una vez conectada la cañería a poner en servicio con la que está bajo presión, se abrirá el NAP del DTV. Se abrirá lentamente la válvula en el punto de conexión a fin de permitir el ingreso controlado de gas al caño nuevo y se expulsará el aire existente en éste sin crear turbulencias. Se continuará permitiendo la entrada de gas natural a un ritmo constante y moderadamente rápido hasta que se haya expulsado todo el aire del caño nuevo a través del DTV. Se evaluará el gas de descarga con un explosímetro (IGC). Cuando la lectura indica un 100% de gas constante, se considera que el purgado está concluido. Se cerrará el NAP. Se abrirá completamente la válvula en el punto de conexión a la cañería existente. Quitar el DTV y sellar el NAP.

La presurización del nuevo gasoducto se inicia en el momento en que se verifica 100% gas en el venteo de la cañería. Esta tarea se debe realizar en forma paulatina, verificando la existencia de fugas de gas, hasta alcanzar la presión de operación del gasoducto y verificando las siguientes condiciones en relación al punto de rocío:

- Si el valor obtenido es menor o igual a 65 mg de agua/m<sup>3</sup> de gas – Se autoriza a continuar con tareas de habilitación.
- Si el valor obtenido es mayor a 65 mg de agua/m<sup>3</sup> de gas – Se deberá seguir barriendo, contando con una presión mínima de 3 bar.

## **45. TAREA CON INFLUENCIA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS**

Los trabajos a realizar bajo la influencia de líneas aéreas de transmisión de energía eléctrica en media y alta tensión, especialmente en tramos de gran longitud paralelo a la traza del gasoducto, requerirá de la presentación por parte de la Contratista, de un procedimiento de trabajo que contemple la seguridad del personal, ante la influencia de las líneas de transmisión. Dicho procedimiento requerirá de la aprobación de ENERFE y de quien detenta el poder de policía técnico en la zona de la obra, de corresponder.

## **46. EQUIPO Y PERSONAL DE LA CONTRATISTA**

La Contratista deberá estar matriculada ante Litoral Gas para realizar lo solicitado en esta Licitación. Su inscripción en el registro correspondiente se hará por categorías de acuerdo

	<p align="center"><b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b>  <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b></p>	<p align="right">Página <b>77</b> de <b>88</b></p>
	<p align="center"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b></p>	<p align="right">Revisión: A  Vigencia:  Noviembre 2024</p>

a lo indicado en la NAG 140, parte 6 y la NAG 113, debiendo presentar el Certificado de Habilitación como Empresa Contratista ante la Distribuidora.

El Representante Técnico de la Contratista deberá poseer matrícula de 1ª Categoría en Litoral Gas, título con incumbencias profesionales para el proyecto y ejecución de la obra contratada y estar inscripto en el Colegio Profesional correspondiente con su matrícula actualizada.

Se dará estricto cumplimiento a las disposiciones vigente en materia de legislación laboral, higiene y seguridad y ambiente.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>78</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

## PARTE III - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### 47. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

#### 47.1 Estación de Medición y Regulación de Presión

Los trabajos incluyen: elaboración de Ingenierías de detalle y constructiva, suministro de materiales necesarios, consumibles, equipos, construcción y montaje, ensayos durante las distintas fases de la construcción, pruebas de precomisionado, asistencia para el comisionado de los equipos, de las instalaciones y puesta en servicio de todo el sistema.

En este proceso actuarán Profesionales, Técnicos, Ingenieros y Operarios, Empresas y Proveedores calificados y con experiencia en este tipo de proyectos.

Toda documentación que se presente ante Litoral Gas y demás Organismos con Jurisdicción, para la obtención de Aprobaciones y Permisos, deberá ser previamente entregado y autorizado por ENERFE.

Antes de iniciar con los trabajos de ejecución específicos, se deberá contar con la aprobación por parte de ENERFE, Litoral Gas, Municipalidad y Administración del Parque Industrial donde se lleva adelante la obra.

La Contratista deberá realizar el número de presentaciones necesarias ante las Entidades y Organismos de aplicación hasta obtener la aprobación que permita su construcción. Dichas presentaciones deberán ser las mínimas y necesarias no extendiéndose en tiempo, por lo que se deberán tomar las previsiones correspondientes. Será obligación de la Contratista realizar las correcciones que resulten necesarias, salvando cualquier error u omisión que pudieran contener.

Además, deberá realizar, posterior a la presentación del proyecto, todas las correcciones indicadas.

##### 47.1.1 *Secuencia de Trabajos*

Solicitud y obtención de todos los permisos e interferencias con otras instalaciones existentes.

Presentación y aprobación de todos los proyectos constructivos y documentos técnicos a ENERFE y Litoral Gas (planos, memorias, documentación, procedimientos, etc.).

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>79</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

Aprobados estos documentos por parte de ENERFE, la Contratista deberá subirlos al sistema de Gestión de Litoral Gas. Litoral Gas visará cada documento. Una vez que se logre la aprobación de todos los documentos necesarios para la ejecución de los ítems de obra que se determine, se firmará el Acta de Inicio de Obra en campo entre Litoral Gas y ENERFE.

Ejecución de la Obra de acuerdo al proyecto aprobado, especificaciones técnicas de ENERFE, manuales ambientales de ENERFE, NAG y sus Adendas, Normativas y Reglamentaciones del Municipio y Administración del Parque Industrial, entre otros, para el emplazamiento de la Obra dentro de sus zonas de Jurisdicción y al listado de materiales aceptados y aprobados de ENERFE. Todos los trabajos y provisión de los materiales para completar la totalidad requerida por la Obra (incluidos todos los utilizados para las pruebas, habilitación y puesta en marcha) serán a cargo de la Contratista. La Obra se deberá ejecutar y habilitar en el período de tiempo determinado por ENERFE, quién podrá, según su juicio, brindar prórrogas excepcionalmente por causas de fuerza mayor o motivos debidamente justificados.

ENERFE se reserva el derecho a solicitar algún trabajo adicional no mencionado en el presente documento pero que lo requiera la Obra.

A modo de resumen, la obra consistirá en las siguientes instancias:

En primera instancia, luego de la suscripción del Contrato y la firma del Acta de Inicio de Obra, se realizará la apertura de los libros de obras.

En segunda instancia, la contratista deberá confeccionar y presentar todos los documentos requeridos para la correcta coordinación y desarrollo de la obra:

- Solicitud de Interferencias a todas las entidades afectadas.
- Proyecto Constructivo – Plano General.
- Proyecto Constructivo – Plano de Detalles
- Memoria Descriptiva de cómo desarrollará la obra en general.
- Cálculo de la cañería a instalar
- Documentación referida al comienzo de la gestión de los permisos necesarios para el desarrollo de la obra.
- Órdenes de compra de materiales necesarios para el desarrollo de la obra.
- Certificados de calidad de los materiales a instalar, emitidos por el Proveedor.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE</b> <b>PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>80</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES</b> <b>Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

- Matrícula de Soldador.
- Documentación de referida a Higiene y Seguridad.
- Documentación de referida a Ambiente.
- Organigrama de personal actuante en Obra. En el mismo deberán considerarse los siguientes puestos:
  - Jefe de Obra.
  - Administrativo Técnico.
  - Responsable de Higiene y Seguridad
  - Responsable Ambiental.
  - Técnico de Higiene, Seguridad y Ambiente.
  - Soldador

Deberá presentarse el Currículum Vitae del personal correspondiente a cada puesto. En caso de cambios en el equipo de trabajo, deberá solicitarse presentando el Currículum Vitae correspondiente.

- Procedimientos de todos los trabajos a realizar durante el desarrollo de la obra, aprobados por la autoridad competente de la Municipalidad/Parque Industrial.
- Registro Fotográfico preliminar.
- Cualquier otro documento que la Inspección de Obras estime necesarios para el correcto desarrollo de los trabajos.

En tercer lugar, una vez aprobados estos documentos por parte de ENERFE, la Contratista deberá subirlos al sistema de Gestión de Litoral Gas. Litoral Gas visará cada documento. Una vez que se logre la aprobación de todos los documentos se firmará el Acta de Inicio de Obra en campo entre Litoral Gas y ENERFE.

Posteriormente, cuando la Inspección de Obra verifique que La Contratista dispone de todos los materiales necesarios para cumplir el plan de trabajo de manera eficiente, considerando el stock de obra, previsión de entrega por parte del proveedor (a través de Órdenes de Compra, Remitos o documentación fehaciente que dé respuesta a lo anterior) y el tiempo de arribo al obrador de La Contratista, se confeccionará el Acta correspondiente entre ENERFE y La Contratista, para iniciar los trabajos en campo.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE</b> <b>PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>81</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES</b> <b>Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

Si el plan de trabajo se viera interrumpido o demorado debido a la no disponibilidad de materiales, La Contratista será pasible de multas o sanciones según lo establecido por el Pliego de condiciones Generales y Especiales.

Al final de cada mes, previo a la emisión de cada Certificado de Obra, la Inspección de Obra, en forma conjunta con la Contratista, realizarán la medición de los trabajos, conformando el Acta de Medición. La misma tendrá el mismo formato que se indica en el Certificado de Obra, con la salvedad que en dicha Acta involucran cantidad o porcentajes (y no contiene montos monetarios) conforme a como avancen los ítems de la Planilla de Cotización anexa al presente Pliego.

Las Actas de Medición serán mensuales y su medición resultará de los trabajos ejecutados del mes en curso. El Acta de Medición reflejará el historial de las obras ejecutadas acumuladas anteriormente, Medición del mes actual y el Acumulado (resultante de la suma de Anterior más mes actual).

Se deberá respetar el orden de construcción indicado en el itemizado. En caso de no respetarse, podrá ser motivo de no aprobación del Acta de Medición del mes en curso.

El Acta será realizada y rubricada entre la Inspección de Obra y el Contratista dentro de los últimos CINCO (5) días del mes de ejecución de los trabajos.

Como resultado de lo indicado anteriormente y aprobada dicha Acta de Medición por parte de la Inspección de Obra, la Contratista confeccionará el Certificado de Obra que será entregado al Comitente, valorizando la misma conforme a la Planilla de Cotización aprobada en el contrato.

El Contratista dentro de los primeros CINCO (5) días del mes siguiente de efectuada y aprobada la medición por parte de la Inspección de Obra enviará al Comitente, por medio de Nota de Pedido, el Certificado de Obra para que éste proceda a su verificación. El Certificado debe ser por triplicado y originales.

Dichos avances, y porcentajes indicados en el Acta de Medición, siempre deberán estar avalados por la documentación correspondiente que lo respalde. Los porcentajes correspondientes a cada trabajo, están discriminados en la Planilla de Cotización adjunta al Pliego de Especificaciones Generales y se certificarán según lo indicado en el documento Criterios de Medición de Certificación. Junto con la entrega de cada Certificado, La Contratista deberá adjuntar cada uno de los documentos itemizados del Pliego de Especificaciones Generales; estos son:

- Memoria Descriptiva de los trabajos realizados.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE</b> <b>PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>82</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES</b> <b>Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

- Detalle del avance físico de las obras, discriminado por ítem, en cantidades y porcentajes. Acta de Medición conformada por la Inspección de Obra.
- Detalle del avance financiero de las obras, discriminado por ítem, en pesos. Certificado básico conformado por la Inspección de Obra.
- De existir, la Contratista debe detallar las multas y penalidades aplicadas y pendientes de aplicar, con indicación de los montos determinados en el certificado correspondiente.
- Documentación fotográfica que ilustre los aspectos salientes de los trabajos ejecutados.
- Documentación soporte que avale la correcta ejecución de los trabajos a certificar: documentación al día de calidad (certificados de calidad de los materiales, actas de pruebas y ensayos, actas de inspecciones y controles dimensionales), certificados de los END (Ensayos No destructivos), mapas de soldadura y toda otra documentación que a criterio de la Inspección y/o del Comitente sea necesaria para la certificación de los trabajos.
- Planos Conforme a Obra en carácter de Provisorios.
- Manifiestos de transporte y certificados oficiales de disposición final de residuos generados en el periodo a certificar.
- Formulario de estadísticas de accidentes.
- Registro de fechas y duración de las visitas a la obra del profesional de Higiene y Seguridad del Contratista.
- Registro de altas y bajas del personal afectado a la obra.
- Certificación de máquinas y equipos propios y alquilados afectados a la obra.
- Constancia de pago de todos los seguros propios del Contratista y los de sus sub-contratistas.
- Constancia de pago de todas las obligaciones laborales y previsionales del personal del Contratista y los de sus sub-contratistas.
- Informe mensual de seguimiento ambiental de la obra, donde se verifique el cumplimiento del MPA (Manual de Procedimientos Ambientales) de ENERFE.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>83</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

- Informe de auditoría ambiental, donde se refleje la/s auditoría/s realizadas en el mes, con registro fotográfico de los desvíos detectados y el detalle de las medidas implementadas (correctivas, de mitigación, de restauración, preventivas).
- Informe de monitoreo de ruido.

La contratista, antes de la presentación del certificado, debe solicitar mediante Nota de Pedido el formato del informe y el cual tomará para los futuros certificados.

Una vez finalizados la totalidad de los trabajos, se confeccionará el Acta de Recepción Provisoria, en función de lo indicado en el Pliego de Condiciones Generales.

Finalmente, y transcurrido el tiempo estipulado de 12 meses se realizará la Recepción Definitiva, ambas, en función de lo determinado por el Pliego de Condiciones Generales.

## 48. INGENIERÍA DE DETALLE Y CONSTRUCTIVA

La Contratista será responsable de realizar la Ingeniería de detalle completa y la constructiva, de la Estación de Medición y Regulación de Presión, la cual deberá ser presentada y aprobada por ENERFE y demás Organismos con Jurisdicción que detenten el poder de policía en la zona, previo a cualquier proceso constructivo, bajo responsabilidad de la Contratista.

Litoral Gas, como Licenciataria de Distribución, posee la potestad de efectuar el control técnico y operativo de los proyectos destinados a la prestación del servicio público de transporte de gas natural. Es decir, tiene la autoridad de ejercer el Poder de Policía, delegado por ENARGAS, en los aspectos técnicos y de seguridad de la Obra y sus instalaciones asociadas.

Se seguirán las pautas de Seguridad, Calidad y Protección Ambiental aplicables para este tipo de proyectos. Ver Especificación Técnica de ENERFE: "Requerimientos de Higiene y Seguridad" ENERFE-HS-G-PR-0001.

La Contratista será responsable de la correcta interpretación de los distintos documentos técnicos. La revisión y aprobación que efectúe ENERFE de las presentaciones suministradas por la Contratista no eximirá a ésta de su responsabilidad íntegra por la exactitud de los datos y dimensiones y conformidad con las especificaciones técnicas. La Contratista asume la responsabilidad total y el riesgo de cualquier perjuicio o defecto originado que pueda producirse durante la ejecución y conservación de la Obra hasta su recepción final.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>84</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

Asimismo, la Contratista declara conocer y aceptar las normas y procedimientos internos de ENERFE. La Contratista se compromete a trabajar de acuerdo con la totalidad de aquellas normas y procedimientos que se encuentren vigentes durante la ejecución de la Obra o prestación del servicio.

En caso de corresponder, será necesario que la Contratista elabore un Procedimiento de Trabajo en Zona Inundable dado las características de la traza.

La Contratista deberá contemplar la ejecución del Precomisionado de la totalidad de los trabajos nombrados, entregando la cañería a ENERFE cumpliendo con las características requeridas de Secado y Punto de Rocío. El Comisionado y la puesta en marcha de la totalidad de las instalaciones que forman parte de la Estación de Medición y Regulación de Presión, será realizado en forma conjunta con ENERFE. Antes de iniciar estos trabajos, la Contratista deberá elaborar los procedimientos de Precomisionado y Comisionado, los cuales serán controlados y aprobados por ENERFE.

La habilitación de la Obra se realizará una vez concluida la misma en su totalidad y no de forma parcial. Ver Especificación Técnica de ENERFE: "Precomisionado y Comisionado" ENERFE-IP-G-PR-0004.

## 49. PROVISIÓN DE MATERIALES

La Contratista deberá proveer todos los materiales necesarios para la correcta ejecución y habilitación de la obra, incluyendo los necesarios para los empalmes y habilitación de todas las cañerías. Los materiales deberán responder al listado de materiales aceptados según la Especificación Técnica: "Control de Calidad Materiales Aprobados", ENERFE-CA-G-LI-0001.

## 50. DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DE LOS TRABAJOS

Para la ejecución de los trabajos, la Contratista deberá ser responsable de la dirección, supervisión, mano de obra, ingeniería general y de detalle, suministro de materiales, servicios técnicos y profesionales, instalaciones, herramientas, equipos, instrumentos, transporte, consumibles, planificación, programación, coordinación y todo lo necesario para la concreción del proyecto.

La Contratista deberá establecer, además, todos los requerimientos necesarios para el desarrollo de la Obra (administración, abastecimiento, logística, oficina técnica, campamento, asistencia, transporte, etc.). Adicionalmente, en las inmediaciones de cada

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>85</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

área de trabajo, deberá instalar áreas de servicios que permitan atender los requerimientos diarios de suministros, servicios, mantenimiento y control.

La dirección y supervisión de la Obra, por parte de la Contratista, comprende las actividades de dirección de obra que requiere el Proyecto, en las etapas de Ingeniería, Suministros y Construcción. La dirección deberá organizar y controlar el plantel de profesionales, de manera de cumplir las siguientes funciones:

- a)** Cumplimiento de los requerimientos de Prevención de Riesgos y Seguridad tanto en los diseños del Proyecto como en los Trabajos de campo.
- b)** Coordinación entre las diferentes actividades y entre sus Subcontratistas.
- c)** Realizar una planificación detallada de la dirección y supervisión antes de movilizarse al sitio de la Obra, incluyendo procedimientos de trabajo para cada actividad. La planificación deberá ser aprobada por ENERFE y deberá incluir al menos:
  - a. Plan Directivo de Higiene, Seguridad y Salud Ocupacional.
  - b. Plan Directivo de Protección Ambiental
  - c. Plan Directivo de Calidad
  - d. Plan Directivo de Ejecución del Proyecto, el cual deberá incluir:
    - i. Plan de ejecución de Ingeniería
    - ii. Plan de ejecución de Suministros
    - iii. Plan de ejecución de la Construcción
    - iv. Procedimientos de Pre y Comisionado para la puesta en servicio exitosa de las instalaciones

Estos cuatro Planes Directivos deberán abordar, revisar y aprobar los procedimientos de trabajo de cada actividad, preparados por Ingeniería. Los mismos deberán ser presentados a ENERFE para su aprobación.

Dichos Planes Directivos deben establecer la metodología y programar todas las actividades que aseguren que sus servicios cumplen con los requerimientos y especificaciones requeridas y ofertadas. Entre estas actividades se incluyen: la preparación de Procedimientos de Trabajo Seguro, Programas y Pautas de Mantenimiento de los equipos que intervienen en los procesos, Programas de Capacitación e Instrucción, actividades de control para verificar y certificar la calidad de los materiales e insumos

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> <b>NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA</b>	Página <b>86</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

previos a su utilización y otras actividades orientadas al control de sus procesos. La Contratista deberá también definir y programar todos los ensayos y controles de calidad, que fueren necesarios para verificar y validar la calidad de sus trabajos.

Se deberá tener especial consideración a los requerimientos indicados en los Estudios Ambientales Previos (EAP), en todo lo que estos documentos indiquen respecto a los cuidados, procedimientos especiales, etc. a aplicar en la etapa de Construcción, sin perjuicio de las Normas aplicables a nivel Nacional, Provincial y Municipal.

En caso de la Autoridad de Aplicación (Ministerio de Ambiente y Cambio Climático de la provincia de Santa Fe) lo requiera, La Contratista deberá preparar y emitir para aprobación de ENERFE, ENARGAS y el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Santa Fe, el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la obra en su totalidad, previo a la ejecución de los trabajos.

La Contratista deberá preparar y emitir para aprobación de ENERFE una planificación que incluya los aspectos Constructivos, de Higiene, Seguridad, Salud Ocupacional y Protección Ambiental, incluidas las Relaciones con las Comunidades y vecinos adyacentes a la Obra que definan claramente al nivel más alto, la organización, políticas y objetivos, papeles y responsabilidades del personal directivo del Constructor.

- d)** Mantener la integridad y custodia de las instalaciones a través del desarrollo del Proyecto.
- e)** Mantener actualizado el sistema de reportes de todos los aspectos relevantes.
- f)** Asegurar una buena comunicación con el Comitente ENERFE.
- g)** Ejecutar la Ingeniería de Detalle y de campo.
- h)** Asegurar que la finalización del Proyecto sea coordinada entre las diferentes actividades y que cumplan los requerimientos del Proyecto.

Para mayores especificaciones, tanto para la elaboración de la Ingeniería de Detalle y Constructiva como para la ejecución de la Obra, la Contratista seguirá detalladamente las pautas establecidas en el presente Pliego.

	<b>GMET-EMyR-EP-G-PE-0002-Rev. A</b> NUEVA ESTACIÓN DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN - ESPERANZA	Página <b>87</b> de <b>88</b>
	<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES          Y PARTICULARES</b>	Revisión: A Vigencia: Noviembre 2024

## PARTE IV – ANEXOS

- Especificaciones Técnicas y Planos Tipo.
- Terreno U85 para EMyR Esperanza.
- GMET-EMyR-EP-G-PE-0003-Rev. A - Anexo Criterios de Medición