GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CATAMARCA
MINISTERIO DE AGUA, ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE

EXPEDIENTE: EX-2022-00365707- -CAT-SE#MAEMA
LICITACIÓN PÚBLICA Nº 02/2022

"CONSTRUCCIÓN GASODUCTO TRONCAL LAVALLE - CATAMARCA"

PLIEGO PARTICULAR DE CONDICIONES

I - BASES DE LA CONTRATACIÓN

Artículo 1°- Encuadre Legal - Modalidad de Contratación

El presente pliego tiene por finalidad establecer las condiciones para el llamado a LICITACIÓN PÚBLICA para la "**CONSTRUCCIÓN GASODUCTO TRONCAL LAVALLE - CATAMARCA**" siguiendo lo **estipulado por el "CONVENIO MARCO GASODUCTO TRONCAL LAVALLE - CATAMARCA", y su Anexo**, como así también a los convenios especiales que derivaren del primero citado.

- Las condiciones impuestas por este Pliego, la Ley de Obras Públicas Nº 2730 y su Decreto Reglamentario Nº 1697/74, al Decreto Acuerdo Nº 151/2020, su modificatorio Decreto Acuerdo Nº 1760/2020 y actualizado por Resolución RESOL-2022-10-E-CAT-CGP, al Pliego General de Condiciones para la Contratación de Obras Públicas de la Provincia (Decreto O.P. N° 4266/1974).
- La Ley Nº 5.038 "Compre y Contrate preferentemente Catamarqueño" y sus Decretos Acuerdos Reglamentarios Nº 1.122/01, modificado por Decreto Acuerdo Nº 445/02,
- El Decreto Acuerdo (Redeterminación de Precios) 1154/13 o el que en su defecto lo reemplace, Decreto Acuerdo N° 2163/21 y sus modificatorios y normas reglamentarias.
- Supletoriamente, la Ley Nº 4938 que establece y regula "La Administración Financiera, las Contrataciones, la Administración de Bienes y los Sistemas de Control del Sector Público Provincial" y su modificatoria, su reglamentación Decreto Acuerdo Nº 907/98, por el Anexo I - Reglamento Parcial Nº 2 de la Ley 4938 - Decreto Acuerdo Nº 1127/2020, su modificatorio Decreto Acuerdo Nº 1573/2020 y por su modificatorio Decreto Acuerdo N°2036/2020.

Integran las bases de esta Licitación, los siguientes Pliegos y Anexos:

- Pliego General de Condiciones (PGC); Pliego de Condiciones Particulares (PCP); Pliego de Especificaciones Técnicas (PET), Planilla de Hitos, Presupuesto Oficial, Proyecto Ejecutivo y EIA.
- Las Normas Técnicas contenidas en el clasificador de Normas Técnicas del Ente Nacional Regulador del Gas (ENARGAS) Grupo 1 y las que las reemplacen o complementen; las mismas se encuentran disponibles en el sitio web del ENARGAS (www.enargas.gov.ar).
- Reglamentaciones y Especificaciones de orden técnico vigentes en ECOGAS:
- Manual de Gestión Ambiental de ECOGAS (www.ecogas.com.ar)
- Manual de Materiales de ECOGAS (www.ecogas.com.ar)

- Programa de Aseguramiento de la Calidad de ECOGAS (www.ecogas.com.ar)
- Plan de Prevención de Daños de ECOGAS (www.ecogas.com.ar)
- Especificaciones técnicas y planos tipo de ECOGAS (www.ecogas.com.ar)
- Mensura de servidumbre administrativa de ECOGAS (www.ecogas.com.ar)
- Estudio de Impacto Ambiental conforme NAG-153 y Disposición D.P.G.A. N° 109 con su Certificado Ambiental N° 071 y concs. (que se adjuntan al Pliego como anexo).

Modalidad de contratación

La contratación de la OBRA será por "**Ajuste alzado**", de acuerdo con el cómputo de referencia de la OBRA indicada en este Pliego. No podrá cotizarse por ítems, o parte de la obra licitada o por parte de un renglón.
Se considerarán incluidos en los ítems cotizados, los pagos que pudieran corresponder en concepto de derechos, tasas, permisos, colegios profesionales, etc. y cualquier otro importe requerido por los Organismos Nacionales, Provinciales o Municipales intervinientes.
El precio cotizado por la Contratista deberá presentarse con la apertura indicada en la Planilla de Cotización del presente Pliego, de acuerdo con las PARTES de la OBRA e incluirá:

- Gastos que pudieran corresponder en concepto de recopilación de información, preparación de la ingeniería de detalle y el legajo necesario para la realización de la tramitación de los permisos necesarios para la OBRA a realizar, así como también el pago de seguros, pólizas y canon de inspección del Ente que correspondiese.
- La realización de todos los trabajos y la provisión de todos los materiales (ver Provisión de Materiales del PET), equipos y personal necesarios, aunque no se encuentren específicamente detallados o sean omitidos en este pliego, para dejar las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento, con excepción de los trabajos y materiales que taxativamente se indican en cada caso como provistos por el comitente en el Artículo 6º del Pliego de Especificaciones Técnicas.

Las cantidades indicadas en este Pliego no significan ni garantizan que para la ejecución de la OBRA se requiera exactamente ese volumen de trabajo; el Contratista deberá realizar todos los trabajos que resulten necesarios para culminar y dejar la OBRA en condiciones operativas conforme las normativas vigentes. Por lo tanto, las cantidades servirán al solo efecto de la comparación de las propuestas de los oferentes, no generando ningún tipo de adicional posterior, siempre que la variación de la PARTE de la OBRA a realizar, producto de obstáculos o situaciones imprevisibles e insalvables, no supere el 5% de la PARTE de la OBRA; esta última condición es excluyente de lo establecido en el Artículo 27 del PGC.

Artículo 2°- Objeto

El presente Pliego Particular de Condiciones tiene por objeto establecer las condiciones que deberán ser cumplidas en la LICITACIÓN PUBLICA N° 02/2022, para la ejecución de la obra:

"**CONSTRUCCIÓN GASODUCTO TRONCAL LAVALLE - CATAMARCA**"

Cuya finalidad es incrementar la capacidad del sistema de distribución en la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca, Valle Viejo y Fray Mamerto Esquiú. En el desarrollo de la obra se dejan previstas las derivaciones a las distintas localidades próximas al gasoducto a saber: Las Cañas, Naipa, Bañado de Ovanta, Los Altos y La Merced, con el objeto de abastecer en un futuro a dichas localidades con gas natural

por redes.

Además del cumplimiento de las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares, el Contratista deberá cumplir con el objeto establecido en la Memoria Descriptiva, Presupuesto Oficial, Nomenclador de Materiales, Términos de Referencia emitidos por la Administración y demás documentos que integran el presente pliego y las normas mencionadas en el artículo 1°.

Artículo 3º - La Obra

La OBRA se divide en partes, y comprende la provisión, construcción, puesta en marcha y habilitación de las seis PARTES que se describen a continuación:

- **PARTE 1** (correspondiente a los puntos 1, 2 y 3 del Artículo 1 del Pliego de Especificaciones Técnicas - PET): Empalme e interconexión desde Gasoducto Troncal Campo Durán – Buenos Aires y Paralelo Campo Durán – Buenos Aires en operación de Transportadora de Gas del Norte S.A. (TGN S.A.) hasta Estación de Separación y Medición de TGN S.A. (en adelante ESM), MAPO 61,7 kg/cm²; y la Estación de Odorización (en adelante EO) de Distribuidora de Gas del Centro S.A. (**en adelante ECOGAS**), MAPO 61,7 kg/cm^2 y caudal Q: 17.000 m³/h.
- **PARTE 2** (correspondiente al punto 4 del Artículo 1 del PET): Gasoducto en Alta Presión Ø254mm (MAPO 61,7 kg/cm²) desde ESM de TGN S.A. y EO de ECOGAS hasta Estación de Odorización (EO) en La Merced.
- **PARTE 3** (correspondiente al punto 5 del Artículo 1 del PET): EO La Merced (MAPO 61,7 kg/cm²M y Q 15.000 m3/h).
- **PARTE 4** (correspondiente al punto 6 del Artículo 1 del PET): Gasoducto en Alta Presión Ø203mm (MAPO 61,7 kg/cm²) desde EO La Merced hasta Planta de Regulación Intermedia en San Fernando del Valle de Catamarca (en adelante PRI).
- **PARTE 5** (correspondiente al punto 7 del Artículo 1 del PET): PRI (Rango 61,7/25 kg/cm²M y Q 15.000 m3/h) en San Fernando del Valle de Catamarca.
- **PARTE 6** (correspondiente al punto 8 del Artículo 1 del PET): Ramal de interconexión en Alta Presión Ø152mm (MAPO 25 kg/cm²) desde PRI de San Fernando del Valle de Catamarca hasta ramal existente en la intersección de Av. Pte. Castillo y Av. Camino de La Virgen, en San Fernando del Valle de Catamarca.

La OBRA deberá ejecutarse de acuerdo a las Propuestas de Traza **DC 04117 Rev. 04** y **DC04120 Rev. 05** (en adelante la "PDT") y Diagramas Unifilares **DC 04116 Rev. 04, DC 04118 Rev. 04 y DC 04119 Rev. 04** (en adelante "DU") elaborados por ECOGAS y **Memoria Descriptiva para Nueva Derivación N1438, Sistema Lavalle Catamarca N1438-EZ-MD-21P123001 y sus Documentos y Especificaciones Técnicas adjuntas elaborados por TGN S.A.**, que conforman parte del presente pliego.

Artículo 4°- Adquisición del Pliego

Los interesados deberán adquirir los pliegos que solo se venderán en formato digital (Pendrive o CD), de lunes a viernes de 08:00 horas a 12:00 horas y hasta el día anterior al acto de apertura, en las oficinas de la Secretaría de Administración del Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente, sita en Avenida Venezuela S/Nº (C.A.P.E.) Pabellón 2, San Fernando del Valle de Catamarca.

En dicha ocasión deberán denunciar su domicilio legal, y constituir un domicilio electrónico (dirección de correo electrónico) donde podrá ser notificado de las circulares y demás novedades respecto de la compulsa

mediante correo electrónico que incluya la solicitud de confirmación de lectura. Todo adquirente de los pliegos se compromete a verificar diariamente el buzón de su correo electrónico informado oportunamente, y acepta quedar notificado de los correos el día de su envío por la autoridad a cargo del procedimiento de selección del contratista.
El precio de venta del Pliego es de **PESOS QUINIENTOS VEINTE MIL CON 00/100 ($520.000,00)**, los que deberán ser depositados en la Cuenta N° 0110466420046601936094 (Recurso Provincial del Tesoro) del Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente. La Secretaría de Administración del Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente, entregará un recibo emitido por Tesorería de M.A.E.M.A.

Artículo 5°- Lugar de Presentación de las Propuestas

La presentación de la propuesta podrá efectuarse a partir de la fecha de entrada en vigencia del acto administrativo del llamado a la compulsa, los días hábiles administrativos, de lunes a viernes de 08:00 a 12:00 horas y hasta dos horas antes a la hora y fecha fijada para el acto de Apertura, según cronograma, en la Secretaría de Energía, M.A.E.M.A., ubicada en Av. Venezuela S/Nº - C.A.P.E. - Pabellón 2 - Planta Alta - San Fernando del Valle de Catamarca. Las ofertas deberán ser presentadas de conformidad con lo previsto en los Artículos 12º, 13º y 14º del presente pliego.

Las certificaciones de documentos emitidas por autoridades o instituciones fuera de la provincia de Catamarca deberán ser debidamente legalizadas.

Artículo 6°- Lugar del Acto de Apertura

El acto de apertura de las Propuestas se llevará a cabo en las oficinas de Casa de Gobierno de la provincia, sita en calle María Aidee Varela de Varela y Avda. Presidente Castillo - San Fernando del Valle de Catamarca, **el día 27 del mes de junio del año 2022, a las 11:00 Horas.**

Si el día fijado para este acto fuera feriado o asueto administrativo, el mismo se llevará a cabo el primer día hábil siguiente a la misma hora.
Se dará comienzo al acto de la licitación con la presencia de la Comisión de Apertura y Pre adjudicación un representante de Fiscalía de Estado y el Escribano de Gobierno. En ausencia de este último actuará como tal el director de legales o subrogante legal.
Las ofertas podrán presentarse hasta la fecha y hora definidas en el cronograma y según lo establecido en el art. 6º punto 2) del presente pliego. Las ofertas presentadas fuera del plazo no serán admitidas.

6.1 - **APERTURA DE LOS SOBRES Nº 1 y Nº 2**

La apertura comenzará con la identificación de las ofertas que deberán cumplir las formalidades del art. 12º.
Se procederá a la apertura de la primera oferta identificando los sobres 1 y 2.
Se realizará la apertura del sobre 1, una vez revisada la documentación y habiendo cumplido con los requisitos mínimos del art 13.1, el oferente quedará habilitado para la apertura del sobre N°2.
Se procederá a la apertura del sobre N° 2 según cronograma. El mismo deberá cumplir con los requisitos mínimos del art 13.1.

El acto de apertura se formalizará con la conformación del acta correspondiente suscrita por los integrantes de la Comisión de Apertura y Pre adjudicación, según art. 6º.

6.2 - **CRONOGRAMA**

	SIN IMPUGNACIONES	CON IMPUGNACIONES
PUBLICACION DE LA LICITACION PUBLICA	DIA 1	DIA 1
PRESENTACION DE LA DE LAS OFERTAS HASTA LAS 9:00 HS *NO SE ACEPTARAN OFERTAS QUE SE PRESNETEN CON POSTERIORIDAD AL PLAZO INDICADO*	DIA 16	DIA 16
APERTURA DE LA OFERTA A LAS 11:00 HORAS en Casa de Gobierno sito en calle María Aidee Varela de Varela y Avda. presidente Castillo - San Fernando del Valle de Catamarca, En donde se realizara la apertura del sobre n° 1 y 2	DIA 16	DIA 16
PLAZO PARA LA VISTA DE LAS OFERTAS Las ofertas tecnicas seran exhibidas a los oferentes desde las 08:00hs hasta las 11:00 En la Secretaría de Energía, M.A.E.M.A., sita en Avenida Venezuela S/N, C.A.P.E. - Pabellón 2 - Entrepiso, S. F. del Valle de Catamarca, Provincia de CATAMARCA	DIA 17	DIA 17
IMPUGNACIONES Los oferentes podran impugnar una vez emitidas la precalificacion hasta las 12 horas del dia	DIA 18	DIA 18
RESPUESTA A LA/S IMPUGNACION/ES		DESDE EL 18 AL 21
ANALISIS DE LAS OFERTAS Y ORDEN DE MERITO LA COMISON EVALUARA LA ADMISIBILIDAD EL SOBRE 1 Y 2 DE TODAS LAS OFERTAS	DEL 18 AL DIA 22	DEL 22 AL DIA 24
NOTIFICACION A LOS OFERENTES Se informara mediante CIRCULAR, el listado de los participantes que han resultado precalificado.	DIA 22	DIA 24
IMPUGNACIONES Los oferentes podran impugnar una vez emitidas la precalificacion hasta las 12 horas del dia ..... en caso de verificarse las impugnaciones a la precalificacion estas sertan resueltas en dos (2) dias habilies, computado apartir dl vencimineto para impugnar, y eventualmente motivara el desplazamiento. Este desplazamiento, de ocurrir, se informara mediante correo electronico	DIA 23	DIA 25
RESPUESTA A LA/S IMPUGNACION/ES	DIA 25	DIA 25 AL 27
ACTA DE PRE-ADJUDICACION Y NOTIFICACION	DIA 24	DIA 28

Artículo 7°- Plazo de Cumplimiento de Contrato

El Plazo máximo para la ejecución de la Obra a contratar es de **VEINTICUATRO (24)** meses, contados a partir de la fecha del Acta de Inicio. La totalidad de las tareas y provisiones, deberán cumplimentarse de conformidad a lo definido en la Memoria descriptiva y Pliegos de Especificaciones Técnicas adjunto.

Artículo 8° - Presupuesto Oficial

La oferta se hará por la totalidad de los rubros que se encuentran detallados en el **Anexo III.** El presupuesto oficial comprende la totalidad de las erogaciones que resulten necesarias para dar cumplimiento al objeto y la finalidad establecida por la documentación de la presente contratación.

El presupuesto Oficial de la presente Contratación es de **PESOS TRES MIL VEINTINUEVE MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS NUEVE CON 00/100 ($ 3.029.998.609,00) IVA incluido - (Presupuesto oficial calculado a precios de septiembre/2021)**

Artículo 9°. - Mantenimiento de las Ofertas

Se establece en NOVENTA (90) días corridos el plazo de mantenimiento de las ofertas, contados a partir de la fecha de apertura de las mismas, conforme **Anexo V**.

Artículo 9.1°- Orden de Prelación

Para todos los efectos legales, se establece que forma parte de la documentación de la presente Licitación Pública, la documentación mencionada, según orden de prelación del artículo 16° del Decreto O.P. Nº 1697/74.

Artículo 10°. - Consultas y Aclaraciones Previas

Las aclaraciones sobre la documentación, tanto de carácter general como específico, deberán solicitarlas por escrito en las oficinas de la Secretaría de Energía, Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente, ubicada en Avenida Venezuela S/Nº, C.A.P.E. - Pabellón 2 - Entrepiso, S. F.V. del Valle de Catamarca, Provincia de CATAMARCA o mediante correo electrónico a la casilla dpamaema@catamarca.gov.ar, con una antelación mínima de tres (3) días hábiles a la fecha de apertura de las propuestas.

Artículo 11°. - Circulares aclaratorias y/o modificatorias

La Secretaría de Energía dependiente del Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente, ya sea por iniciativa propia o en atención a una aclaración solicitada por un interesado, podrá, con hasta una antelación de tres (3) días previos a la apertura de las ofertas, emitir una circular aclaratoria del Pliego Particular de Condiciones y/o Memoria Descriptiva y/o sus Anexos. Todos los interesados que hayan adquirido los pliegos serán notificados fehacientemente de dicha circular.

Las circulares también serán instrumento para formalizar las notificaciones relacionadas con el proceso licitatorio y deberán incluirse en la documentación que forma parte del SOBRE Nº 1.

II - PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS.

Artículo 12° - Requisitos para la Presentación

a) Las ofertas deberán ser presentadas en un único sobre o paquete cerrado, sin ningún tipo de identificación de los oferentes, con la siguiente leyenda:

MINISTERIO DE AGUA ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE ENERGÍA
EXPEDIENTE: EX-2022-00365707- -CAT-SE#MAEMA
LICITACIÓN PÚBLICA Nº 02/2022
OBJETO: "CONSTRUCCIÓN GASODUCTO TRONCAL LAVALLE - CATAMARCA"
FECHA DE APERTURA: Día 27 del mes de junio del Año 2022 a horas 11:00

Dentro del único sobre o paquetes anteriormente mencionados, estará contenido el sobre o paquete N°1, perfectamente cerrado, con la siguiente leyenda:

SOBRE N°1
LICITACIÓN PÚBLICA Nº 02/2022
OBJETO: "CONSTRUCCIÓN GASODUCTO TRONCAL LAVALLE - CATAMARCA"
FECHA DE APERTURA: Día 27 del mes de junio del Año 2022 a horas 11:00

Y el sobre o paquete N° 2, perfectamente cerrado, con la siguiente leyenda:

SOBRE N°2
LICITACIÓN PÚBLICA Nº 02/2022
OBJETO: "CONSTRUCCIÓN GASODUCTO TRONCAL LAVALLE - CATAMARCA"
FECHA DE APERTURA: Día 27 del mes de junio del Año 2022 a horas 11:00

b) La documentación que presenten las empresas oferentes quedará sujeta a verificación por parte de la Secretaría de Energía, Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente, mediante inspecciones o requerimientos a los oferentes, dependientes, contratados o proveedores siendo motivo de descalificación, el falseamiento de la información presentada.
Los sobres o envoltorios de presentación que no reúnan las condiciones citadas o recibidas con posterioridad a la fecha y hora establecidas para la recepción de los mismos se dejará constancia en el Acta, pero no serán consideradas en la etapa de evaluación de las ofertas.

c) Podrán ser oferentes de la presente contratación las personas físicas, personas jurídicas y/o Uniones Transitorias (U.T.) o Consorcios de Cooperación (CC) legalmente constituidas, que reúnan las demás condiciones legales y técnicas impuestas para su funcionamiento, así como aquellas otras identificadas en los presentes pliegos para participar de la compulsa y, de corresponder, ejecutar la obra objeto de los mismos.
Los proponentes deberán presentar toda la documentación que se establece en el presente pliego (PCP). La oferta deberá estar suscripta en todas sus fojas por el oferente y su representante técnico.
Quienes actúen como representantes legales o apoderados, deberán acreditar la representación que invocan, acompañando **copia certificada y legalizada (en caso de corresponder) del respectivo instrumento** (poder, acta de designación, etc.) conforme a las estipulaciones legales vigentes.

La U.T. o CC deberán acreditar fehacientemente el contrato asociativo y sus modificaciones, en caso de ser compromiso de U.T. deberán formalizarla con la autoridad competente. El contrato deberá prever que, ante la quiebra de los participantes el contrato no se extingue, debiendo los restantes hacerse cargo de las prestaciones derivadas de la presente compulsa.

Una vez presentadas a la Licitación, las uniones transitorias no podrán modificar su integración (es decir, cambiar los integrantes que las componen ni aumentar o disminuir su número) ante ninguna situación relacionada con dicha Licitación y, en caso de ser contratadas, no podrán hacerlo hasta el cumplimiento total de las obligaciones emergentes de la misma.

Para la evaluación de los antecedentes empresariales, técnicos y financieros, se tendrán en cuenta en forma conjunta los antecedentes de los integrantes de la U.T. o CC, con excepción del requisito de la antigüedad como empresa constructora, el que deberá cumplimentarlo por lo menos, uno de los integrantes. Todas las empresas que conforman la U.T. o CC deberán estar inscritas en el registro citado y en los rubros exigidos en esta compulsa.

Los oferentes deberán acreditar **capacidad habilitante suficiente en el Registro de Consultoras y Contratistas del Ministerio de Infraestructura y Obras Civiles de la Provincia de Catamarca**.

d) Los oferentes están obligados a examinar los menesteres de la obra, analizar los pliegos, notas, circulares emitidas y demás normas aplicables, y asegurarse del carácter y características de los bienes a contratar y/o servicio a proveer e inspeccionar los lugares de las obras. **(ANEXO VI)**

La presentación de la propuesta por parte de los oferentes implica la aceptación lisa y llana, de todas y cada una de las condiciones establecidas para la presente compulsa, ya sea por el Pliego General de Condiciones para la Contratación de Obras Públicas Aprobada por Decreto OP Nº 4266/74, Pliego Particular de Condiciones, sus Anexos, Proyecto Ejecutivo, Pliego de Especificaciones técnicas, Planilla de Hitos, EIA y las Circulares que hubiere remitido la Administración a los adquirientes del Pliego. Consecuentemente, NO podrán alegar desconocimiento de los Pliegos, Notas, Circulares emitidas, ni de toda Ley, Decreto, Reglamentación, Disposiciones, y Convenios inherentes a la presente Contratación.

e) La oferta se formulará en formularios oficiales incluidos en el pliego como anexos, el contratista puede presentar, bajo su responsabilidad, sus propios formularios siempre y cuando estos conserven el formato y sin modificar el contenido. Los mismos poseen el carácter de DECLARACIÓN JURADA; por lo tanto, los oferentes responden por la veracidad de lo declarado en ellos y de la documentación que presentaren en copia.

Los formularios Anexos deberán estar foliados con sello numerador, debidamente completados, con firma y sello aclaratorio del representante del proponente y su representante técnico.

Al momento de la firma del Contrato, el o los firmantes, deberán acreditar titularidad o poder suficiente para rubricar la documentación exigida.

No será considerada aquella presentación cuyo formulario oficial de la propuesta presente enmiendas, correcciones, raspaduras, entrelíneas o errores que no hubieran sido salvados bajo firma al pie, salvo aquellos que por su naturaleza el formulario así lo estableciera. **En la propuesta deberá constar en números y letras el monto total de la oferta y, cuando exista discordancia, se dará prioridad al escrito en letras.**

La ausencia de correlación numérica en los formularios de la propuesta no implica necesariamente la obligación del oferente de presentar con la propuesta los formularios omitidos en tanto estos no hayan

sido aprobados como documentación para la presente contratación y exigidos por la administración como parte integrante de la oferta.

f) Para concurrir a esta Contratación el proponente deberá presentar en original la documentación detallada en el artículo siguiente, quedando los duplicados a disposición de la Secretaría de Energía, dependiente del Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente.
Toda la documentación original o copia certificada (referidas a instrumentos cuyos originales la empresa deba reservarse para su uso exclusivo - inscripciones, declaraciones juradas, constancias de inscripción, certificados, balances, etc.) llevará la firma y sello del oferente y su representante técnico.

Artículo 13° - Documentos de la Presentación

13.1. Deberá incluirse la documentación que a continuación se detalla:

Dentro del **SOBRE Nº 1** deberá incluirse la documentación que a continuación se detalla.

1. Garantía de Mantenimiento de Oferta: deberá constituirse por el importe equivalente al uno por ciento **(1%) del PRESUPUESTO OFICIAL**, que podrá ser constituida por cualquiera de las formas establecidas por el Artículo 15º de la Ley de Obras Públicas Nº 2730 y Decreto OP Nº 1697/74. Si se constituye mediante garantía bancaria de entidad autorizada por el Banco Central de la República Argentina, o mediante seguro de caución otorgado por compañía autorizada por el organismo nacional competente, en estos casos deberá constar expresamente que el garante se constituye en liso, llano y principal pagador y sin beneficio de excusión. La póliza deberá presentarse con el sellado del **CERO COMA SESENTA POR CIENTO (0.60%)** sobre el importe de la garantía, exigido por el artículo 19º - inciso 6) de Ley Impositiva de la Provincia de Catamarca N° 5734 para el Ejercicio Fiscal 2022 y deberán estar legalizadas cuando sean otorgadas por instituciones de otras provincias (artículo 15º de la Ley de Obras Públicas Nº 2730 y art. 10° Reglamentación). Y la renuncia al fuero federal o cualquier otro fuero que pudiera corresponder y el sometimiento para todas las instancias judiciales a la justicia ordinaria de la provincia de Catamarca. Así mismo deberá la aseguradora constituir domicilio legal en la provincia de Catamarca.

2. El proponente deberá completar el **ANEXO I -** (Declaración Jurada. Constitución de Domicilio Legal - Sometimiento a Fuero).

3. Si el proponente es una Sociedad: copias autenticadas del contrato de sociedad, de los actos modificatorios debidamente registrados, copia certificada del Acta o Poder Especial confiriendo facultades a los firmantes para contratar y realizar actos administrativos que habiliten la presentación.
Si se trata de una empresa que no pertenezca al medio local, deberá constituir domicilio especial a los efectos de la presente compulsa en la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca, debiendo llenar además los requisitos en el punto 2) anterior.

4. Los oferentes para acogerse a los beneficios de la Ley Nº 5.038 “Compre y Contrate preferentemente Catamarqueño” y sus Decretos Acuerdos Reglamentarios Nº 1.122/01, modificado por Decreto Acuerdo Nº 445/02, podrán adjuntar a la propuesta los certificados expedidos por la **Dirección Provincial de Comercio:**

a. Certificado de Empresa o Proveedor local, con indicación de la calificación del tamaño de Empresa.
b. Certificado De Productos Catamarqueños, Servicios y Contratistas de Obras Públicas, con indicación de Porcentaje de insumos locales y Porcentaje de insumos no locales comprados localmente.

5. **Original o Copia Certificada** de Constancia Inscripción en el Instituto de Estadística y Registro de la Industria de la Construcción **(IERIC).**

6. Certificado que acredite el cumplimiento de leyes laborales expedido por la Dirección de Inspección Laboral. (Original o Copia Certificada) o presentación del certificado de inscripción y reglamentos laborales expedido por el Registro Público de Empleados con Sanciones Laborales (**REPSAL)** o por el Ministerio de Trabajo de la Nación de la jurisdicción del domicilio real del oferente, resultando equivalente o supletorio el emitido por la Dirección de Inspección Laboral, los certificados a presentar no deben tener una antigüedad no superior a 30 días corridos de emitidos con respecto a la fecha de apertura.

7. Completar la constancia de haber adquirido el Pliego Particular de Condiciones con demás documentación de la presente contratación **(ANEXO IX).** Asimismo, debe adjuntar el comprobante de pago como constancia de haber comprado el PCP, la que deberá presentar junto con la propuesta.

8. Declaración Jurada del proponente según **ANEXO IV**, en el que conste que:

a) No se encuentra inhibido para disponer y gravar bienes registrables.

b) No mantiene con ningún Organismo Oficial tanto Nacional, Provincial o Municipal, acciones judiciales producto de deficiencias constructivas, vicios ocultos o incumplimientos del Contrato de Obra Pública, de obras contratadas con alguno de ellos.

c) No posee obras rescindidas en forma culposa con los Organismos Oficiales (Nacional, Provincial o Municipal) en los últimos doce (12) meses anteriores a la fecha del Acto de Apertura.

9. Completar y presentar Formulario **ANEXO V -** (Mantenimiento de la Oferta) y **ANEXO VI -** (Aceptación de condiciones).

10. Propuesta del Representante Técnico (RT). Se deberá acreditar la inscripción del profesional mediante certificado vigente en el Centro o Colegio Profesional que corresponda y con los requisitos previstos en la legislación aplicable - **ANEXO VII**. Cabe aclarar que, el representante técnico de la empresa adjudicataria al momento de iniciar la obra deberá estar inscripto en el Centro de Ingenieros de la Provincia de Catamarca. Además, se deberá adjuntar los antecedentes y experiencia en proyectos del RT, Director Técnico y Jefe de Obra en **ANEXO XI.**

11. **Original o Copia Certificada del Certificado de Capacidad** emitido por la Secretaría Permanente del Consejo del Registro de Consultoras y Contratistas del Ministerio de Infraestructura y Obras Civiles en la Especialidad *"**INGENIERÍA**"*, objeto de la presente obra en el caso ser una U.T. o CC podrán presentar el certificado de capacidad en conjunto como así también de forma individual de ambas partes.

12. Antecedentes de Obras Ejecutadas: se debe acreditar mediante autoridad competente o escribano público haber ejecutado en los últimos diez (10) años al menos tres (3) obras de similares características (longitud de ductos y/o ramales y cantidades de estación de superficie) a las que se oferta. En el caso de obras ejecutadas como parte de una U.T. o CC solo se tomará válido el antecedente si la empresa que lo denuncia fue líder en dicha U.T. o Consorcio. De cada obra ejecutada se debe presentar alcance del contrato, actas de recepción, certificado del comitente u otro instrumento fehaciente que acredite los metros construidos y las obras realizadas de los antecedentes enumerados. La Comisión de Evaluación de ofertas podrá requerir a las empresas que amplíen la información presentada.

13. Organigrama para cada PARTE de la OBRA, con su organización funcional y equipamiento disponibles.

14. Certificado de visita de OBRA emitido por el Comitente.

15. Cronograma General de Obra o Plan de Trabajos abierto por ítems conforme a la de planilla de Hitos.

Dentro del SOBRE N° 2 que constituye la Oferta Económica:

16. Formulario de la Propuesta, según **ANEXO II**.

17. Formulario del Presupuesto por Rubro, según **ANEXO III**.

18. Análisis de Precios incluyendo planillas de cotización, apertura de costos directos e indirectos, discriminando materiales, mano de obra indicando personal destinado a cada PARTE de la obra.

19. Tasa Retributiva de Servicio (Sellado de Oferta): **ANEXO VIII**, se abonará un **CERO COMA CERO CINCO POR CIENTO (0,05%)** calculado sobre el monto de la oferta. Esta documentación será firmada y sellada por el proponente. Según Ley Nº 5734 Art. 27.II inc. a.

20. Curva de Inversiones, incluyendo el porcentaje de anticipo financiero, y plan de acopio respetando el listado de materiales indicado por el comitente en la planilla de hitos para cada PARTE de la OBRA.

La Propuesta deberá ajustarse en un todo a las bases de la licitación, entendiéndose por tal el proyecto y el plazo de ejecución. No se considerarán aquellas que no cumplan con estos requisitos.

13.2 Serán causales de rechazo automático de la propuesta e impedirán su evaluación:

a. **EN EL SOBRE N° 1** la no presentación de los requisitos exigidos en los puntos 1, 2, 3, 6, 8, 9, 10,11 y 12 serán causal de rechazo automático.
b. **EN EL SOBRE N° 2** los puntos 16,17 y 19.

A los efectos de la presente contratación se considerará como no presentada. El resto de la documentación deberá ser presentada dentro del plazo perentorio que establezca la Administración, el cual no podrá superar los TRES (3) días hábiles, excepto el punto 4 del mismo Artículo, contados a

partir de la notificación fehaciente al oferente, vencido el cual se considerará desestimada la oferta.

En cumplimiento a los dispuesto por el artículo 18º de la Ley Nº 2730/74 - "La Administración rechazará toda propuesta en la que se compruebe:
a) Que un mismo representante técnico intervenga en dos o más propuestas.
b) Que exista acuerdo entre dos o más proponentes o representantes técnicos para la misma obra.
c) Que provengan de empresas o firmas de las que formen parte o sean sus asesores o directores, legisladores, funcionarios o empleados de la Provincia, o sus parientes de primer grado. En el caso que las personas comprendidas en el apartado c) hayan terminado su mandato o dejado de pertenecer a la Administración Provincial, se seguirá el mismo procedimiento hasta cumplidos los seis (6) meses desde la fecha de cesación, excepto cuando los servicios aludidos sean especiales o profesionales a arancel.

Artículo 14º - Variante de Oferta

Las propuestas que signifiquen variantes se presentarán en sobre separado con la misma inscripción, pero agregando el término VARIANTE y solo serán consideradas cuando el oferente haya presentado propuestas en las condiciones establecidas en el artículo anterior.

Artículo 15° - Observaciones. Requerimiento

La Secretaría de Energía, a efectos de mejor precisión podrá solicitar cualquier información complementaria o aclaratoria de la documentación requerida, la cual deberá ser presentada por la proponente en el término perentorio que se establezca, el cual no podrá superar los dos (02) días hábiles administrativos, contados a partir del requerimiento, bajo el apercibimiento de considerar desestimada la oferta.

Artículo 16° - Condicionamientos

Cualquier condicionamiento contrario a los intereses de la Administración, que se realice en la oferta referida al plazo, precio, entregas y condiciones de ejecución de los trabajos, salvo aquellas establecidas por el presente pliego, acarreará el rechazo automático de la misma en todas sus partes.

Artículo 17° - Condiciones Establecidas Para las Cotizaciones

El Contratista tendrá a su cargo las tareas necesarias, el suministro, transporte, la afectación del personal necesario para la realización correcta y completa del objeto especificado en la presente contratación. Asimismo, el empleo a su costo de todos los implementos, planteles y equipos de trabajo y cualquier otra provisión, trabajo o servicio que no encontrándose detallado en la documentación, sea necesaria para el cumplimiento del objeto de la presente contratación.

III – DE LA ADJUDICACIÓN. CONTRATO. RECEPCIÓN Y PAGO.

Artículo 18° - Criterios de selección

Abiertos los Sobres 1 y 2, y en base a la documentación contenida en los mismos, la Comisión de Pre adjudicación previamente designada por la Autoridad Administrativa licitante, procederá a excluir aquellas propuestas que estén comprendidas en cualquiera de las causales automáticas de rechazo, e intimará al cumplimiento de aquellas subsanables.

Artículo 19° - ADJUDICACIÓN Y CONTRATO

La Adjudicación se hará a la oferta más conveniente de aquellas que se ajustaren a las bases y condiciones de la Contratación. El menor precio no será factor exclusivamente determinante de la decisión. La circunstancia de no haberse presentado más de una oferta no impedirá la adjudicación, si se la considera conveniente. La adjudicación se hará según el Sistema de Ajuste Alzado por Precio Global, es decir por la suma de los presupuestos parciales para cada ítem que hacen al presupuesto oficial del objeto de la contratación. Según el sistema de Ajuste Alzado se cotiza un precio único y global para la ejecución de la obra a contratar.
La adjudicación, será resuelta por la Autoridad Administrativa correspondiente, previo Dictamen de la Comisión de Pre adjudicación quien aconsejará, de las ofertas admisibles, a quien a su solo juicio presente la oferta más conveniente, teniéndose en cuenta para la evaluación de las mismas la verificación de su ajuste al pliego.
La pre adjudicación le será comunicado a todos los oferentes mediante Circular, para su conocimiento, como así también la adjudicación formalmente al adjudicatario dentro de los tres (03) días siguientes al Acta de Pre adjudicación. Dentro de los 30 (treinta) días corridos de comunicada la adjudicación se suscribirá el respectivo Contrato, previo al mismo el adjudicatario deberá constituir una garantía equivalente al cinco por ciento (5%) del valor del Contrato que podrá ser constituida por cualquiera de las formas establecidas por el Artículo 15º de la Ley de Obras Públicas Nº 2730 y Artículo 10º del Decreto OP Nº 1697/74. Si se realiza depósito deberá ser efectuado en Banco de la Nación Argentina, sucursal Catamarca o/c Secretaria de Administración, MAEMA - Cuenta Corriente Nº 46603903/75 - "Fondo de Reparo". Si se constituye mediante garantía bancaria de entidad autorizada por el Banco Central de la República Argentina, o mediante seguro de caución otorgado por compañía autorizada por el organismo nacional competente, con el sellado de actuación que corresponda, en estos dos casos deberá constar ***expresamente que el garante se constituye en liso, llano y principal pagador y sin beneficio de excusión.*** Esta garantía se retendrá hasta la recepción provisoria de la obra.

Las Pólizas de seguro de caución deberán ser aprobadas por la Superintendencia de Seguros de la Nación, con los Anexos, condiciones generales y particulares. Todos los documentos integrantes de la Póliza deberán ser firmados por el mismo autorizante, las garantías deben estar acompañadas, para su autenticidad sobre las firmas autorizantes, la certificación extendida por Escribano Publico. Se dejará como asegurado al MINISTERIO DE AGUA, ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE. Deberá presentarse con la reposición del **CERO COMA SESENTA POR CIENTO (0.60%**) sobre el monto de la Garantía de Adjudicación, Según Art. 19° inc. 6 de la ley 5734 vigente para el Ejercicio Fiscal 2022.

Asimismo, además la adjudicataria deberá presentar Constancia de Inscripción de la empresa

oferente (o U.T. o C.C. en su caso) en el Centro de Ingenieros de Catamarca, de conformidad a lo establecido en el artículo 15 de la Ley Provincial N°4996.

Quien suscriba el Contrato por la parte adjudicataria, deberá acreditar personería suficiente para obligar y/o representar al contratista. El contratista deberá constituir el domicilio legal en la Capital de la Provincia, salvo que la Administración indique otro lugar dentro de esta última. Podrá el contratista sustituir el domicilio legal por otro, dentro de la misma localidad, debiendo en tal caso, denunciar a la Administración, por escrito el cambio.
Constará en el contrato la renuncia expresa al fuero Federal, y sometimiento a los tribunales ordinarios de la Provincia.

Artículo 20° - Inspección, Representantes Técnicos, Personal y Responsables de la Contratista:

20.1.- La vigilancia y control de los trabajos será realizada mediante la inspección de la Obra por la Secretaría de Energía, quien designará al profesional responsable a tal efecto, que fiscalizará la ejecución de los trabajos contratados, en un todo de acuerdo a lo establecido en el capítulo pertinente de la Ley de Obras Públicas. El traslado del inspector y todo lo referido a la inspección de la obra en cuestión quedará a cargo de la Contratista.

20.2.- El Representante Técnico de la Contratista, encargado de la conducción técnica; debidamente autorizado por la misma y oficialmente aceptado por la Administración mediante la normativa pertinente, deberá ser profesional idóneo en la materia objeto de la contratación, el que deberá comparecer por ante la Administración cada vez que ésta lo requiera.
Acreditar idoneidad para la realización de cada PARTE de la OBRA, presentando la nómina del personal técnico calificado para la construcción de la misma (Representante Técnico, Proyectista, Dibujante, Soldador, personal auxiliar obras mecánicas y de obras civiles, etc.), conforme se establece en este Pliego.
La Contratista deberá notificar al Comitente y a ECOGAS la persona designada a los efectos de su representación. El representante de la Contratista será el responsable de toda comunicación oficial relativa al Pliego y la OBRA.
La Contratista deberá designar un Representante Técnico (RT) acorde a la jerarquía de las obras, en el marco de la norma NAG 113, el que será responsable de la dirección de los trabajos conforme al Art. 10º de la mencionada norma, y estar matriculado en el Registro de Instaladores Matriculados de ECOGAS como Instalador de primera categoría.
El profesional de la ingeniería que ejerza la representación técnica, deberá contar con la competencia y habilitación necesaria para ejecutar las obras que se realicen, considerando la intervención en la vía pública, y en obras civiles y/o mecánicas, o en su defecto, designar un profesional con incumbencia a tal efecto de acuerdo a lo establecido en las normas vigentes.
El Representante Técnico deberá estar habilitado para el ejercicio de la profesión, mantener al día y a su cargo los aportes obligatorios para el ejercicio de su actividad en la jurisdicción, y cumplir con los requisitos previstos en la legislación aplicable. Su reemplazo sólo podrá hacerse mediando aprobación expresa por parte de la Dirección Técnica de Obra y de ECOGAS, sin perjuicio de la responsabilidad del Representante Técnico por las tareas desarrolladas hasta ese momento.
El Representante Técnico podrá recepcionar y/o emitir Orden de Servicio y Nota de Pedido, y deberá estar en la OBRA desde su inicio y hasta la Recepción Provisoria de la obra, en los días y horarios laborales establecidos.

El Comitente designará al inspector de obra que representará a la Administración mediante acto

administrativo correspondiente, quien, de manera conjunta con la Distribuidora de Gas del Centro S.A., realizarán las inspecciones y seguimiento de la obra, siendo las principales tareas las de:

I. Verificar que se cumpla con la aprobación de la documentación técnica de la OBRA ante las autoridades correspondientes;
II. Controlar la fiel interpretación del pliego, los planos y documentación técnica que forma parte del proyecto;
III. Realizar el seguimiento de la OBRA para verificar la correcta ejecución de los trabajos;
IV. Asentar las instrucciones y órdenes de servicio en el libro de obra y asegurar el estricto cumplimiento de las mismas;
V. Certificar de manera mensual el avance físico de los trabajos tendientes a la realización de la OBRA, que permitan efectuar los pagos parciales correspondientes y los ajustes que tuvieran lugar;
VI. Verificar que se cumpla con la aprobación de los Planos Conformes a Obra; realizando desde el inicio del Proyecto las tareas propuestas por la Contratista inherentes a la planificación y monitoreo de actividades, secuenciación y recursos necesarios para satisfacer los requerimientos técnicos, de costo y de tiempo necesarios para finalizar con éxito el presente Proyecto. La Contratista deberá respetar los lineamientos y directrices de ejecución de la Obra que imparta la Dirección de Obra.

20.3 - Responsable de higiene y seguridad en el trabajo
La Contratista deberá designar un responsable del Servicio de Higiene y Seguridad en el trabajo (RHS) acorde a la jerarquía de la OBRA. El profesional designado deberá poseer registro de habilitación en la Provincia de Catamarca y Santiago del Estero.
El profesional designado deberá concurrir y permanecer en la OBRA desde su inicio, durante el plazo de ejecución de la misma y hasta la Recepción Provisoria de la obra, en los días y horarios laborales establecidos.

20.4 - Personal
Todo el personal de la Contratista afectado a la OBRA, incluido el Representante Técnico, deberá ser presentado a través de una Nota de Pedido antes de comenzar los trabajos, indicando datos personales y función dentro de las tareas a desarrollar. Cualquier ingreso o reemplazo de personal, deberá ser comunicado a la Inspección a través de Nota de Pedido.

La Inspección y supervisión de Obra podrá rechazar al personal propio de la Contratista que no cuente con las condiciones para efectuar las tareas de acuerdo a las reglas del arte, ni con el grado de disposición y competencia acorde a la clase de trabajo para el cual haya sido designado.

Órdenes de Servicio (OdeS)
Servirá para asentar las órdenes e instrucciones que la Dirección Técnica de obra haga a la Contratista, como así también las actas que se labren en la etapa de desarrollo de cada PARTE de la OBRA dirigidas a documentar las órdenes, observaciones y en general todas las notificaciones que el Representante del Comitente haga a la Contratista.
La Contratista está obligada a dar inmediato cumplimiento a las Órdenes de Servicio. La observación o rechazo fundado se deberá efectuar a través de una Nota de Pedido dentro de las 24 horas de recibida y sólo se considerará aceptado mediante manifestación expresa a través de una Orden de Servicio, por parte del Representante de la Contratista.

Notas de pedido (NdeP)
Se destinará a las comunicaciones de la Contratista a la Dirección Técnica de obra en todo lo referente

al desarrollo de la OBRA. Solo serán válidas las comunicaciones que se realicen por esta vía.

Inspecciones
El Comitente, junto con su Dirección Técnica de obra, tendrán derecho de realizar las inspecciones que consideren necesarias para verificar el cumplimiento legal del Servicio de Higiene y Seguridad en el trabajo, pudiendo en caso que amerite, aplicar las multas previstas en el Artículo 25º:
Cumplimiento integral de las Leyes 24557/95 – 19587/72 – Dto. 911/79 y demás reglamentaciones concordantes y aplicables vigentes o a dictarse.
Presentar el Programa de Seguridad relacionado a las actividades contratadas, aprobado por la ART.
Mensualmente deberán presentar el listado del personal asegurado certificado por la respectiva ART o cada vez que se produzca ingreso de nuevo personal a la OBRA.
Será responsabilidad de la Contratista, como paso previo al inicio de cada PARTE de la OBRA, elaborar y presentar para su aprobación la ingeniería de detalle y el resto de la documentación correspondiente a la Carpeta de Obra a la Dirección Técnica de la obra y a ECOGAS.
El plazo de entrega se establece en treinta (30) días corridos contados a partir de recibida la firma del contrato.
Toda demora, sin la debida justificación, será causal del cobro de las multas que correspondan (Artículo 25º).

La Carpeta de Obra deberá contener toda la documentación concerniente a instalaciones de superficie, ramal y gasoductos indicada en el archivo Excel Listado de documentos de Ingeniería y Carpeta de Obra (según corresponda a cada PARTE de la OBRA). Entre otros, sin ser limitantes ni excluyentes, se puede nombrar:
1. Carátula de Carpeta de Obra.
2. Proyecto Constructivo Alta Presión, firmado por el RT.

Artículo 21° - Medición, Certificación y Pago

La obra será medida y certificada por períodos mensuales, siendo responsabilidad de la Inspección, supervisión y Representante Técnico de realizar las mismas. La medición se realizará bajo las formas y condiciones establecidas en el Artículo 33º del Decreto de O.P. Nº 1697/74.

21.1 Forma de Pago.

a) Anticipo: A pedido de la Adjudicataria podrá solicitar en la medida de la disponibilidad financiera, el pago de un anticipo de certificación por un monto equivalente al veinte por ciento (20,00%) del monto total de la oferta. Dicho anticipo se pagará en una (1) cuota dentro de los treinta (30) días corridos a partir de la fecha de aprobación del Contrato previa constitución de una garantía por el cien por ciento (100%) del monto anticipado, con las formalidades prescriptas para la garantía de contrato. En la liquidación del anticipo no se retendrá el cinco por ciento (5%) como FONDO DE REPARO. El anticipo mencionado será descontado teniendo en cuenta la totalidad del monto otorgado, proporcionalmente al porcentaje de obra ejecutada, en cada uno de los certificados de obra, a partir del certificado número uno (1), inclusive.

La fecha de cierre de los certificados será dentro de los 10 días siguientes al mes de certificación.
Cada certificado de avance de obra, será pagadero dentro de los treinta (30) días de su presentación al cobro, y tal fin, para lo cual el Comitente utilizará los aportes recibidos por parte de la Secretaría de Energía de la Nación para la ejecución de la OBRA.

b) Pagos parciales: El pago se hará mediante la Certificación de los trabajos realizados en forma

mensual y según el plan de trabajo. Cada Certificación parcial se abonará dentro de los treinta (30) días corridos de presentada la factura, acompañando la misma con:

Acta de medición, acta de Inspección y certificado; todo conformado por la Inspección.

La contratista tendrá la opción de presentar póliza de sustitución de fondo de Reparo, en caso de no presentarla, del importe de la certificación se retendrá el 5% (de cada certificado) correspondiente al fondo de reparo establecido en el Art. 54° de la Ley de Obras Públicas, esta garantía se retendrá hasta la recepción definitiva.

Artículo 22° - EJECUCIÓN DEL CONTRATO

a) GENERALIDADES

1.- Iniciación de la obra:
En un plazo no superior a los 30 días corridos desde la firma del Contrato, se procederá a labrar el acta de inicio de obra mediante sus inspectores y la contratista. La fecha de dicha acta indicará el comienzo del cómputo del plazo contractual de la misma.

Estará a cargo de la contratista el traslado a obra de los caños que serán utilizados para la realización de la obra, los mismo deberán ser retirados del predio del CAPE, ubicado en AV. Venezuela S/N. Siendo responsabilidad de la contratista cualquier eventualidad que surja de su traslado.

Con anterioridad a la fecha de inicio, el Comitente, a través de su Dirección Técnica de obra, y la Contratista, habilitará una vía de comunicaciones escritas en formato digital y papel, que se mencionan en el Artículo 20º. A través de dichas comunicaciones se documentará todo lo inherente a la OBRA. Estas comunicaciones deberán ser suscritas por la Dirección Técnica de obra y por el Representante Técnico de la Contratista.

Plazo de presentación de documentación: dentro del plazo de 15 días corridos, contados a partir de la recepción del Acta de Inicio, la Contratista deberá presentar a la Dirección Técnica de obra el cronograma detallado de cada PARTE de la OBRA con la apertura mínima que se muestra en planilla de hitos.
Este Cronograma Detallado de Obra (en adelante CDO) será presentado en forma de malla de actividades con caminos críticos y gráfico de barras o cronogramas, y será aprobado por la Dirección Técnica de obra luego de verificada su coherencia.
La Contratista deberá definir y poner a consideración de la Dirección Técnica de obra dentro del CDO el listado de hitos intermedios, cuyo incumplimiento será penalizable conforme el Artículo 25º del presente pliego.
El Cronograma Detallado de Obra deberá ser elaborado y controlado computacionalmente usando para ello un programa (software) que pueda ser corrido con Microsoft Windows. La Contratista deberá entregar a la Dirección Técnica de obra una copia en soporte magnético de dicho archivo.
Deberá presentarse un diagrama de Gantt con secuencia de actividades. Las actividades deberán presentarse agrupadas de acuerdo con el desglose que se indica en CDO (planilla de hitos) del presente, utilizando los codificadores adecuados.
El cronograma deberá estar acompañado de un listado con la cantidad de recursos en maquinaria/equipo y mano de obra que la Contratista pondrá a disposición para cada una de las PARTES de la OBRA, conforme su propuesta de ejecución de cada fase de las obras, por ejemplo: desarrollo de ingeniería, limpieza de pista, desfile de cañería, zanjeo, frentes de soldadura, tapada y reposición de

ESTE DOCUMENTO ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

zanja, cruces especiales, obras civiles, montaje de equipos, trabajos en taller, entre otros.

Fecha de inicio efectivo de obra: La Contratista deberá dar inicio efectivo de la OBRA, dentro de los veinte (20) días corridos de aprobación por parte de ECOGAS del correspondiente proyecto constructivo. Al efecto de dar inicio efectivo de los trabajos, la Contratista deberá contar con los permisos correspondientes y la Carpeta de Obra aprobada por la Inspección de Obra (ECOGAS). *En este periodo la contratista deberá presentar la matrícula de inscripción en ECOGAS vigente para poder iniciar la obra*.

Inicio efectivo de obra: Se considerará que hay inicio efectivo de obra cuando la Contratista acredite ante la Dirección Técnica de la OBRA las siguientes circunstancias: i) Acta de inicio efectivo rubricada por la Inspección de obra de ECOGAS, ii) obrador constituido, iii) 50% de la maquinaria y/o equipo, iv) 80% del personal específico y el Responsable de Higiene y Seguridad que hayan sido declarados en la Carpeta de Obra, estén disponibles en la obra.

Plazo de ejecución: el plazo total de ejecución de la OBRA no podrá superar los veinticuatro (24) meses contados a partir de la recepción de la Acta de Inicio; se considerará cumplida la ejecución con la emisión del Acta de Recepción Provisoria de la OBRA.

Como referencia, se indica a continuación un cronograma de los trabajos a ejecutar, sin que el mismo sea mandatorio. El Comitente se reserva el derecho de realizar modificaciones a los cronogramas que presente la Contratista, sin que estas modificaciones den lugar a reclamos o mayores costos, cuando dichas modificaciones se limiten únicamente a cambios en la fecha de inicio de una PARTE de la OBRA.

PARTES DE LA OBRA		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18	Mes 19	Mes 20	Mes 21	Mes 22	Mes 23	Mes 24
PARTE 1 (correspondiente a los puntos 1; 2 y 3 del Artículo 1 del PET): Empalme e interconexión desde Gasoductos troncal y paralelo de TGN S.A. hasta Estación de Separación, Medición y Odorización (en adelante ESMO) en Alta Presión (MAPO 61,7 kg/cm²) y ESMO (P 61,7 y Q 17.000 Sm³/h)	Ingeniería y permisos																								
	Instalación y Montaje																								
	Pruebas, conformidades; recepción y planos conformes a obra.																								
	Habilitación																								
PARTE 2 (correspondiente al punto 4 del Artículo 1 del PET): Gasoducto en Alta Presión (MAPO 61,7 kg/cm²) desde ESMO hasta Estación de Odorización (en adelante EO).	Ingeniería y permisos																								
	Instalación cañería																								
	Pruebas, conformidades; recepción y planos conformes a obra.																								
	Habilitación																								
PARTE 3 (correspondiente al punto 5 del Artículo 1 del PET): Estación de Odorización en cabina (P 61,7 kg/cm²M y Q 15.000 Sm3/h)	Ingeniería y permisos																								
	Instalación y Montaje																								
	Pruebas, conformidades; recepción y planos conformes a obra.																								
	Habilitación																								
PARTE 4 (correspondiente al punto 6 del Artículo 1 del PET): Gasoducto en Alta Presión (MAPO 61,7 kg/cm²) desde ED hasta Planta de Regulación Intermedia (en adelante PRI).	Ingeniería y permisos																								
	Instalación cañería																								
	Pruebas, conformidades; recepción y planos conformes a obra.																								
	Habilitación																								
PARTE 7 (correspondiente al punto 7 del Artículo 1 del PET): Planta de Regulación Intermedia (P 61,7127125 kg/cm²M y Q 15.000 Sm3/h)	Ingeniería y permisos																								
	Instalación y Montaje																								
	Pruebas, conformidades; recepción y planos conformes a obra.																								
	Habilitación																								
PARTE 8 (correspondiente al punto 8 del Artículo 1 del PET): Ramal en Alta Presión (MAPO 25 kg/cm²) desde PRI hasta ramal existente en San Fernando del Valle de Catamarca.	Ingeniería y permisos																								
	Instalación cañería																								
	Pruebas, conformidades; recepción y planos conformes a obra.																								
	Habilitación																								

2.- Normas de ejecución:

La ejecución de las obras deberá ajustarse estrictamente a lo estipulado en la Bases para la Contratación y a la documentación técnica que fuese aprobada para la presente contratación. Bajo ningún pretexto podrá la contratista apartarse de dichas normas en la ejecución de los trabajos, salvo expresa autorización de la Inspección impartida por escrito y con previo visado de la Secretaría de Energía.

Las tareas a ejecutar se deberán ajustar a las normas NAG 100 y sus Adendas, NAG 108, NAG 148, NAG 153 y concordantes, y a las normas provinciales y municipales de aplicación en la OBRA.

En materia de Seguridad Laboral, Higiene y Medioambiente, la Contratista deberá cumplir con las normas nacionales, provinciales y municipales, especificaciones y pautas que resulten aplicables según la naturaleza de la prestación.

En particular, velará para que el personal a su cargo cuente con la indumentaria de seguridad y protecciones personales apropiadas que correspondan según las tareas que realice, en un todo de acuerdo a la legislación aplicable.

Se prestará especial atención al cumplimiento de las indicaciones exigidas por las normas de seguridad e higiene vigentes; en particular lo que implica la utilización de los elementos de seguridad indispensables (matafuegos de CO2 de 10 kg al borde del pozo, cartelería, vallado, etc.).

Los trabajos en la vía pública a realizar en la OBRA tales como: apertura y tapado de pozos y zanjas, reparación de veredas, reparación de pavimento (asfáltico – hormigón), señalización, entre otros; se ejecutarán conforme a lo establecido por la Ordenanza Municipal respectiva; las disposiciones de la Dirección Provincial de Vialidad, Dirección Nacional de Vialidad, Ferrocarril y/o demás Organismos de incumbencia Nacionales y Provinciales; y/o en la norma NAG 165.

En el caso de cualquier emergencia que ponga en peligro la vida o la propiedad y que no sea atendida por la Contratista en forma propia u oportuna, el Comitente y la inspección de ECOGAS se reservan el derecho a ejecutar las acciones que consideren menester por sus medios, con cargo al Contratista.

3.- Seguimiento de obra:

La Inspección podrá solicitar a la contratista todos los datos sobre insumos de materiales, mano de obra, herramientas y equipos que considere necesarios, a fin de ejecutar el seguimiento y evaluación tecnológica y productiva de las obras contratadas; siendo obligación de ésta proporcionar en tiempo y forma, toda la información requerida por aquel. Durante la ejecución de las obras y hasta la recepción definitiva de las mismas, la contratista deberá mantener limpio y despejado de residuos el sitio de los trabajos. La falta de respeto a los inspectores o agentes del M.A.E.M.A. o cualquier otro acto de indisciplina por parte del personal de la contratista, obligará a éste por pedido de la Inspección, a retirar de la obra a quienes lo cometieran, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones previstas si correspondieran.

4.- Solución de divergencia:

Si en la interpretación de la documentación de obra, bajo su faz técnica, surgieran divergencias, éstas serán resueltas por la Dirección Provincial de Estudios y Proyectos Eléctricos, cuyas decisiones serán definitivas respecto a la calidad de los materiales, la solidez y correcta ejecución de las estructuras. Cuando las divergencias sean de interpretación legal, la contratista deberá presentarlas por escrito ante el M.A.E.M.A. La contratista no podrá suspender los trabajos, ni aun parcialmente, con el pretexto de que existen divergencias pendientes, bajo pena de aplicación de las multas fijadas en este pliego mientras dure la suspensión y sin que dicha sanción interrumpa el plazo de terminación de las obras.

A los efectos de situaciones de caso fortuito o fuerza mayor, se estará a lo estipulado por el Artículo 1730 y concordante del Código Civil y Comercial de la Nación Argentina.

La Contratista deberá realizar sus mejores esfuerzos para minimizar cualquier retraso en la ejecución de la OBRA como consecuencia de un evento que configure caso fortuito o fuerza mayor.

No serán consideradas situaciones comprendidas bajo caso fortuito o fuerza mayor, las consecuencias o restricciones derivadas de emergencia pública en materia sanitaria establecida por el Decreto de

Necesidad y Urgencia 260/19 en virtud de la Pandemia declarada por la ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS) en relación con el coronavirus COVID-19, salvo demostración concreta de la Contratista, de que la imposibilidad de cumplimiento tiene causa en un hecho excusable e inevitable.
Asimismo, se deja aclarado que los siguientes hechos no serán considerados configurativos de caso fortuito o fuerza mayor:

a) Indisponibilidad total o parcial de mano de obra, máquinas o equipos en cada PARTE de la OBRA.
b) Razones climatológicas, que no configuren desastres naturales o lluvias extraordinarias en la zona de trabajo, superiores a las previsiones informadas en el pronóstico climático publicado por el Servicio Meteorológico Nacional en https://www.smn.gob.ar.
c) Huelgas calificadas o no, reclamos y/o conflictos individuales, plurindividuales y colectivos, medidas de acción directa, convocados, adoptados y/u originados en relación a medidas, acciones u omisiones de la Contratista contrarias a la Legislación aplicable.
d) Hechos y/u omisiones de Subcontratistas.
e) Falta de suministro de insumos.
f) Dificultades económicas o financieras.
g) Problemas derivados de fletes terrestres, aéreos o marítimos.
h) La no colocación de las órdenes de compra de los equipos y/o materiales con la suficiente anticipación, para asegurar la oportuna entrega de los mismos.
i) La no entrega de los equipos y/o falta de materiales necesarios para la consecución de la OBRA.
j) Atrasos de Aduana.
k) Retrasos en la aprobación de la ingeniería, obtención de permisos y/o autorizaciones que se encuentran a cargo de la Contratista.
l) Atrasos por falta de alimentación eléctrica u otro servicio en obradores o frente de obra.

El Contratista no podrá ceder, total o parcialmente, los derechos y obligaciones que emanan del Contrato, ni tampoco constituir prendas u otros gravámenes que lo afecten, como así tampoco ceder cualquier derecho derivado de los pagos o cobros que provengan del mismo, sin autorización escrita y previa del Comitente.
El incumplimiento de lo establecido en el párrafo anterior, constituirá causal suficiente para que el Comitente, previa comunicación a la Contratista, se encuentre facultado para rescindir el Contrato en los términos establecidos en las presentes Condiciones Particulares, y ejecución de la Garantía de Cumplimiento, sin derecho a reclamo ni indemnización alguna por parte del Contratista.
En el caso de rescisión de la OBRA por causa imputable al Contratista, el Comitente se reserva el derecho de contratar por terceros la ejecución de los trabajos faltantes.
En este caso serán por cuenta del Contratista los gastos y mayores precios que se abonaren, sin perjuicio de las multas que le pudieren corresponder, y el reclamo de los daños. Dichos gastos y/o mayores precios, deberán ser abonados por la Contratista, en un plazo de diez (10) días hábiles de notificada; en caso de falta de pago, el Comitente se reserva el derecho de hacer el reclamo judicial pertinente.

5.- Cartel de obra:
El Contratista estará obligado a colocar en un lugar bien visible, el cartel de obra. El tipo, dimensión y demás características del cartel de obra se especifica en el **ANEXO X**
La Contratista deberá (i) presentar junto al proyecto constructivo, un plano con la respectiva distribución de la señalización, indicando en cada caso el tipo de señalización a utilizar, (ii) colocar en los lugares fijados por el Comitente de la OBRA dentro de los tres (3) días de la fecha de iniciación, dos (2) carteles de obra.
La señalización de la OBRA en construcción deberá realizarse según Procedimiento 8/98 Manual de Señalización de Obras y Obstáculos en la Vía Pública, e Instrucción ECOGAS-TEC-019, Señalización de

Instalaciones.
La Contratista tendrá a su cargo la adecuada indicación y señalización de las zonas de trabajo según dimensiones, tipografía y colores determinados por las Ordenanzas Municipales vigentes y/o los Organismos Provinciales y Nacionales intervinientes.
Durante la ejecución de la OBRA y cuando la Inspección de Obra lo exija, la Contratista deberá proveer señalización mediante carteles con leyendas de advertencia, vallados, cintas plásticas, balizas eléctricas fijas e intermitentes, según recomendaciones de ECOGAS a través de la Inspección de Obra.

b) APROBACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

Los documentos que sean presentados por el Contratista para aprobación del Comitente son El Plan de Trabajo, Inspecciones y Ensayos.

Los restantes documentos mencionados en este artículo; si bien no se procederá a efectuar la aprobación en los mismos términos anteriores, serán presentados al Comitente, quien en base al análisis que realice, podrá requerir mayor ampliación o detalles, teniendo en cuenta que se trata de documentos que proveen información técnica sobre las características y la calidad de la provisión licitada.

Los certificados de Ensayos de Materiales son considerados documentos de control.

c) ENSAYOS O INSPECCIÓN EN FÁBRICA (EN CASO DE SER NECESARIO)

Las inspecciones a realizar por el Comitente no eximen en ningún caso al Contratista de sus obligaciones y responsabilidades contractuales.
La enumeración de los ensayos e inspecciones definidos en el Pliego Particular de Especificaciones Técnicas es orientativa, pudiendo el Comitente solicitar una extensión u otros tipos de ensayos e inspecciones, además de los indicados, en caso de juzgarlo necesario para la verificación de la calidad de la provisión.
La Inspección de Obra tiene el derecho de someter a los materiales a todos los ensayos y análisis que las normas exijan y rechazará a aquellos que no las cumplan, a excepción de los materiales entregados por el Comitente.

c.1) Ensayos e Inspecciones en fábrica: Para que la inspección del Comitente pueda realizar con eficiencia su cometido, el Contratista colocará a disposición de la inspección la asistencia, mano de obra, materiales, electricidad, aparatos, equipos y los instrumentos especiales que sean necesarios para su realización. Asimismo, el Comitente se reserva el derecho de inspeccionar cualquier etapa durante el proceso de ejecución de obra.

Los atrasos provenientes del tiempo de realización de las inspecciones del Comitente por motivos imputables al Contratista y aquellos originados en rechazos o reemplazos resultantes de las inspecciones, serán de exclusiva responsabilidad del Contratista.

En caso de que los ensayos no dieran resultados satisfactorios, o deban ser suspendidos o no pudieran ser realizados por causas no imputables al Comitente, ello no dará lugar a modificaciones en el plazo de entrega.

c.2) Ensayos de Tipo: En el Pliego Particular de Especificaciones Técnicas se indican los ensayos de tipo requeridos para el suministro.

La oferta deberá incluir los costos de ensayos y gastos de viaje, comidas y alojamiento para la inspección de la Obra.
Todos los gastos en relación a los ensayos a ejecutar sobre la obra serán a cargo del Contratista.

d) GARANTÍA

Recibida la comunicación de la Contratista por la finalización de la instalación de una PARTE de la OBRA ejecutada, se procederá a efectuar las inspecciones, pruebas y ensayos necesarios, los que serán realizados en presencia de la Dirección Técnica y la Inspección de Obra.
La Contratista deberá ejecutar toda prueba y/o ensayos que a juicio de la Dirección Técnica de Obra y/o la Inspección de Obra consideren necesarios para juzgar la aptitud parcial o total de las instalaciones en cuestión.
En caso de que la Contratista objete la realización de dichas pruebas y/o ensayos, el Comitente se reserva el derecho de efectuarlos por su cuenta, resultando los gastos emergentes a cargo de la Contratista.
El tiempo que demanden los ensayos se considerará incluido en el plazo de ejecución de cada Parte de la OBRA.

Artículo 23°- Recepción Provisoria y Definitiva

Finalizada la OBRA y realizados los ensayos a satisfacción del Comitente y de ECOGAS, se labrará el acta de recepción provisoria/provisional, conforme a lo previsto en la Ley de Obras Públicas de la Provincia de Catamarca y que se emitirá cumplidas las exigencias previstas en los Artículos 31º y 33º de la NAG 113.
Sin perjuicio de lo dispuesto por el Artículo 88º del Pliego General de Condiciones se labrará el acta de recepción definitiva a los trescientos sesenta y cinco (365) días corridos de la recepción provisoria/provisional. Ello no liberará al Contratista de las responsabilidades emergentes de defectos de origen o vicios de fabricación que se advirtieran con motivo del uso de los bienes suministrados; asimismo, la emisión del acta de recepción definitiva, tampoco implicará la liberación de la Contratista de su responsabilidad frente al Comitente por:
a) Los daños que comprometen la solidez de la OBRA y por los que la hagan impropia para su destino, en los términos de lo previsto entre el Artículo 1273 y 1276 del Código Civil y Comercial de la Nación;
b) Fallas en el suministro debido a culpa grave o dolo de la Contratista y/o sus empleados en la realización de la OBRA.
Tanto para la recepción provisoria como para la definitiva, se tomarán en cuenta las especificaciones técnicas del presente Pliego.

Artículo 24º - Redeterminación de Precios

A los fines de la Redeterminación de Precios del Contrato de la presente obra, todo cálculo se aplicará según lo dispuesto en el Decreto Acuerdo Nº 1154/13; Decreto Acuerdo Nº 2163/21 y sus modificatorios y normas reglamentarias, que establece el Régimen de Redeterminación de Precios de los Contratos de Obra Pública de la Administración Pública Nacional.

Artículo 25° - Multas

Según lo establecido por el Art. 89º – Ley de Obras Públicas N°2730 y Art. 58º - Decreto O.P. N° 1697/74.
Ante incumplimiento de la Contratista corresponderá las siguientes multas:
a) Si el contratista no se presentare en la fecha indicada para el plan de trabajo y cronograma de entrega

sin causa justificada, a sólo juicio de la Administración, se hará pasible de una multa diaria del **cinco por ciento (5 %) del importe de la garantía de contrato.**
Transcurridos veinte días se dará por desistido y se procederá a la rescisión del contrato sin más trámite. Se comunicará al contratista en forma fehaciente en el domicilio constituido.
Aparte de la pérdida total de la garantía, el contratista será suspendido del Registro de Licitadores de Obras Públicas por un término no inferior a un año.
b) Si el contratista no iniciare dentro de los diez días corridos a contar de la fecha del acta de replanteo se aplicará una multa diaria del **uno por mil (1 ‰) del importe del contrato**.
c) Si el contratista no hiciera formal denuncia del plantel y equipos en los términos y plazos establecidos, se hará pasible de una multa diaria del **uno por mil (1 ‰) del monto del contrato**. Si no diese cumplimiento hasta la fecha del replanteo no podrá iniciar los trabajos, acumulándose en este caso la multa prevista en el inciso anterior.
d) Si él representante técnico del contratista no permaneciese en obra conforme lo establece el Pliego de Condiciones se emplazará por un término de diez días corridos para que se haga presente en la misma, si vencido este plazo no diese cumplimiento se aplicará una multa diaria del **uno por mil (1 ‰) del monto de contrato.**
e) La falta de cumplimiento del cronograma de entrega que determine sin causa justificada una marcha lenta, hará pasible al contratista de una multa diaria del **medio por mil (0,5 ‰) del monto de contrato**. Previo a su aplicación se emplazará al contratista por un término de diez días corridos.
f) Vencido el plazo contractual se aplicará una multa equivalente al **uno por mil (1 ‰) del monto de contrato** por cada día de mora.
g) Cuando el contratista no reemplace a su representante técnico dentro del plazo que se le fije conforme al Artículo 29º de la Ley, se hará pasible de una multa diaria del **cuatro por mil del monto de contrato.**

Artículo 26° - Procedimiento de aplicación de las multas

La imposición de multas, cuya determinación formal se realizará según lo prescrito en el presente artículo, se hará efectiva por incumplimientos conforme con los lineamientos siguientes y será resuelta por el área competente del Ministerio de Agua Energía y Medio Ambiente.

a. El Contratante notificará al Contratista la aplicación de la multa, y éste tendrá 3 (tres) días hábiles para formular su descargo, lo que hará por escrito y fundadamente.

b. Vencido este plazo sin presentación del Contratista o si el Contratante la considera insuficiente, dispondrá su aplicación; los recursos a las disposiciones por las que se apliquen multas no tendrán efectos suspensivos y se sustanciarán ante la Dirección de Asuntos Jurídicos del Ministerio.
c. Las Multas, cargos o liquidaciones de compensación serán hechos efectivos, descontándolo del certificado de pago que se extienda al Contratista o de cualquier otro crédito que tuviera el mismo.

Artículo 27° - Normas Interpretativas - Significado de los Conceptos empleados en el Presente Pliego:

Testaduras en Formularios Anexos: Para los casos en los que los formularios Anexos establezcan opciones para tachar lo que no corresponda, a los efectos de la compulsa, se entenderá por completado el requisito cuando aún NO tachado, el dato requerido surja claramente del cuerpo del Anexo que se trate, entendiéndose que el oferente ha completado satisfactoriamente los datos exigidos por la Administración para el formulario pertinente aunque tal información deba extraerse del resto de la oferta.

o de la Documentación perteneciente al procedimiento de la presente contratación. Cuando la información requerida en un formulario Anexo fuere omitida por el oferente, pero pudiera extraerse de otro documento o formulario que se acompañare con la oferta, dicho formulario se considerará complementado con la misma y llenado el requisito pertinente.

Correlación Numérica de Formularios Anexos: La ausencia de correlación numérica en los Formularios Anexos NO implica necesariamente la obligación del oferente de presentar con la propuesta los formularios omitidos, en tanto estos no hayan sido aprobados como documentación para la presente compulsa y exigidos por la administración como parte integrante de la oferta.

Artículo 28° - Permiso de Paso y Servidumbre

En caso de ser necesario, el contratista tendrá presente que, ante las reparticiones Nacionales, Provinciales, Municipales y particulares accesorios para la construcción de obras que afecten terrenos o instalaciones existentes serán gestionados por su cuenta y cargo los permisos de Paso y Servidumbres necesarios para la ejecución de la obra, en nombre del Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente de la Provincia de Catamarca, previo a la iniciación de los trabajos.
Será responsabilidad de la Contratista, previo al inicio de la OBRA, obtener los permisos de construcción, permisos y tasas ambientales, licencias, aprobaciones, certificados, y toda aquella otra autorización requerida para actuar como Contratista en la provincia, municipio o jurisdicción que corresponda, y toda certificación que la OBRA requiera para su ejecución, entre otros y al solo efecto enunciativo y no taxativo, Municipalidades (San Fernando del Valle de Catamarca – Provincia de Catamarca; Lavalle – Provincia de Santiago del Estero), DNV, DPV, FFCC, Hidráulica, Irrigación y/o Empresa pública y/o privada afectada por la OBRA, haciéndose cargo del pago de todos los aranceles y aforos correspondientes.
La Contratista deberá respetar las normas vigentes nacionales, provinciales, municipales y de demás Entes, organismos y/o empresas en el momento de la ejecución de la OBRA y cumplir con todas las ordenanzas, normas y/o especificaciones de seguridad.
La Contratista será el único responsable por accidentes ocasionados en la OBRA a terceros, incluyendo al personal del Comitente y de ECOGAS, durante el transcurso de la misma.
La Contratista será responsable de solicitar información sobre instalaciones existentes subterráneas o aéreas en el lugar de la OBRA, antes de elaborar la ingeniería de detalle y de corresponder antes de iniciar la OBRA, ante las Empresas, Entes y/u Organismos que correspondan.
Además, deberá, en los casos que resulte necesario y/o a consideración de la Inspección de Obra, contratar los servicios de regulación de tránsito a través de la Policía del Municipio y/o Provincia, pagando los aforos correspondientes que se exija a tales fines.
De ser necesario erradicar algunas especies forestales y/o trasladar, reemplazar, eliminar, etc., instalaciones subterráneas o en superficie de cualquier tipo, servicio y/o prestación, para la construcción de la OBRA, la Contratista hará toda tramitación necesaria, por su cuenta y cargo, ante el Ente, Organismo y/o Empresa nacional, provincial, municipal o privada que corresponda.

Artículo 29 - PROTECCIÓN AMBIENTAL

La Contratista deberá cumplir con las normas, especificaciones y pautas que resulten aplicables según la naturaleza de la OBRA o con las que en su reemplazo y/o de manera complementaria se dicten. Ver Artículo 4º del PET.
Se deberá dar cumplimiento estricto a lo establecido en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado por Disposición D.P.G.A. N° 109 del Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente de la Provincia de Catamarca y su correspondiente Certificado Ambiental Etapa Proyecto N° 071, que como Anexos integran el presente pliego.

Artículo 30º - PROVISIONES

Con el objetivo de optimizar los recursos para que contribuyan a lograr la ejecución y entrega en perfectas condiciones de funcionamiento de la presente obra, la empresa Contratista deberá poner a disposición de la Administración los bienes detallados en el **ANEXO XII** a partir del Acta de Inicio de Obra. Los bienes solicitados deberán ser nuevos, sin uso, de Marca Registrada y contar con una garantía mínima de 12 (doce) meses. Todas las características técnicas enunciadas son de especificaciones mínimas, y la calidad de los bienes deberá ser igual o superior a lo requerido.
Dichos bienes deberán ser transferidos en propiedad a la Administración al finalizar la obra de marras dando cumplimiento a la Circular C.G.P. N° 03/2003 sobre "Emisión de Planilla de Cargos para Alta de bienes de Estado (S.A.B.E.)", bajo el código N° 122 "Cesión de Contrataciones".

OBRADOR, COMODIDADES Y MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN

Los gastos que deba realizar la Contratista para el cumplimiento del presente Artículo no recibirán compensación directa alguna, debiendo prorratearse en el precio de los ítems de la obra.

a) Obrador
El Contratista presentará para aprobación de la Inspección, el proyecto y equipamiento del obrador, adaptando sus instalaciones a la situación particular de la obra, y a las observaciones y requerimientos que le hiciera la Inspección.
El costo total del Obrador, tanto de montaje como de su posterior desmontaje, como así también toda la infraestructura necesaria para su correcto funcionamiento, incluyendo el costo de materiales, mantenimiento y limpieza, son a cargo del Contratista y se lo considerará incluido en el precio de la obra.

El mismo deberá estar equipado mínimamente con DOS (2) escritorios, SEIS (6) sillas, para la computadora e impresora, DOS (2) muebles biblioteca para archivo.
El Contratista proveerá a todo su personal, y a la Inspección, de cascos de seguridad aprobados, con sello IRAM y su uso será obligatorio, debiendo prever por lo menos de dos (2) cascos de reservas para personal extraordinario o visitas, y exigirá también el cumplimiento de esta disposición a los subcontratistas reconocidos por la Repartición. Las entradas al obrador serán limitadas, requiriéndose para ello la autorización de la inspección. Se mantendrán custodias permanentes dentro del mismo, permaneciendo cerrado fuera de los horarios de trabajo.

b) Movilidad.
La Contratista proveerá a la Inspección de Obras y a su total conformidad, de vehículos automotor cero Kilómetro a utilizar durante la ejecución de la obra, los detalles de los mismos se encuentran en el **ANEXO XII**, dichos vehículos son de vital necesidad para la inspección designada por la Secretaria de Energía y estarán afectados en forma exclusiva y permanente a la misma.
El costo de mantenimiento, combustible, lubricantes, seguros, etc. será a cuenta y cargo de la contratista.
El Contratista deberá proveer para dicha unidad, como mínimo, un seguro de responsabilidad civil sin límites contra terceros y por las personas transportadas.
El Contratista deberá garantizar la provisión de combustible en zona de obra, en la Ciudad de Catamarca y en el trayecto entre las mismas.
La/s Contratista/s deberá/n realizar todos los servicios de mantenimiento y reparaciones, de manera tal que las unidades se encuentren siempre en perfecto estado de funcionamiento.
La/s Contratista/s deberá/n suministrar la documentación de los vehículos vigentes en todo momento y los comprobantes de pago de la correspondiente cobertura de las compañías aseguradoras.

c) Equipos Informáticos.

Tales equipamientos son requeridos debido a que la Secretaria de Energía no cuenta con impresoras ni plóter para imprimir gran volumen de planos y archivos que acarreará la inspección de una obra de tal envergadura, dichos archivos son la ingeniería y la planimetría de la obra que serán solicitados por la Secretaria de Energía de Nación a la hora de hacer las rendiciones. Con el mismo fin las Notebook son necesarias para la inspección ya que las misma se pueden trasladar a la obra y verificar mediante ella el cumplimiento de los hitos.

Artículo 31º - SUBCONTRATACIÓN

En ningún caso la Contratista podrá subcontratar total o parcialmente la OBRA a ejecutar sin el consentimiento previo, expreso y por escrito otorgado por el Comitente. Cualquier rechazo de un subcontrato estará debidamente justificado por el Comitente. Sin perjuicio de la autorización que pudiera otorgar el Comitente, la Contratista mantendrá su responsabilidad por los trabajos ejecutados por el Subcontratista y por los daños, hechos ilícitos e incumplimientos normativos causados por este y sus dependientes, o por las cosas de que se sirve o que tiene a su cuidado.
La Contratista se obliga a mantener indemne al Comitente, Ecogas y TGN por todas las sumas de dinero que terceros reclamasen al Comitente como consecuencia de los daños, hechos ilícitos e incumplimientos normativos causados por los subcontratistas y/o sus dependientes.
En el supuesto de demandas contra el Comitente por parte de cualquier tercero, la Contratista deberá presentar al Comitente, en un plazo de treinta (30) días a partir de la notificación de la demanda, garantías a satisfacción del Comitente, que cubran los montos reclamados más los intereses y costas del juicio. El incumplimiento de tal exigencia será causal de resolución del contrato por culpa de la Contratista una vez vencido el plazo fijado por esta cláusula. Ello sin perjuicio de las penalidades que pudieran corresponder según lo previsto en este Pliego.
El subcontratista no podrá tener trato directo con el Comitente, por lo que siempre deberá haber presente en Obra autoridades del Contratista que serán responsables del trato verbal y escrito con la Dirección Técnica de Obra.
La ausencia de personal responsable del Contratista, autorizará al Comitente, Dirección Técnica o Inspección de obra a suspender los trabajos, sin generar derecho a la extensión de los plazos previstos u otros reclamos.

ANEXO I:
DECLARACIÓN JURADA SOMETIMIENTO A FUERO

San Fernando del Valle de Catamarca.....

El abajo firmante, por la Empresa.....constituyendo domicilio en.....de la ciudad de San Fernando Del Valle de Catamarca, Provincia de Catamarca, y domicilio electrónico…….manifiesta que: acepta expresamente la jurisdicción de los Tribunales Ordinarios de la Provincia de Catamarca y renuncia expresamente al fuero federal o cualquier otro fuero que le pudiere corresponder.

Así mismo manifiesta, en carácter de declaración Jurada, que: conforme surge expresamente del Poder Especial / Contrato Constitutivo / Titular de Fondo de Comercio (Tachar lo que no corresponda), tengo poderes suficientes para prorrogar jurisdicción y renunciar al fuero federal.

A los efectos de la presente Declaración Jurada, manifiesto tener poderes y facultades suficientes a los fines de obligar a la Oferente, por cuanto revisto el carácter de..... Conforme lo expuesto solicitamos se tenga presente a los fines de la **LICITACION PUBLICA 02/2022** para la **"CONSTRUCCION GASODUCTO TRONCAL LAVALLE - CATAMARCA"** que se tramita por ante **Expediente Nº EX-2022-00365707- -CAT-SE#MAEMA**

_____

Firma y Sello del Proponente

ANEXO II: FORMULARIO DE LA PROPUESTA

SR. SECRETARIO DE ENERGÍA

El que suscribe....., en su carácter de.....de la Empresa que gira bajo la denominación.....,con domicilio especial a los efectos legales, constituido en calle.....Nº..... de la Localidad de ....., solicita la admisión de esta en: **LICITACION PUBLICA 02/2022** que se realiza ante Expediente EX-2022-00365707- -CAT-SE#MAEMA, en las oficinas de la Secretaria de Energía del Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente, ubicada en Avenida Venezuela S/N , C.A.P.E. - Pabellón 2 - Entrepiso, S.F.V. del Valle de Catamarca, Provincia de CATAMARCA, para la ejecución de la: **"CONSTRUCCION GASODUCTO TRONCAL LAVALLE - CATAMARCA".**

A los efectos de esta solicitud declaro tener pleno conocimiento del régimen legal de aplicación que establece la Ley de Obras Públicas de la Provincia de Catamarca y Decretos Reglamentarios; haber estudiado detenidamente la documentación específica para la presente Contratación, que incluye: Pliego Particular de Condiciones, Especificaciones Técnicas Generales y Particulares, Anexos, Cómputo y Presupuesto; como así también toda la información necesaria para la correcta interpretación del objeto de la Contratación, y sobre dicha base, proveer los materiales y realizar los trabajos (tachar lo que no corresponda), que se requieren de acuerdo con el verdadero objeto y significado de la documentación, y que serán garantizados contra defectos de fabricación, hasta la fecha de la recepción definitiva.-

Aceptamos realizar este trabajo dentro del régimen de. …….…….…….…. El presupuesto oficial de la ejecución de la obra**,** es de **Pesos: PESOS TRES MIL VEINTINUEVE MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS NUEVE CON 00/100 ($ 3.029.998.609,00) IVA incluido**, y el de esta propuesta es de Pesos.....

…… ($.....), IVA INCLUIDO.

En estas condiciones nos comprometemos a realizar la obra dentro del plazo de.....meses.

Dado y firmado en……

Firma y Sello del Proponente

ANEXO III

CONSTRUCCION GASODUCTO TRONCAL LAVALLE – CATAMARCA

ITEM Nº	DESIGNACION	PLANO / REVISION	METROS	SUBTOTAL s/IVA
1	Construcción, Instalación y Montaje de 61.200 metros de longitud de Gasoducto en Alta Presión de Ø 10" – Ø exterior 273,0 mm .Calidad API 5L X60, espesor 7,04 mm, revestimiento tricapa Desde ESM TGN SA hasta EO La Merced. segun plano DC 04117 Rev 04	DC 04117 Rev 04	61200	
2	Construcción, Instalación y Montaje de 44.900 metros de longitud de Gasoducto en Alta Presión de Ø 8" – Ø exterior 219,1 mm - Calidad API 5L X52, espesor 6,35 mm, revestimiento tricapa Desde EO La Merced hasta Planta de Regulación Intermedia en San Fernando del Valle de Catamarca . según plano DC 04117 Rev 04	DC 04117 Rev 04	44900	$
3	Construcción, Instalación y Montaje de 4.605 metros de longitud de Ramal de Interconexión en Alta Presión de Ø nominal 6" – Ø exterior 168,3 mm Desde Planta de Regulación Intermedia en San Fernando del Valle de Catamarca hasta hasta ramal existente en la intersección de Av. Pte. Castillo y Av. Camino de La Virgen, en San Fernando del Valle de Catamarca. . según plano DC 04120 Rev 05	DC 04120 Rev 05	4605	
4	Obra Vial adecuación de caminos para Gasoducto			$
5	Provisión Construcción y Montaje de Plantas Reductoras de Presión e instalaciones de superficie ESM TGN SA y EO Campo Duran Según Plano DC 04116 Rev. 04	DC 04116 Rev. 04	GL	$
6	Provisión Construcción y Montaje de Plantas Reductoras de Presión e instalaciones de superficie PRI La Merced Según Plano DC 04118 Rev. 04	DC 04118 Rev. 04	GL	$
7	Provisión Construcción y Montaje de Plantas Reductoras de Presión e instalaciones de superficie PRI San Fernando Del Valle de Catamarca Según Plano DC 04119 Rev. 04	DC 04119 Rev. 04	GL	$
	Permisos, Servidumbres y Autorización de Conexión a TGN SA		Gl.	$
8		**SUBTOTAL SIN IVA**		
		IVA		
		TOTAL IVA INCLUIDO		

ANEXO IV: DECLARACIÓN JURADA

San Fernando del Valle de Catamarca, ...

El abajo firmante, representante de la firma ……, manifiesta en carácter de declaración Jurada que:

1) No se encuentra inhibido para disponer y gravar bienes registrables. -

2) No mantiene con ningún Organismo Oficial tanto Nacional, Provincial o Municipal, acciones judiciales producto de deficiencias constructivas, vicios ocultos o incumplimientos del Contrato de Obra Pública, de obras contratadas con alguno de ellos.

3) No posee obras rescindidas en forma culposa con los Organismos Oficiales (Nacional, Provincial o Municipal) en los últimos doce (12) meses anteriores a la fecha del Acto de Apertura.

Conforme lo expuesto, solicitamos se tenga presente a los fines de la **LICITACION PUBLICA 02/2022**para la ejecución de la **"CONSTRUCCION GASODUCTO TRONCAL LAVALLE - CATAMARCA"** que se tramita por ante **Expediente NºEX-2022-00365707- -CAT-SE#MAEMA**

_____

Firma y Sello del Proponente

ANEXO V: MANTENIMIENTO DE LA OFERTA

SR. SECRETARIO DE ENERGÍA

El que suscribe....., en su carácter de Representante /Socio Gerente/ Titular de Fondo de Comercio (Tachar lo que no corresponde), de la Empresa que gira bajo la denominación ...., con domicilio especial a los efectos legales, constituidos en calle..... N°.....de la Localidad de ....., con poderes suficientes conforme surge de la documentación obrante en la propuesta, se dirige a Ud. a manifestarle en carácter de DECLARACIÓN JURADA, la voluntad de **MANTENER LA OFERTAPOR EL PLAZO DE……...……..DÍAS CORRIDOS;** desde el desde la fecha de Apertura en adelante, de acuerdo a lo dispuesto en el Art.17º de la Ley de Obras Públicas Nº 2730 y el Art. 14 del Pliego General de Condiciones, en **LICITACION PUBLICA 02/2022**, a realizarse en las oficinas de la Secretaria de Energía del Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente, ubicada en Avenida Venezuela S/N , C.A.P.E. - Pabellón 2 - Entrepiso, S.F. del Valle de Catamarca, Provincia de CATAMARCA, para la ejecución de la**: "CONSTRUCCION GASODUCTO TRONCAL LAVALLE - CATAMARCA".** A los efectos de esta Declaración Jurada, manifiesto tener poderes y facultades suficientes a los fines de obligar a la Empresa: ……....……, por cuanto revisto el carácter de Representante/Socio Gerente/Titular de Fondo de Comercio (Tachar lo que no corresponde); conforme lo expuesto solicitamos se tenga presente a los fines **LICITACION PUBLICA 02/2022,** que se tramita por ante **Expediente N° EX-2022-00365707- -CAT-SE#MAEMA**

Dado y firmado en.....

_____

Firma y Sello del Proponente

ANEXO VI - DECLARACIÓN JURADA (ACEPTACIÓN DE CONDICIONES).

El que suscribe, en carácter de …… de la firma ……..……, manifiesta en carácter de declaración Jurada que:

DECLARACIÓN JURADA:

Por la presente manifiesto mi aceptación lisa y llana, de todas y cada una de las condiciones establecidas para la presente Licitación, ya sea por el Pliego General de Condiciones para la Contratación de Obras Públicas Aprobada por Decreto OP Nº 4266/74,

Pliego Particular de Condiciones, sus Anexos.
Proyecto Ejecutivo.
Pliego de Especificaciones técnicas.
Planilla de Hitos.
Estudio de Impacto Ambiental.
Circulares que hubiere remitido la Administración

Por lo que solicitamos se tenga presente a los fines de la **LICITACION PUBLICA 02/2022**de la ejecución de la: **"CONSTRUCCION GASODUCTO TRONCAL LAVALLE - CATAMARCA"**, que se tramita por ante **Expediente N.ºEX-2022-00365707- -CAT-SE#MAEMA**

Dado y firmado en……...

_____

Firma y Sello del Proponente

ANEXO VII:
DESIGNACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL REPRESENTANTE TÉCNICO

San Fernando del Valle de Catamarca,.....

La Representación Técnica de la Empresa…….....……,
a los efectos de la presentación de esta propuesta y la posterior ejecución, en caso de resultar adjudicatario de la **"CONSTRUCCION GASODUCTO TRONCAL LAVALLE - CATAMARCA"**. En la provincia de Catamarca, será ejercida por el Profesional….....……..……
……, Matrícula Profesional Nº…….... del Colegio/Centro…….....

Se deja expresa constancia que el Profesional……..….....….ACEPTA ejercer la REPRESENTACIÓN TÉCNICA arriba indicada.

_____ _____

Firma y sello del Representante Técnico Firma y sello del proponente

ANEXO VIII: SELLADO DE OFERTA

EXPEDIENTE N.ºEX-2022-00365707- -CAT-SE#MAEMA
OBJETO: "CONSTRUCCION GASODUCTO TRONCAL LAVALLE - CATAMARCA"
LICITACIÓN PÚBLICA 02/2022

Importe del Presupuesto Oficial Pesos: PESOS TRES MIL VEINTINUEVE MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS NUEVE CON 00/100 ($ 3.029.998.609,00) IVA incluido**.**

*** Sellado de oferta: CERO COMA CERO CINCO POR CIENTO (0,05%)** calculado sobre el monto total de la **OFERTA.**

Importe de Sellado de Oferta correspondiente al CERO COMA CERO CINCO POR CIENTO (0,05%) es de Pesos:

……..……
……($.....).

_____
Firma y Sello del Proponente

ANEXO IX
CONSTANCIA DE ADQUISICION DE PLIEGO

San Fernando del Valle de Catamarca …….de……de 2022

OBRA: "CONSTRUCCION GASODUCTO TRONCAL LAVALLE - CATAMARCA"
PROVINCIA: CATAMARCA
EXPEDIENTE: EX-2022-00365707- -CAT-SE#MAEMA
LICITACION PÚBLICA: 02/2022

Por medio de la presente, dejo constancia que en el día de la fecha recibí copia de los Pliegos y Anexos y documentación técnica referidos a la Licitación Pública N° 02/2022 "**CONSTRUCCION GASODUCTO TRONCAL LAVALLE - CATAMARCA**" que se tramita mediante expediente electrónico **EX-2022-00365707- -CAT-SE#MAEMA.**

_____
Firma y Sello del Proponente

ANEXO X: CARTEL DE OBRA



Firma y sello del Proponente

ANEXO XI - PROPUESTA DE MANO DE OBRA

San Fernando del Valle de Catamarca …….de……de 2022

OBRA: "CONSTRUCCION GASODUCTO TRONCAL LAVALLE - CATAMARCA"
PROVINCIA: CATAMARCA
EXPEDIENTE: EX-2022-00365707- -CAT-SE#MAEMA
LICITACION PÚBLICA: 02/2022

Por medio de la presente, Antecedentes y experiencia del RT, DT, JO de otras especialidades o rubros, equivalentes o de mayor envergadura según lo requerido en el Artículo 13.1.10 por la Licitación Pública N° 02/2022

"**CONSTRUCCION GASODUCTO TRONCAL LAVALLE - CATAMARCA**" que tramita mediante expediente electrónico **EX-2022-00365707- -CAT-SE#MAEMA**

DATOS PERSONALES
FORMACION ACADEMICA
FORMACION PROFESIONAL
EXPERIENCIA LABORAL

DATOS PERSONALES
FORMACION ACADEMICA
FORMACION PROFESIONAL
EXPERIENCIA LABORAL

DATOS PERSONALES
FORMACION ACADEMICA
FORMACION PROFESIONAL
EXPERIENCIA LABORAL

***** El presente Anexo reviste carácter de Declaración Jurada

---

Firma y sello del Proponente

ANEXO XII - PROVISION

DETALLE	CARACTERISTICAS	CANTIDAD
PICK UP	PickUp doble cabina 0 km con motor 2.8 o superior.motor diésel alimentación "rail turbo intercooler", potencia no menor a 170 cv. y tracción 4x4. Equipamiento mínimo del vehículo: Dirección asistida, aire acondicionado, levantavidrios eléctrico, cierre de puertas centralizado, alarma.	2
Notebook	Procesador Intel Core i7 7ma generación; 32 Gb de RAM; Disco Rígido de 1000Gb; Display 15.6" Full HD (1920x1080) Touchscreen; Placa de Video de mínimo 2Gb dedicados; Lector de Tarjetas, HDMI, USB 3.0.	2
Impresora Multifuncion	(imprimir, escanear, copiar) con características m1rnmas de posibilidad de impresión de hojas tamaño A3 o superior, calidad de impresión en negro (óptima) hasta 600 PPP de reproducción (cuando se imprime desde un ordenador), calidad de impresión en color (óptima) hasta 4800 x 1200 PPP., con resolución de copiado hasta 1200 PPP optimizados con entradas desde 600 PPP., con conectividad inalámbrica y puertos USB 2.0, ranuras de tarjeta de memoria, Ethernet y Wifi.	1
PLOTER	Impresora de carro ancho (Ploter): Gran Formato de 90cm; con Wifi & LAN incluidos, 70 impresiones Al por hora, Memoria 1GB; Ethernet; USB 2.0, debe incluir base de pie de apoyo, y portarrollos incorporado	1

Firma y sello del Proponente

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Pliego

Número: PLIEG-2022-00964001-CAT-DPLC#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Lunes 6 de Junio de 2022

Referencia: PLIEGO PARTICULAR DE CONDICIONES: LICITACIÓN PÚBLICA Nº 02/2022 "CONSTRUCCIÓN GASODUCTO TRONCAL LAVALLE - CATAMARCA"

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 39 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.06.06 22:40:12 -03'00'

Zulma Lorena Ibañez
Director Provincial
Dirección Provincial de Licitación y Compra - Secretaria de Administración - Ministerio de Agua Energía y Medio ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.06.06 22:40:14 -03'00'

MEMORIA

"OBRA – CONSTRUCCION GASODUCTO TRONCAL LAVALLE – CATAMARCA"

La presente memoria tiene por objeto establecer las condiciones contractuales y técnicas para la construcción, instalación y habilitación de la siguiente Obra:

1. **Punto Empalme**:

   Conexión al gasoducto existente Campo Durán – Buenos Aires de Ø610 mm (24") o al gasoducto existente Troncal Paralelo de Ø762mm (30") cuya MAPO es 61,7 kg/cm². Ello, según los requerimientos y especificaciones técnicas que determine la Transportadora de Gas del Norte S.A. (TGN S.A.) La longitud de este tramo dependerá de la ubicación del terreno en el que se construirá la ESM.

   El punto de empalme se ubicará en el Departamento de Guasayán, Provincia de Santiago del Estero.

2. **Estación de Separación y Medición (ESM)**:

   Esta estación permitirá el vínculo entre el gasoducto existente Ø610mm (24") o Ø762 mm (30") TGN S.A. y la cañería a proveer de Ø 10".





3. **Gasoducto de Alta Presión Ø 10"**:

   Instalación y habilitación de un gasoducto de aproximadamente 64,2 km de longitud, con cañería Ø 10", API 5L X 60, esp. 7,04mm, que operará a una MAPO 61,7 kg/cm².

La traza de dicho gasoducto, que une la ESMO en Lavalle con la EO y futura PRI 61,7/4 a ubicarse en cercanías de La Merced; en su mayoría se emplazará en zona rural e incluye la ejecución de diferentes cruces especiales de caminos, FFCC, ríos y arroyos. La obra se ejecutará según los lineamientos del plano DC 04117 Rev, 04, elaborado por Ecogas.



4. **Estación de Odorización en Cabina (EO)**:

En esta estación se de reducción se producirá el cambio de sección del gasoducto. De esta manera pasara de un Ø 10” a un Ø 8”



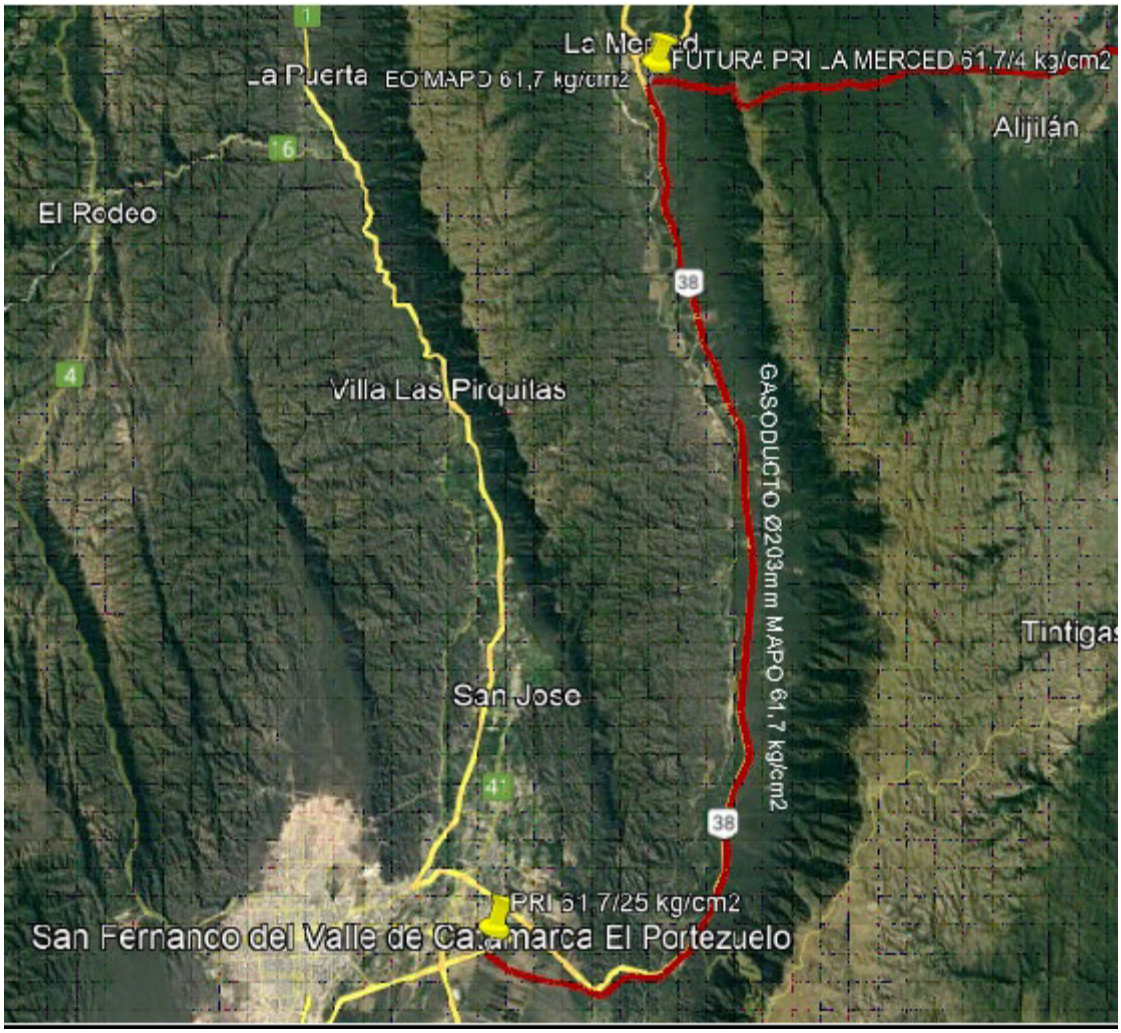
5. **Gasoducto de alta presión Ø 8”**:

Instalacion de cañerías para un gasoducto de aproximadamente 47,1 km de longitud, con cañería Ø 8”, API 5L X 52, esp.6,35mm, que operará a una MAPO 61,7 kg/cm².

La traza de dicho gasoducto, que en su mayoría se emplazará en zona de Ruta Nacional Nº 38, vinculará la Estación de Odorización La Merced

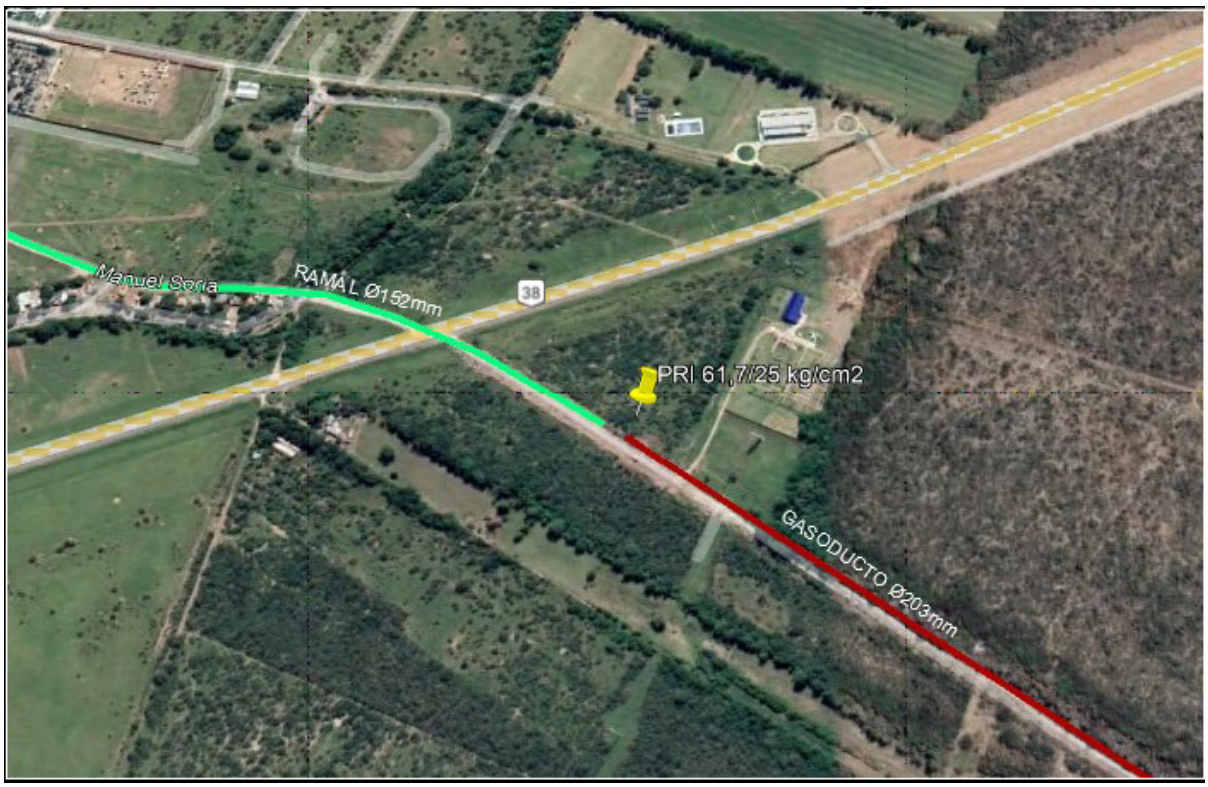
MAPO 61,7 kg/cm^2 con la PRI 61,7 – 25 kg/cm^2 a ubicarse en la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca, e incluye la ejecución de diferentes cruces especiales de caminos y cursos de agua.

La obra se ejecutará según el plano DC 04117 Rev. 04 elaborado por ECOGAS.



6. Planta de Regulación Intermedia (PRI) 61,7 – 25 kg/cm^2:

En esta planta de regulación intermedia se producirá el cambio de sección del gasoducto. De esta manera pasara de un Ø 8” a un Ø 6”

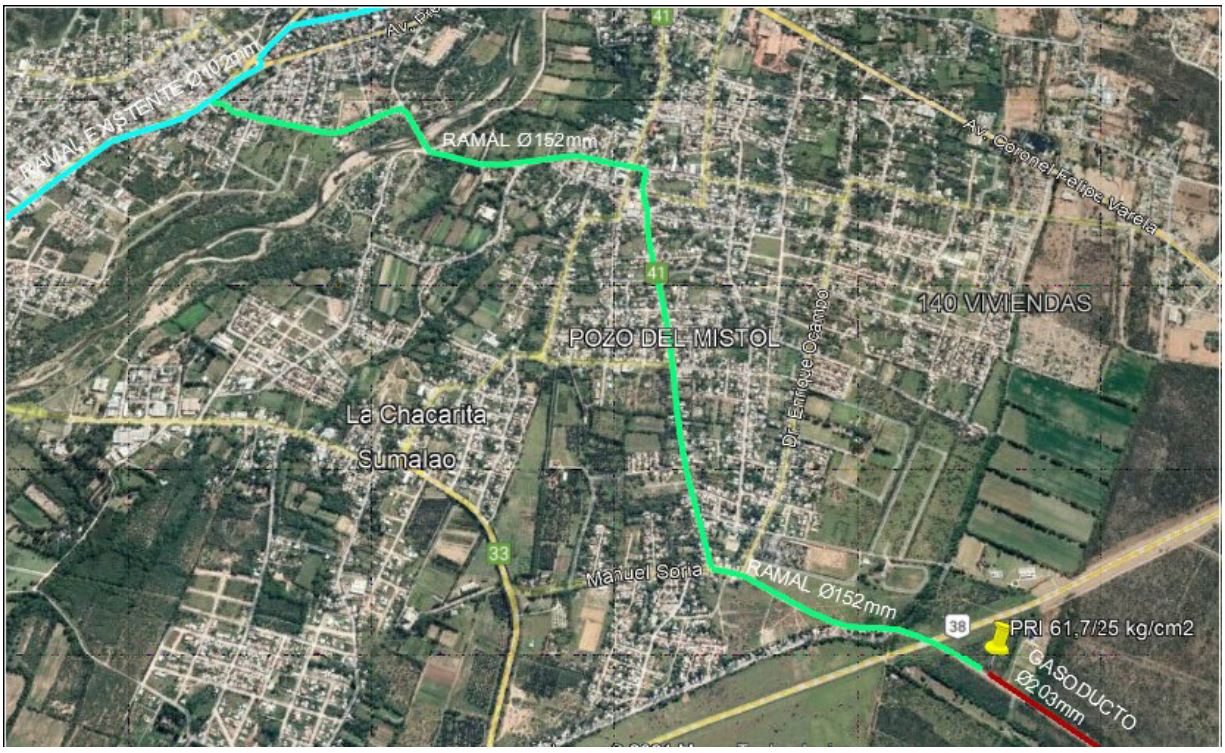


7. **Ramal de interconexión**:

Instalacion de cañerías, para un tramo del gasoducto de aproximadamente 4,7 km de ramal (cuya longitud se puede modificar en función de la ubicación del terreno para la PRI), MAPO 25 kg/cm², con cañería Ø 6", API 5LGºB, esp. 4,37mm.

La traza de dicho ramal vinculará la nueva PRI 61,7-25kg/cm^2 con el ramal existente Ø 4" instalado en Av. Pte. Castillo en San Fernando del Valle de Catamarca. Se incluye la ejecución de diferentes cruces especiales de caminos y cursos de agua.

La obra se ejecutará según los lineamientos del plano DC 04120 Rev. 05 elaborado por ECOGAS.



Plazo de ejecución de obra:

PROYECTO Nº o DENOMINACIÓN	PLANO/S de ANTEPROYECTO	PARTE	PLAZO DE EJECUCION
Provisión de G.N. Gasoducto Lavalle Catamarca	DC04117	Gasoducto de Alimentación 61,7 - 40 Kg/cm2 Ø 254 mm.y Ø 203mm.	24 MESES (*)

Infraestructura primaria para Abastecimiento a Lavalle - Catamarca	DC 04116	Planta Separación, Medición, Odorización 61,7 Kg/cm2 y Trampa Lanzadora de Scraper 61,7 Kg/cm2	
Infraestructura primaria para Abastecimiento a Sistema Lavalle - Catamarca	DC 04118	Planta Reductora de Presión 61,7 - 40 kg/cm2 Bifurcación La Merced	
Infraestructura primaria Sistema Lavalle - Catamarca	DC 04119	Planta Reductora de Presión 40 - 25 kg/cm2 Bifurcación Circunvalación Catamarca	
Gasoducto en 6" Desde planta reductora DC 04119 ha conexión sobre calle Presidente Castillo.	DC04120	Propuesta de traza – ramal de alimentación en alta presión 25kg/cm²	

Los plazos serán computados a partir de recibida la Orden de Compra y hasta la celebración del Acta de Recepción Provisoria de la obra:
(*) El plazo contempla que la Contratista deberá contar con los permisos correspondientes y la Carpeta de Obra aprobada y en condiciones para poder dar iniciación efectiva de los trabajos.

Nota Importante: Será condición necesaria, sin la cual la Contratista no podrá dar inicio a los trabajos cumplir todos los requisitos indicados en el artículo 2 inciso 2.1- CONDICIONES PREVIO A INICIAR LA OBRA, del Pliego de Especificaciones Técnicas, en especial lo correspondiente a:
1) Contar con el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de acuerdo a NAG 153 aprobado y las declaraciones y resoluciones ambientales que autorizan la obra, conforme a requerimientos nacionales, provinciales y municipales.
2) Contar con la Autorización de ejecución de la Obra por parte del ENARGAS.
En caso de que al cumplirse el plazo de inicio de la obra (120 días) no se cuente con algunos de los puntos indicados precedentemente, no se podrá dar inicio a los trabajos hasta tanto se obtengan los permisos ambientales o la autorización del Enargas. Al momento que la Contratista cuente con todos estos permisos dispondrá de 30 días para dar inicio a los trabajos.
Si la Contratista no pudiese cumplir los plazos indicados, por motivos ajenos a esa Contratista, la misma deberá notificar fehacientemente los motivos que generan la demora en el inicio de las tareas, quedando a consideración del COMITENTE la modificación de los plazos previstos y la aplicación de las multas que correspondan.
(**) Incluye el plazo de 120 días correspondiente a la fecha de inicio de la Obra.

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00379599-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Miércoles 16 de Marzo de 2022

Referencia: -MEMORIA TECNICA OBRA - GASODUCTO LAVALLE-CATAMARCA

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 8 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.16 12:45:20 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.16 12:45:22 -03'00'

Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Catamarca Gobierno
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONSTRUCCION GASODUCTO TRONCAL LAVALLE –CATAMARCA

ITEM Nº	DESIGNACION	PLANO / REVISION	METROS	SUBTOTAL s/IVA
1	Construccion, Instalacion y Montaje de 61.200 metros de longitud de Gasoducto en Alta Presión de Ø 10" – Ø exterior 273,0 mm .Calidad API 5L X60, espesor 7,04 mm, revestimiento tricapa Desde ESM TGN SA hasta EO La Merced. segun plano DC 04117 Rev 04	DC 04117 Rev 04	61200	
2	Construccion, Instalacion y Montaje de 44.900 metros de longitud de Gasoducto en Alta Presión de Ø 8" – Ø exterior 219,1 mm - Calidad API 5L X52, espesor 6,35 mm, revestimiento tricapa Desde EO La Merced hasta Planta de Regulación Intermedia en San Fernando del Valle de Catamarca . segun plano DC 04117 Rev 04	DC 04117 Rev 04	44900	$ 1.472.349.582,71
3	Construccion, Instalacion y Montaje de 4.605 metros de longitud de Ramal de Interconexion en Alta Presión de Ø nominal 6" – Ø exterior 168,3 mm Desde Planta de Regulación Intermedia en San Fernando del Valle de Catamarca hasta hasta ramal existente en la intersección de Av. Pte. Castillo y Av. Camino de La Virgen, en San Fernando del Valle de Catamarca. . segun plano DC 04120 Rev 05	DC 04120 Rev 05	4605	
4	Obra Vial adecuacion de caminos para Gasoducto			$ 540.494.897,65
5	Provision Construcción y Montaje de Plantas Reductoras de Presión e intalaciones de superficie ESM TGN SA y EO Campo Duran Según Plano DC 04116 Rev. 04	DC 04116 Rev. 04	GL	$ 175.647.467,66
6	Provision Construcción y Montaje de Plantas Reductoras de Presión e intalaciones de superficie PRI La Merced Según Plano DC 04118 Rev. 04	DC 04118 Rev. 04	GL	$ 149.273.281,98
7	Provision Construcción y Montaje de Plantas Reductoras de Presión e intalaciones de superficie PRI San Fernando Del Valle de Catamarca Según Plano DC 04119 Rev. 04	DC 04119 Rev. 04	GL	$ 149.273.281,98
	Permisos, Servidumbres y Autorizacion de Conexión a TGN SA		Gl.	$ 17.092.569,85
8		**SUBTOTAL SIN IVA**		**$ 2.504.131.081,83**
		IVA		**$ 525.867.527,17**
		TOTAL IVA INCLUIDO		**$ 3.029.998.609,00**

SON PESOS: TRES MIL VEINTI NUEVE MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS NUEVE CON 00/100

COPDI-2022-00382448-CAT-SE#MAEMA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00382448-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

Referencia: PRESUPUESTO OFICIAL

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:25:16 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:25:18 -03'00'

ÍNDICE

ARTÍCULO 1. DESCRIPCIÓN Y GENERALIDADES

ARTÍCULO 2. INICIO DE OBRA, TRAZADO Y REPLANTEO

ARTÍCULO 3. PROYECTO CONSTRUCTIVO

ARTÍCULO 4. PROTECCION AMBIENTAL Y MEDIO AMBIENTE

ARTÍCULO 5. PERMISOS DE OCUPACION DEL ESPACIO PÚBLICO Y/O PRIVADO

ARTÍCULO 6. PROVISIÓN DE MATERIALES

ARTÍCULO 7. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS GASODUCTO Y RAMAL DE ALIMENTACIÓN

ARTÍCULO 8. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS INSTALACIONES DE SUPERFICIE

ARTÍCULO 9. PLANOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

ARTÍCULO 1. DESCRIPCIÓN Y GENERALIDADES

La OBRA comprende la provisión, construcción, instalación y habilitación de las siguientes instalaciones:

1. **Puntos de Empalme**: comprende todos los materiales S600 y elementos necesarios para la conexión al gasoducto existente Troncal Campo Duran – Buenos Aires de Ø610mm (24”) y al gasoducto existente Paralelo Campo Duran – Buenos Aires de Ø610mm (24”), ambos en operación de Transportadora de Gas del Norte S.A. (TGN S.A.) cuya MAPO es 61,7 kg/cm².

   Los puntos de empalme se ubicarán en el departamento de Guasayán, Provincia de Santiago del Estero. La longitud del tramo de interconexión dependerá de la ubicación del terreno en que se construirá la Estación de Separación y Medición.

   Se deberán seguir requerimientos y especificaciones técnicas de TNG S.A. conforme Memoria Descriptiva para Nueva Derivación N1438, Sistema Lavalle Catamarca N1438-Ez-MD-21P123001 y sus Documentos y Especificaciones Técnicas adjuntas elaborados por TGN S.A.

2. **Estación de Separación y Medición (ESM)**: incluye todos los materiales y equipos necesarios para la construcción, montaje y puesta en marcha de una ESM, que se alimentará de ambos gasoductos (troncal y paralelo) existentes de Ø610mm (24”) en operación de TGN S.A. MAPO 61,7 kg/cm².

   Las condiciones técnicas de diseño de la ESM serán:

   - Caudal de diseño: 17.000 m³/h
   - Presión de entrada máxima: 61,7 kg/cm²

   Las obras se ejecutarán según requerimientos y especificaciones técnicas de TGN S.A. conforme Memoria Descriptiva para Nueva Derivación N1438, Sistema Lavalle Catamarca N1438-EZ-MD-21P123001 y sus Documentos y Especificaciones Técnicas adjuntas elaborados por TGN S.A.

3. **Estación de Odorización en cabina (EO)**: incluye todos los materiales y equipos necesarios para la construcción, montaje y puesta en marcha aguas debajo de la ESM

COPDL-2022-00379463-CAT-SE#MAEMA

de TGN S.A., de un sistema de odorización por inyección, en cabina, cuyo caudal de diseño será 17.000 m³/h y MAPO 61,7 kg/cm².

Las obras incluyen la construcción de una cabina de mampostería o cabina tipo shelter metálico de acero inoxidable, la instalación de válvulas de entrada y salida de la estación, y cierre del terreno con cerco olímpico y alambrado perimetral, de acuerdo a los lineamientos del diagrama unifilar DC 04116 Rev. 04 elaborado por ECOGAS.

El sistema de odorización contará con un puente de medición según AGA 7, con filtro seco tipo FM4 S600 y medidor a turbina Ø4" G400 S600, equipo odorizador por inyección directa con tanque de reserva de 500 litros, isocontenedor (solo la instalación), sistema SCADA, sistema de iluminación APE, protección catódica y sistema de protección contra descargas atmosféricas y su correspondiente sistema de alimentación de energía eléctrica.

En el mismo predio de la EO se instalará una trampa lanzadora de Scraper y una válvula automática de bloqueo de línea (tipo Line Break) correspondientes al gasoducto de Ø254mm (10") S600, así como todos los elementos, válvulas y accesorios necesarios para su conexionado según diagrama unifilar DC 04116 Rev. 04 y propuesta de traza (PDT) DC 04117 Rev. 04 elaborados por ECOGAS

Nota Importante: A los fines de la presente licitación y adjudicación de la OBRA, los ítems 1 a 3 correspondientes al Punto de Empalme, la ESM y la EO conforman una sola parte del proyecto, denominada **PARTE 1: ESMO**.

4. **Gasoducto de alta presión Ø254mm:** incluye la provisión de materiales y accesorios, para la instalación y habilitación de un gasoducto de aproximadamente 61,2 km de longitud, con cañería Ø254mm (10"), API 5L X60, esp. 7,04mm, que operará a una MAPO 61,7 kg/cm².

   La traza de este gasoducto, que une la ESM+EO en la localidad de Lavalle con la EO (y futura PRI 61,7/4) a ubicarse en la localidad de La Merced; en su mayoría se encontrará emplazada en zona rural, previéndose diferentes cruces especiales de: rutas nacionales/ provinciales, caminos secundarios, electroductos, FFCC, ríos y arroyos.

   La obra se ejecutará según lineamientos de la PDT DC 04117 Rev. 04, elaborada por ECOGAS.

   La instalación del gasoducto de alta presión incluye las trampas de scraper de lanzamiento y recepción, válvulas de bloqueo de línea (tipo Line Break) a instalarse en la traza del gasoducto y en el predio de la EO de acuerdo a las exigencias de la normativa técnica vigente. También incluye las válvulas de entrada de la EO y válvulas de bloqueo previstas para las derivaciones a las localidades de Naipa, Las Cañas, Bañado de Ovanta y Los Altos, de la provincia de Catamarca.

Nota Importante: a los fines de la licitación y adjudicación de la OBRA, el ítem 4 denominado Gasoducto en Alta Presión Ø254mm conforma una parte del proyecto, denominada **PARTE 2: Gasoducto en Alta Presión Ø254mm (MAPO 61,7 kg/cm²).**

5. **Estación de Odorización en Cabina (EO)**: incluye todos los materiales y equipos necesarios para la construcción, montaje y puesta en marcha de un sistema de odorización por inyección, en cabina, cuyo caudal de diseño será 15.000 m³/h y MAPO 61,7 kg/cm².

   Las obras incluyen la construcción de una cabina de mampostería o cabina tipo shelter metálico de acero inoxidable, la instalación de válvulas de salida de la estación, válvula para futura PRI La Merced, y cierre del terreno con cerco olímpico y alambrado rural perimetral, de acuerdo a los lineamientos del diagrama unifilar DC 04118 Rev. 04 elaborado por ECOGAS.

COPDI-2022-00379463-CAT-SE#MAEMA

El sistema de odorización contará con un puente de medición según AGA 7, con filtro seco tipo FM4 S600 y medidor a turbina Ø4" G400 S600, equipo odorizador por inyección directa con tanque de reserva de 500 litros, isocontenedor (solo la instalación), sistema SCADA, sistema de iluminación APE, protección catódica y sistema de protección contra descargas atmosféricas y su sistema de alimentación de energía eléctrica.

En el mismo predio de la EO se instalará la trampa receptora de scraper, una válvula automática de bloqueo de línea (tipo Line Break) y válvula de entrada a la EO, correspondientes al gasoducto de Ø254mm (10") S600 MAPO 61,7 kg/cm². También se instalará la trampa lanzadora de scraper correspondiente al gasoducto Ø203mm (8") S600 MAPO 61,7 kg/cm² y quedará previsto un espacio para la futura PRI La Merced 61,7/4 kg/cm². Se incluirán todos los accesorios necesarios para conexionados según diagrama unifilar DC 04118 Rev. 04 y propuesta de traza (PDT) DC 04117 Rev. 04 elaborados por ECOGAS.

Nota Importante: A los fines de la licitación y adjudicación de la obra, el ítem 5 correspondiente a la EO conforma una parte del proyecto, denominada **PARTE 3: EO**

6. **Gasoducto de alta presión Ø203mm:** incluye la provisión de materiales y accesorios, para la instalación y habilitación de un gasoducto de aproximadamente 44,9 km de longitud, con cañería Ø203mm (8"), API 5L X52, esp. 6,35mm, que operará a una MAPO 61,7 kg/cm².

   La traza de este gasoducto, que une la EO en la localidad de La Merced con la PRI 61,7/25 kg/cm² a ubicarse en la localidad de San Fernando del Valle de Catamarca; en su mayoría se encontrará emplazada en zona de préstamo de Ruta Nacional N° 38, previéndose diferentes cruces especiales de: rutas, caminos secundarios, electroductos y cursos de agua.

   La obra se ejecutará según lineamientos de la PDT DC 04117 Rev. 04, elaborada por ECOGAS.

   La provisión del gasoducto de alta presión incluye las trampas de scraper de lanzamiento y recepción en los predios de la EO y PRI respectivamente, válvula de bloqueo de línea (tipo Line Break) a instalarse en la traza del gasoducto y válvula de entrada a la PRI, de acuerdo a las exigencias de la normativa técnica vigente.

Nota Importante: a los fines de la licitación y adjudicación de la OBRA, el ítem 6 denominado Gasoducto en Alta Presión conforma una parte del proyecto, denominada **PARTE 4: Gasoducto en Alta Presión Ø203mm (MAPO 61,7 kg/cm²).**

7. **Planta de Regulación Intermedia (PRI)**: incluye todos los materiales y equipos necesarios para la construcción, montaje y puesta en marcha de una planta reguladora de presión con las siguientes características de diseño:

   - Presión de entrada máxima: 61,7 kg/cm²
   - Presión de entrada mínima: 27 kg/cm²
   - Presión regulada: 25 kg/cm²
   - Caudal de diseño: 15.000 m³/h

   Las obras incluyen la provisión e instalación de válvula de salida de planta, separador de polvo horizontal S600, tanque de purga, calentador de gas natural, sistemas de regulación de presión S600, sistema SCADA, sistema de iluminación, protección catódica y sistema de protección contra descargas atmosféricas, sistema de alimentación de energía eléctrica, carreteles para equipos, válvulas y accesorios para los conexionados, y cierre del terreno con cerco olímpico y alambrado rural perimetral,

COPDI-2022-00379463-CAT-SE#MAEMA

de acuerdo a los lineamientos del diagrama unifilar DC 04119 Rev. 04 elaborado por ECOGAS.

En el mismo predio de la PRI se instalará la trampa receptora de scraper y válvula de entrada de planta, correspondientes al gasoducto de Ø203mm (8") S600 MAPO 61,7 kg/cm². Se incluirán todos los accesorios necesarios para conexionados según diagrama unifilar DC 04119 Rev. 04 y PDT DC 04117 Rev. 04 elaborados por ECOGAS.

Nota Importante: A los fines de la licitación y adjudicación de la obra, el ítem 7 correspondiente a la PRI conforma una parte del proyecto, denominada **PARTE 5: PRI**

8. **Ramal de interconexión**: incluye la provisión de materiales y accesorios, para la instalación y habilitación de un tramo de ramal de alta presión de aproximadamente 4,6 km de longitud (la cual puede variar de acuerdo a la ubicación de la PRI), con cañería Ø152mm (6"), API 5L G°B, esp. 4,37mm, que operará a una MAPO 25 kg/cm².

   La traza de dicho ramal que vinculará la PRI con el ramal existente Ø102mm (4") instalado en Av. Pte. Castillo en San Fernando del Valle de Catamarca, en su mayoría, se encontrará emplazada en zona urbana, previéndose diferentes cruces especiales de caminos y cursos de agua.

   La obra se ejecutará según lineamientos de la PDT DC 04120 Rev. 05, elaborada por ECOGAS.

Nota Importante: a los fines de la licitación y adjudicación de la obra, el ítem 8. denominado Ramal de alta presión conforma una parte del proyecto, denominada **PARTE 6: Ramal de alta presión (MAPO 25 kg/cm²).**

Atento a lo previsto en el ARTÍCULO 6 del PCP, la Contratista, deberá realizar en forma obligatoria y previa a la cotización una visita a la zona de emplazamiento de la OBRA, realizando un relevamiento del terreno y de las instalaciones existentes, mediante el cual se determinarán in situ, los trabajos, tareas, provisiones y características generales de la OBRA, distancias mínimas para la operatividad y mantenimiento de las instalaciones, etc. Esto le permitirá a la Contratista realizar una cotización más ajustada de la OBRA, pudiendo verificar y definir distintos elementos y trabajos que no estén especificados en la presente documentación, ni en las propuestas de traza y diagramas unifilares, y que deberán formar parte de la OBRA para que las mismas sean completas y adecuadas a su fin.

La Contratista será responsable de realizar el replanteo de obra para definir el lugar donde instalar la nueva cañería de gas y las instalaciones de superficie, previo a haber presentado las certificaciones de los respectivos Entes: Municipalidades, Dirección Provincial / Nacional de Vialidad, Hidráulica, Irrigación y Ferrocarril, respecto a la ubicación de línea municipal, límite de zona de camino de rutas o de zona de FFCC, línea cordón cuneta y niveles definitivos, ancho de línea de ribera; como así también informes de interferencias con servicios y obstáculos.

En todo trabajo de excavación y reposición, la Contratista deberá considerar que cualquier afectación que produzca sobre otro servicio existente en la vía pública o en propiedad privada: agua, energía eléctrica, telefonía, fibra óptica, desagüe pluvial, cloacas, sistemas de TV por cable, u otra instalación o elemento que resultare dañado, deberá ser reparado o restituido por cuenta y cargo de la Contratista responsable de dicho daño y que toda comunicación con el operador del servicio afectado correrá por cuenta de la Contratista, quien presentará la correspondiente conformidad de reparación por parte del Ente de contralor, Empresa Prestataria y/o el propietario afectado.

En zona urbana, se deberá tener especial cuidado con las instalaciones subterráneas existentes, debiendo realizar cateo y detección previa al zanjeo en forma manual (pico - pala); respetando en todo momento la distancia mínima entre conductos de diferentes servicios.

ARTÍCULO 2. INICIO DE OBRA, TRAZADO Y REPLANTEO

2.1 Condiciones previo a iniciar la obra

Será condición previa necesaria, sin la cual la Contratista no podrá dar inicio a los trabajos de una Parte de la OBRA en conformidad con el cronograma de avance de la misma, disponer de:

- la inspección de obra de TGN S.A. para supervisar los trabajos de conexión al gasoducto Campo Durán – Buenos Aires (Troncal Ø24" y Paralelo Ø24") y para la ejecución de la ESM;

- la inspección de la Secretaría de Energía de la Provincia de Catamarca para supervisar los trabajos de conexión al gasoducto y para la ejecución de las plantas reguladoras;

- la inspección de ECOGAS asignada para la OBRA conforme la NAG 113;

- la Carpeta de Obra aprobada por la Inspección de Obra de ECOGAS;

- la información sobre instalaciones existentes emitidas por Entes oficiales;

- el Proyecto Constructivo y demás documentos de Ingeniería aprobados por ECOGAS;

- los permisos necesarios y autorizaciones de parte de Municipios, Entes públicos o privados Provinciales o Nacionales u Organismos de competencia;

- los permisos de paso y/o servidumbres de paso sobre los terrenos de dominio privado afectados por las obras;

- los materiales necesarios para las construcciones auxiliares requeridas en el obrador;

- todos los materiales necesarios para la ejecución adecuada y completa de la fase a ejecutar;

- todas las máquinas, herramientas generales y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos de la fase a ejecutar;

- los materiales de consumo, lubricantes, combustibles, etc. a utilizar durante la realización de los trabajos;

- todo el personal de dirección y construcción, mano de obra especializada y común con Matrícula aprobada y vigente;

- un programa de seguridad aprobado por la ART y todos los seguros correspondientes vigentes;

- un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de acuerdo a NAG 153 aprobado y las declaraciones y resoluciones ambientales que autorizan la obra, conforme a requerimientos nacionales, provinciales y municipales;

- la autorización de ejecución de la OBRA por parte del ENARGAS;

Las condiciones antes enunciadas son a modo indicativo, no siendo las mismas limitantes o excluyentes de cualquier otra responsabilidad que le corresponda a la Contratista en cumplimiento de la normativa vigente aplicable a la OBRA.

2.2. Trazado y replanteo de obra

La definición de la traza de gasoductos o ramales y la ubicación de la cañería a instalar implican un análisis exhaustivo del terreno propuesto y sus posibles variantes, estando a cargo de la Contratista la ejecución de los sondeos que sean necesarios para definir las obras de arte y piezas especiales para evitar los problemas que traen aparejados en la obra, la existencia de obstáculos, tipologías de suelo, ubicación de las cañerías existentes, hechos que de suceder no originarán adicionales ni reconocimiento de mayor plazo de obra.

Respecto a las instalaciones de superficie, al igual que para gasoductos o ramales, la Contratista deberá realizar el replanteo de obra y ejecutar los sondeos y estudios de suelo que sean necesarios para definir el alcance de las tareas necesarias a los fines de dejar las instalaciones en condiciones adecuadas para su correcta operación y funcionamiento. Cualquier tarea necesaria que no haya sido tenida en cuenta en la oferta no originarán adicionales, ni reconocimiento de mayor plazo de obra.

Se deberán respetar todas las normas, disposiciones y documentos indicados en el ARTÍCULO 3 del PCP, en especial lo referente a distancias de seguridad de cañerías de acuerdo a la Parte G y sus correspondientes apéndices de la NAG-100 Adenda 2 - Año 2016, de instalaciones de superficie NAG-148 y además las NAG-123, NAG-124, NAG-153, NAG-165 y las reglamentaciones municipales, provinciales y nacionales vigentes de los Entes afectados por la OBRA, que sean de aplicación.

ARTÍCULO 3. PROYECTO CONSTRUCTIVO

La Contratista tendrá a su cargo la revisión y actualización de toda la documentación de ingeniería de detalle entregada por el Comitente y que forma parte del presente pliego. Asimismo, deberá elaborar el proyecto constructivo correspondiente al DC 04120 (Ramal de Interconexión en Alta Presión 25 kg/cm²) y a las instalaciones de superficie.

Además de lo previsto en el ARTÍCULO 2, será responsabilidad de la Contratista, como paso previo a la construcción de las obras, realizar y obtener la aprobación de ECOGAS, de los Proyectos Constructivos o ingeniería de detalle entregada en un todo de acuerdo con:

a) Plano de Diagrama Unifilar DC 04116 Rev. 04: Infraestructura Primaria para Abastecimiento a Sistema Lavalle – Catamarca. Diagrama Unifilar de Planta de Separación, Medición y Odorización (ESMO) elaborado por ECOGAS.
b) Plano de Propuesta de Traza DC 04117 Rev. 04: Infraestructura Primaria para Abastecimiento a Sistema Lavalle – Catamarca. Propuesta de Traza de Gasoducto de alimentación 61,7 kg/cm² elaborado por ECOGAS.
c) Plano de Diagrama Unifilar DC 04118 Rev. 04: Infraestructura Primaria para Abastecimiento a Sistema Lavalle – Catamarca. Diagrama Unifilar de Planta de Medición y Odorización 61,7 kg/cm² (EO) elaborado por ECOGAS.
d) Plano de Diagrama Unifilar DC 04119 Rev. 04: Infraestructura Primaria para Abastecimiento a Sistema Lavalle – Catamarca. Planta Reguladora de Presión Intermedia (PRI) elaborado por ECOGAS.
e) Plano de Propuesta de Traza DC 04120 Rev. 05: Infraestructura Primaria para Abastecimiento a Sistema Lavalle – Catamarca. Propuesta de Traza de Ramal de Interconexión en Alta Presión 25 kg/cm², elaborado por ECOGAS.
f) Memoria Descriptiva para Nueva Derivación para N1438, Sistema Lavalle Catamarca. Número de Elaborado N1438-EZ-MD-21P123001 y sus Documentos y Especificaciones Técnicas adjuntas. Elaborados por TGN S.A.
g) Especificación Técnica ET 02 Rev.02 Especificación Técnica General: Obras Civiles para Plantas de Separación, Medición, Reductoras de Presión y de Odorización, elaborada por ECOGAS.
h) Reglamentos CIRSOC (Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles) e INPRES-CIRSOC, de aplicación y con vigencia legal.
i) Especificación Técnica ET 03 Especificaciones Técnicas para Confección e Identificación de Planos (última revisión) elaborada por ECOGAS.
j) Especificación Técnica ET 04 Especificación Técnica General para la Soldadura de Líneas de Transmisión y Distribución e Instalaciones de Superficie. (última revisión) elaborada por ECOGAS.

k) Especificación Técnica ET 05 Especificación Técnica General para Pruebas de Resistencia y Hermeticidad. (última revisión) elaborada por ECOGAS.
l) Procedimiento PAC: Tec.60.30 Inspección Técnica en la Construcción de Líneas de Transmisión y Distribución.
m) Procedimiento PAC: Tec.60.80 Trazabilidad de Cañerías de Acero.
n) Instructivo TEC.019: la señalización de los gasoductos, ramales, redes e instalaciones de superficie se realizará según los lineamientos del Instructivo de Señalización de Instalaciones TEC.019-Ultima revisión y los Planos Tipo PT 14002, PT 14003, PT 14004, PT 14005, PT 14006, PT 14007, PT 14008, PT 14009 y PT 14010, PT 14012, PT 14013, PT 14014 y PT 14015 (según corresponda) y siguiendo las instrucciones emanadas de las Inspección de Obra.
o) Instructivo de Gestión Digital de Carpeta de Obras, con pautas generales para gestión digital de proyectos constructivos y Carpetas de Obra y archivo Excel Listado de documentos de Ingeniería y Carpeta de Obra, que permite realizar la codificación de los documentos.
p) La información obtenida de las Empresas de Servicios (agua, energía eléctrica, telefonía, fibras ópticas, desagüe pluvial, sistemas de TV por cable, etc.).
q) Los relevamientos de todos los obstáculos e instalaciones existentes.
r) Reglamentaciones vigentes de Entes afectados por la obra: Municipios, FFCC, Vialidades, Irrigación e Hidráulica de las provincias de Catamarca y Santiago del Estero.
s) Estudio de impacto ambiental.

La Contratista tendrá a su cargo la realización de toda la documentación de ingeniería de detalle para la presente OBRA (de acuerdo a los límites de provisión de cada instalación), conforme lo indicado en el ARTÍCULO 15.7 del PCP. Dicha documentación se realizará de acuerdo a los lineamientos del presente Pliego y a las reglas del buen arte de la ingeniería que rigen este tipo de obras de infraestructura.

Todos los planos serán realizados de acuerdo a las normas IRAM y deberán seguir los lineamientos descriptos en las Especificaciones para la Confección e Identificación de planos de ECOGAS (E.T. 03, última versión en www.ecogas.com.ar) y en el Plano Tipo PT 10013. Respecto de las escalas, se tendrá en cuenta que el trazado general se realizará en una escala adecuada, con todos los detalles constructivos totalmente acotados.

ECOGAS recibirá la documentación de la Contratista, la cual deberá ser presentada en forma integral para cada parte de la OBRA, tipo de instalación y especialidad. No se aceptarán presentaciones parciales de acuerdo a lo indicado anteriormente. La misma será aprobada o rechazada según corresponda.

El Contratista deberá prever en su oferta la realización de todos estos trabajos necesarios, no reconociéndose para la ejecución de los mismos ningún tipo de adicional, como tampoco los surgidos por modificaciones (ver ARTÍCULO 5 del PCP) que se impongan por parte de ECOGAS o TGN S.A., tendientes a resolver problemas técnicos que afecten a la futura operación de la OBRA.

Tampoco será causal de ampliación de plazo, las demoras imputables a la Contratista en efectuar las presentaciones o correcciones previas a la aprobación definitiva de los Proyectos Constructivos.

Toda la documentación será presentada para su aprobación ante ECOGAS en formato digital. De ser necesaria la presentación de algún documento en formato papel, la misma se realizará en oficina de ECOGAS sita en Juan B. Justo 4301, B° Panamericano de la Ciudad de Córdoba, de lunes a viernes de 8:00 a 12:00 hs.

A los efectos de la consideración de los plazos previstos en este Pliego, se tendrá como fecha de presentación de Proyecto Constructivo, la fecha de ingreso del plano que resulte Aprobado para la ejecución de la obra. Todo incumplimiento o demora de la Contratista respecto a este punto, será causal de sanción conforme lo previsto en el ARTÍCULO 21 del PCP.

GOPDI-2022-00379463-CAT-SE#MAEMA

La aprobación por parte de ECOGAS de los documentos de ingeniería presentados por la Contratista, solo implica que cumplen con los lineamientos generales del proyecto constructivo y/o la normativa vigente, sin perjuicio de las disposiciones técnicas correspondientes a otros Entes o Empresas autorizantes las cuales deberán ser cumplidas por la contratista en cuanto resulten de aplicación. Queda aclarado que esta aprobación no exime al Contratista de su responsabilidad como constructor de la obra, en su calidad de empresa especializada en la construcción de obras de gas según NAG-113, debiendo notificar fehacientemente a ECOGAS cualquier situación que detectare y que justifique una eventual modificación de los proyectos asociados a la OBRA.

Respecto a los equipos componentes de las instalaciones de superficie, la correcta operación y funcionamiento de los mismos es exclusiva responsabilidad de la Contratista, quien tendrá a su cargo toda modificación y/o adecuación que fuese necesaria a tales fines.

ARTÍCULO 4. PROTECCION AMBIENTAL Y MEDIO AMBIENTE

La Contratista deberá dar estricto cumplimiento a la normativa ambiental nacional, provincial y municipal aplicable, tanto para elaborar el proyecto constructivo como durante la ejecución de la OBRA.

Complementado lo previsto en el ARTÍCULO 17 del PCP, la Contratista ejecutará los trabajos atendiendo las especificaciones y definiciones establecidas en la Norma NAG-153/2006 "Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y la Distribución de Gas Natural y otros Gases por Cañerías" y el Manual de Procedimientos Ambientales (MPA) de ECOGAS, que se encuentra disponible en www.ecogas.com.ar, ante posibles dudas al respecto podrá consultar a la Gerencia de Seguridad y Ambiente de ECOGAS (ssa@ecogas.com.ar), dando estricto cumplimiento al Programa de Gestión Ambiental, Plan de Contingencias Ambientales y Comunicacionales, y Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental conforme el EIA presentado y aprobado por el Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente de la Provincia de Catamarca mediante Disposición D.P.G.A. N° 109/2021 del 17/09/2021 con su correspondiente Certificado Ambiental Etapa de Proyecto N° 071 otorgado el 17/09/2021.

ARTÍCULO 5. PERMISOS DE OCUPACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO Y/O PRIVADO

Estará a cargo de la Contratista la recopilación de toda la información, preparación de la ingeniería de detalle y del legajo necesario para la tramitación de todos los permisos necesarios para la OBRA, la realización de los trámites, así como el pago de aranceles, seguros, pólizas, permisos de apertura, canon de inspección o tasas, de cada Ente afectado por la obra (entendiéndose como tales, pero no limitados, entre otros, a los emanados de organismos públicos o privados de jurisdicción provincial y/o municipal), incluyendo las actas correspondientes a los permisos y/o servidumbres de paso en terrenos de dominio privado que sean necesarios para la ejecución de la OBRA.

La Contratista deberá demostrar una actitud diligente en las gestiones para la obtención de los Permisos / Resoluciones necesarios para la ejecución de la OBRA, debiendo adoptar todas las medidas previstas normativamente a esos fines y respaldar su accionar con documentación fehaciente en tal sentido (vgr. pronto despacho, carta documento u otro documento o acción tendiente al mismo fin). Caso contrario no tendrá derecho a efectuar ningún tipo de reclamo al Comitente ni a ECOGAS por las demoras en la aprobación del proyecto constructivo o en el inicio de la OBRA.

Los permisos indicados deberán ser presentados a ECOGAS junto con la ingeniería de detalle de cada tramo, sin los cuales no se podrán iniciar los tramos o instalaciones correspondientes. Será considerado falta grave la inobservancia de lo indicado precedentemente.

La Contratista deberá obtener los permisos correspondientes a inmuebles públicos o privados para obradores, almacenes y otros usos que, aunque fuera necesario para cualquier aspecto

COPDI-2022-00379465-CAT-SE#MAEMA

complementario de la OBRA, no lo fuera de ocupación permanente e indispensable de la OBRA propiamente dicha.

La Contratista será la única responsable de la correcta ejecución de los trabajos y cumplimiento de todas las disposiciones y/o exigencias establecidas por el otorgante del permiso. Con anterioridad a la iniciación de los trabajos, se deberá notificar fehacientemente a la autoridad o propietario que corresponda, el comienzo de la obra dentro de su jurisdicción o propiedad.

En todos los casos (sea sobre inmuebles de dominio público o privado), la Contratista estará a cargo del pago de todos los daños y perjuicios que directa o indirectamente ocasionara al superficiario. En consecuencia, queda expresamente establecido que la Contratista será responsable de toda reclamación por tales conceptos que efectúen los superficiarios a raíz de la ejecución de los trabajos, cualquiera fuere su naturaleza, corriendo por su cuenta y cargo las indemnizaciones pertinentes. En tal sentido, la presente enunciación con relación al pago de daños y perjuicios no es taxativa sino meramente enunciativa.

Al finalizar las tareas en cada uno de los inmuebles de dominio privado afectados por la OBRA, se elaborará un “Acta de Constatación e Indemnización de Daños” de la que deberá surgir mínimamente el detalle de a) los daños ocasionados si los hubiere, b) en tal caso, monto abonado en concepto de indemnización por los mismos y c) la conformidad incondicionada y definitiva del superficiario de su contenido. La mencionada Acta deberá ser suscrita frente al Inspector de Obra por el Representante Técnico de la Contratista y por el superficiario.

La Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, las correspondientes actas y/o notas de conformidad final por los trabajos ejecutados, emitidas por los Organismos Públicos y/o los particularess afectados por la obra. Será condición previa a la Recepción Provisoria, la presentación de todas las actas y/o notas de conformidad mencionadas precedentemente.

ARTÍCULO 6. PROVISIÓN DE MATERIALES

6.1 Materiales a proveer por el comitente

Se le proveerá a la Contratista para la ejecución de la PARTE 2 (gasoducto Ø254mm), PARTE 4 (gasoducto Ø203mm) y de la PARTE 6 (ramal de interconexión Ø152mm), los siguientes materiales:

CANTIDAD	UNIDAD	DETALLE
64.260	m	Caño AC Ønominal 254mm (10") - Øexterior 273mm. API 5L X60. Espesor 7,04mm. Extremos biselados para soldar. Con revestimiento Tricapa Grupo G - SG4 - NAG N° 108 Última revisión
47.148	m	Caño AC Ønominal 203mm (8") - Øexterior 219,1mm. API 5L X52. Espesor 6,35mm. Extremos biselados para soldar. Con revestimiento Tricapa Grupo G - SG4 - NAG N° 108 Última revisión
4.752	m	Caño AC Ønominal 152mm (6") - Øexterior 168,3mm. API 5L G°B. Espesor 4,37mm. Extremos biselados para soldar. Con revestimiento Tricapa Grupo G - SG4 - NAG N° 108 Última revisión

La empresa Contratista deberá prever y coordinar con el Comitente con la antelación suficiente, las necesidades de entrega de este material, de manera de no producir retraso en el avance de la OBRA.

La Contratista trasladará y acopiará por su exclusiva cuenta y cargo los materiales antes indicados desde los predios y/o almacenes del Comitente en la Ciudad de San Fernando del

COPDI-2022-00379463-CAT-SE#MAEMA

Valle de Catamarca, hasta la zona de obra (incluye carga, traslado, descarga y todos los elementos para un correcto almacenamiento y estiba en sus depósitos según NAG 109), incluyendo todos los costos derivados que correspondan.

Desde el momento del retiro de los materiales provistos por el Comitente y hasta la recepción provisoria de la obra, la responsabilidad de la custodia, integridad, pérdidas o deterioros (parcial y/o total) de los materiales será por cuenta y cargo exclusiva de la Contratista, debiendo reponer los mismos si fuera necesario, sin que ello implique mayores costos o adicionales.

La Contratista deberá disponer de instalaciones adecuadas y seguras para el almacenaje de todos aquellos materiales que le sean suministrados, incluyendo los acondicionamientos especiales necesarios para aquellos elementos que así lo necesiten.

Las cañerías sobrantes de la obra, deberán entregarse al Comitente luego de la recepción provisoria de la PARTE que corresponda.

6.2 Materiales a proveer por la Contratista.

La Contratista proveerá todos los materiales restantes necesarios para la ejecución de la totalidad de la OBRA, a excepción de los indicados precedentemente en el ARTÍCULO 6.1- “Materiales a proveer por el Comitente”, incluido todos aquellos que no se encuentren específicamente detallados en el presente Pliego y/o en el Proyecto Constructivo y que sean necesarios para el montaje, habilitación y correcto funcionamiento de gasoductos, ramal e instalaciones superficiales complementarias, sin que ello implique mayores costos o adicionales.

Los mismos deberán ajustarse a las normas en vigencia para cada caso en particular, para lo cual la Contratista deberá consultar el Manual de Materiales de ECOGAS y las especificaciones de la TGN S.A.

Para la conexión a los gasoductos (troncal y paralelo) de TGN S.A. y la ESM se respetará los lineamientos de la **Memoria Descriptiva para Nueva Derivación N1438, Sistema Lavalle Catamarca N1438-EZ-MD-21P123001 y sus Documentos y Especificaciones Técnicas adjuntas elaborados por TGN S.A.**

La Contratista deberá disponer de instalaciones adecuadas para el almacenaje de todos aquellos materiales que requieran ser depositados bajo techo o acondicionamiento especial necesario, para aquellos elementos que así lo necesiten.

6.3 Calidad de los materiales

Los materiales a incorporar a la OBRA por la Contratista, deberán ser nuevos, y serán aprobados previamente por ECOGAS o TGN S.A. según corresponda, de acuerdo a su límite de provisión, a través de la Inspección de Obra. No serán aceptadas marcas/fabricantes/materiales que no estén incluidos en el listado del Manual de Materiales de ECOGAS adjuntos al pliego o en el listado cero de Estándares de TGN S.A.

De ser necesario, se realizarán por muestreo ensayos físicos/químicos de los materiales en Organismos Oficiales o Laboratorios reconocidos, estando a cargo de la Contratista los costos que éstos demanden.

Los materiales se ajustarán estrictamente a las normas de aplicación, lo que quedará establecido durante la aprobación del Proyecto Constructivo. Por tal motivo, no se aceptará en la ingeniería de detalle la mención de “o similar” en la definición de los materiales a utilizar en la OBRA.

El Contratista proveerá a ECOGAS o TGN S.A., según corresponda y de acuerdo a su límite de provisión, toda la información y documentación que permita verificar el cumplimiento de las normas de fabricación correspondientes.

La aprobación por parte de ECOGAS o TGN S.A. de los materiales a proveer por la Contratista, no exime a la Contratista de su responsabilidad por los defectos o vicios ocultos que dichos elementos puedan presentar.

6.4 Guía de especificaciones de los materiales a proveer.

Los materiales a utilizar deberán responder a las especificaciones vigentes en ECOGAS o en TGN S.A. según corresponda:

1) CAÑERÍA DE ACERO: deberá responder a lo indicado en Especificación Técnica A1 del Manual de Materiales "CAÑERÍA DE ACERO PARA CONDUCCIÓN DE GAS NATURAL A ALTA PRESIÓN".
2) BRIDAS DE ACERO AL CARBONO: deberán responder a lo indicado en la Especificación Técnica A2 del Manual de Materiales de ECOGAS, "BRIDAS DE ACERO AL CARBONO". Se aclara que para la serie 600 deberán utilizarse exclusivamente del tipo WELDING NECK.
3) JUNTAS NO METÁLICAS PARA UNIONES BRIDADAS: juntas no metálicas, de material compuesto, con anillo lleno, deberán responder a lo indicado en la Especificación Técnica A3 del Manual de Materiales de ECOGAS.
4) JUNTAS ESPIRALADAS PARA UNIONES BRIDADAS: juntas espiraladas de acero inoxidable, con inserto de grafito, con anillo centrador y anillo exterior, deberán responder a lo indicado en la Especificación Técnica A4 del Manual de Materiales de ECOGAS.
5) ESPARRAGOS CON DOS TUERCAS: deberán responder a lo indicado en la Especificación Técnica A5 y A6 del Manual de Materiales de ECOGAS.
6) JUNTAS DE AISLACION MONOLITICA: deberán responder a lo indicado en la Especificación Técnica A7 del Manual de Materiales de ECOGAS.
7) VÁLVULA DE BLOQUEO (DE ACERO): deberá responder a lo indicado en la Especificación Técnica A8 del Manual de Materiales de ECOGAS “VÁLVULA ESFÉRICA DE EXTREMOS BRIDADOS".

   Las válvulas esféricas del diámetro y serie solicitada contarán con conexiones bridadas RF, esfera flotante o guiada según corresponda al diámetro y serie de la válvula, con accionamiento a volante y corona sin fin hasta diámetro Ø152 inclusive o a palanca para Ø102mm y menores. Tendrán cuerpo de acero al carbono y vástago y esfera de acero inoxidable. Vástago inexpulsable y diseño antifuego.
8) KIT DE AISLAMIENTO DIELÉCTRICO: deberá responder a lo indicado en la Especificación Técnica A14 del Manual de Materiales de ECOGAS.
9) REVESTIMIENTO AISLANTE DE LA CAÑERÍA (DE ACERO): deberá responder a lo indicado en las planillas de especificaciones de Protección Anticorrosiva adjuntas a los diagramas unifilares o propuestas de traza.
10) ACCESORIOS DE CAÑERÍA PARA SOLDAR A TOPE: cada accesorio deberá ser de un material y espesor de pared compatible al de la cañería a la cual será soldado. Deberá responder a lo indicado en la Especificación Técnica A9 del Manual de Materiales de ECOGAS.

    Respecto al gasoducto de alta presión, atento a que:

COPDI-2022-00379463-CAT-SE#MAEMA

a) la norma establece que para toda línea de transmisión que opere a una presión que genere un nivel de tensión superior al 30% de la TFME, y que contenga viviendas o sitios aptos para el transporte de seres humanos dentro del círculo de impacto potencial, se deberá realizar un informe de evaluación de seguridad a través de una consultora idónea, mediante el cual se ratificarán los parámetros de instalación indicados en la figura 1 (Detalle de Tapada) de los planos de Propuesta de Traza y, de ser necesario se agregarán otras medidas de mitigación del riesgo a fin de que el riesgo individual se ubique en la región aceptable y el riesgo social no supere el límite establecido, todo según lo indicado en punto h) del apéndice G-20 de la Adenda II de la norma NAG-100.

b) los caños para los gasoductos Ø254mm y Ø203mm, ambos MAPO 61,7 kg/cm², según plano de PDT DC 04117 Rev. 04, se han proyectado para operar a un %TFME del 28,36% y 29,11% respectivamente.

Se debe prestar especial atención a la calidad y espesor de los accesorios para soldar a tope a utilizar en esta obra, a los efectos de evitar que en ningún punto de toda la traza de los gasoductos se supere el 30% de la TFME, de manera de asegurar para toda la traza el cumplimiento de lo indicado en el punto **a)**.

11) ACCESORIOS DE CAÑERÍA PARA ALTA PRESIÓN: los accesorios roscados deberán responder a lo indicado en la Especificación Técnica A10 del Manual de Materiales de ECOGAS. Los accesorios con zócalo para soldar deberán responder a lo indicado en la Especificación Técnica RG-M04-030 (A).

12) JUNTA DE EXPANSIÓN AXIAL CON COMPENSADOR ANTI-PANDEO: deberá responder a lo indicado en la Especificación Técnica A12 del Manual de Materiales de ECOGAS.

13) TAPA DE CIERRE/APERTURA RÁPIDO: deberá responder a lo indicado en la Especificación Técnica A13 del Manual de Materiales de ECOGAS.

14) ESTRUCTURA DE HORMIGÓN: para la elaboración del hormigón se utilizará uno de características H-21 y armaduras de acero NORMAS IRAM IAS U-500-528 reglamento CIRSOC 201 y para reparación de pavimento el que especifique la Municipalidad correspondiente.

15) AISLACIÓN HIDRÓFUGA: la aislación de los muros verticales se realizará con revoque de azotado cementicio y aditivo tipo SIKA.

16) PINTURAS: en mampostería se aplicará látex para interiores base acuosa, 2 manos color blanco, a las tapas y escalera se las pintará según norma IRAM DEF 10-54.

17) CARTELES DE SEÑALIZACIÓN: la señalización de los gasoductos, ramales, redes e instalaciones de superficie se realizará según los lineamientos del Instructivo de Señalización de Instalaciones TEC.019-última revisión y los Planos Tipo PT 14002 a PT 14010 y de PT 14012 a PT 14015 (según corresponda), siguiendo las instrucciones emanadas de la Inspección de Obra.

18) FILTRO SECO TIPO FM: deberá responder a las normas y especificaciones indicadas en la planilla RG-M-17-010; se proveerá con tapa de accionamiento rápido. Contará con válvulas de venteo y purga, manómetro diferencial, filtros de puesta en marcha y un set de repuesto, incluido dos juegos de juntas de la tapa de acceso del filtro, etc. Capacidad de filtrado de 5 micrones.

19) SEPARADOR DE POLVO: deberá responder a las normas y especificaciones indicadas en la planilla RG-17-020-(F); contando con tapa de accionamiento rápido, válvulas de venteo, manómetro diferencial, filtros de puesta en marcha y un set de repuesto, incluido dos juegos de juntas de la tapa de acceso del filtro, etc. Capacidad de filtrado de 5 micrones.

COPDI-2022-00379463-CAT-SE#MAEMA

20) CALENTADOR PARA GAS NATURAL: deberá responder a lo indicado en las planillas de especificaciones: UG-04-2Y y RG-M-19-010-(B). El calentador de gas natural se deberá diseñar según la especificación técnica UG-04-2Y, la Norma API 12K y el manual Black Sivalls y Brison. El equipo deberá contar con un enclavamiento de apagado del quemador por bajo nivel de agua (nivel con accionamiento neumático). Asimismo, dispondrá de una escalera, pasarela o plataforma de manera que la operación de componentes como el depósito de nivel y/o economizador de agua, no presente dificultades.

    La alimentación del equipo de combustión se deberá realizar con gas odorizado, debiendo instalarse la correspondiente etapa de regulación y medición en la parte exterior del recinto que aloja el calentador.

    La contratista deberá consultar al sector GOM de ECOGAS sobre la composición del baño líquido que se utilizará en el calentador indirecto.

21) MANOMETROS: deberán responder a lo indicado en la planilla de especificaciones RG-65-030-(A) e IRAM IAP A 51-65. Manómetro de acero inoxidable: Ø cuadrante 4", conexión inferior ½", Apto Intemperie, con baño de glicerina, bourdon Acero Inoxidable, escala en kg/cm².

22) MANÓMETRO DIFERENCIAL: diámetro cuadrante 2.1/2", conexión roscada 1 /4" con manifold y tubing conexionado doble virola.

23) REGULADORAS: doble rama de regulación, cada rama contará con una válvula reguladora principal (regulador activo), posición falla abre, válvula reguladora monitor posición falla cierra, válvula de alivio por sobrepresión de un caudal del 5% al 10% del caudal de diseño de la planta y válvula de seguridad de bloqueo por alta presión con reposición manual.

Ampliando las marcas indicadas en el Manual de Materiales de ECOGAS, se indica:

- Manómetro diferencial: Ø cuadrante 2 1/2": ORANGE INSTRUMENT, TORMENE, WEISS o IMT, conexión roscada ½" con manifold y conexionado Swagelok o Hoke doble virola alta presión.

- Manómetro de acero inoxidable: Ø cuadrante 4": IMT, Bourdon Sdeme, WIKA, KONNEN, WEISS, conexión inferior ½", con glicerina, bourdon escala: kg/cm².

- Sistema de conexionado de señales: SWAGELOK, ABALOCK, CASUCCI o HOKE (tubing y accesorios con doble virola alta presión de acero inoxidable, debiendo la señal de salida ser de Ø ½".

- Sistema de bloqueo de válvulas de línea por caída brusca de presión "Line Break" de línea, todos los requerimientos se detallan en el documento Especificaciones de Válvulas Line Break anexo al presente Pliego.

Los materiales para la ejecución de la ESM y la conexión a los gasoductos troncal y paralelo de TGN S.A. deberán **seguir los lineamientos de la Memoria Descriptiva para Nueva Derivación N1438, Sistema Lavalle Catamarca N1438-EZ-MD-21P123001 y sus Documentos y Especificaciones Técnicas adjuntas elaborados por TGN S.A.**

La Ingeniería de detalle para la conexión al gasoducto de TGN S.A. y de la ESM deberá proveer las Hojas de datos para los materiales, las cuales serán aprobadas por ECOGAS con consulta a TGN S.A. previo a su compra, así como la selección de los proveedores finales los cuales serán de prestigio y reconocimiento para los estándares de gasoductos.

ARTÍCULO 7. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS GASODUCTOS Y RAMAL DE INTERCONEXIÓN

La Contratista tendrá a su cargo todas las operaciones y trabajos de construcción necesarios para la instalación completa y correcta de los tramos de cañería indicados en el presente Pliego.

Las trampas lanzadoras y receptoras de scraper y las válvulas automáticas de bloqueo de línea (Line Break) son partes integrantes de los gasoductos según PDT DC 04117 Rev. 04, y por lo tanto deberán estar incluidas en todos los documentos correspondientes al Programa de Aseguramiento de Calidad (PAC), ensayos, conforme a obra y habilitación de dicha parte de la OBRA.

La Contratista debe proveer e instalar el sistema completo de válvulas de bloqueo de línea, según se indican en planos de PDT y DU adjuntos, con todo el equipamiento que se detalla en el documento Especificaciones de Válvulas Line Break anexo al presente Pliego.

Durante la ejecución de la OBRA, se deberá respetar lo previsto en el Manual de Procedimientos Ambientales P-SSA.20.02 de ECOGAS y lo establecido en el EIA de la OBRA.

7.1 Zanjeo

En la ejecución del zanjeo se deberá respetar lo previsto en el Manual de Procedimientos Ambientales P-SSA.20.02 de ECOGAS y lo establecido en el EIA de la OBRA.

No obstante, ello:

a) En pozos y/o aberturas que se aparten de lo normal (instalación de válvulas, empalmes especiales, pozos de ataque de cruces especiales, etc.), deberán proveerse elementos que impidan el desmoronamiento de las paredes de la zanja (tablestacado). La Contratista deberá dar cumplimiento a toda la legislación vigente en relación a trabajo en excavaciones, en particular la Resolución SRT 503/2014.

b) Encajonamiento de tierra donde el Municipio y/o la Inspección en Obra lo haga aconsejable, a fin de evitar inconvenientes en el tránsito peatonal y/o vehicular.

c) La profundidad de la zanja que alojará la cañería deberá estar referida al nivel de suelo firme, y la tapada mínima de la cañería se verificará en obra, según las indicaciones de la Inspección de Obra, lo indicado en el proyecto constructivo aprobado o lo estipulado en las autorizaciones de los Entes intervinientes.

7.2 Instalación de cañería en zona de ruta o FFCC

Se deberá respetar lo previsto en el Manual de Procedimientos Ambientales P-SSA.20.02 de ECOGAS.

La instalación de cañería en zona de ruta o FFCC se efectuará de acuerdo al Proyecto Constructivo aprobado por ECOGAS y se deberán seguir las instrucciones que puedan establecer las autoridades del Ente Jurisdiccional correspondiente.

La Contratista tomará las precauciones del caso y no causará la interrupción en el tránsito durante la construcción de la OBRA, siendo total responsable de todos los daños que pudiera ocasionar a terceros.

A fin de evitar accidentes mientras se realicen los trabajos y hasta su finalización, la Contratista deberá disponer de una adecuada señalización diurna y nocturna. Los pozos, túneles y/o zanjas de operaciones deberán ser cercados y señalizados para seguridad de quienes transiten por la zona.

No podrán alterarse bajo ningún concepto las condiciones actuales de drenaje superficial existente en la zona de camino o de FFCC.

7.3 Cruces de cursos de agua

Se deberá respetar lo previsto en el Manual de Procedimientos Ambientales P-SSA.20.02 de ECOGAS y en el EIA de la obra.

Las tareas se realizarán de acuerdo a los proyectos constructivos aprobados, las reglas del buen arte de la ingeniería que rigen este tipo de obras, siguiendo las indicaciones de la Inspección de ECOGAS y de corresponder, a las del Ente Jurisdiccional con incumbencia en el área de trabajo.

La Contratista deberá gestionar el permiso de cruce y certificar con el Ente Jurisdiccional correspondiente (hidráulica, irrigación) el nivel del lecho firme del curso de agua en la progresiva del cruce. A partir de ese nivel se tomará la tapada solicitada de la cañería.

En cruces de ríos, arroyos u otros cursos de agua, se deberá ejecutar el correspondiente estudio de suelo, de erosionabilidad y el hidrológico, a los fines de fundamentar el método constructivo a utilizar y determinar la ubicación definitiva y tapada mínima de la cañería.

En todos los casos, se deberá garantizar la flotabilidad negativa de la cañería. Cuando se instale cañería gunitada en zanja a cielo abierto, deberá acompañarse el proyecto constructivo con el cálculo correspondiente de flotabilidad.

Para los casos de ríos, arroyos u otros tipos de cursos de agua, luego de definir las líneas de ribera, se deberá gunitar la cañería en la zona delimitada por estas líneas más 1,0m a cada lado, manteniendo constante el nivel de la cañería respecto al punto más bajo del cauce, lo cual deberá quedar definido en el proyecto constructivo de cada cruce.

Para aquellos casos en los que las líneas de ribera no sean posible de definir por falta de información del Ente jurisdiccional, se considerará que la longitud mínima de cañería a gunitar y su tapada respecto al punto más bajo, deberá extenderse hasta la línea de vestigio, barrancas o borde de cauce geológico manifiesto, que se observan in situ. Esta situación será replanteada en obra con la Inspección de ECOGAS y de corresponder, con las del Ente Jurisdiccional con incumbencia en el área de trabajo.

De ser necesario efectuar el desvío del cauce para realizar el zanjeo, los trabajos deberán previamente coordinarse con la autoridad de aplicación, con incumbencia en el área de trabajo. En tal caso, dichas tareas y la provisión de los materiales necesarios quedarán a cargo de la Contratista.

La Contratista deberá realizar las obras que resulten necesarias para mantener la integridad estructural de puentes, defensas, taludes laterales, canales de desagüe y terrenos colindantes a los cruces, dependiendo de las especificaciones e instrucciones de los Entes Jurisdiccionales involucrados. Se aclara que, en caso de verse afectadas las estructuras antedichas por la ejecución de los trabajos correspondientes a la OBRA, la Contratista será la encargada de realizar las reparaciones correspondientes por su cuenta y cargo.

En caso de que se opte por ejecutar cruces de cursos de agua (ríos, canales, arroyos, acequias) mediante Perforación Horizontal Dirigida, se deberá presentar el estudio de suelo, la ingeniería de detalle y el cálculo tensional cumplimentando los lineamientos indicados en NAG 100.

Asimismo, se deberán colocar carteles indicadores, lo que se realizará según los lineamientos del Instructivo de Señalización de Instalaciones TEC.019 (última revisión) y los Planos Tipo PT 14002 a PT 14010 y de PT 14012 a PT 14015 (según corresponda), y siguiendo las instrucciones emanadas de la Inspección de Obra.

7.4 Cruces de calles o rutas

Se deberá respetar lo previsto en el Manual de Procedimientos Ambientales P-SSA.20.02 de ECOGAS.

COPDI-2022-00379463-CAT-SE#MAEMA

7.4.1 Por Perforación: este trabajo incluye la ejecución de cruces de calles mediante la perforación a mecha o perforación por punzonado, realizado en un todo de acuerdo a lo indicado en este pliego.

7.4.2 Por Túnel: incluye la ejecución y relleno de túneles realizados bajo calzada en forma manual o mecánica.

El relleno de los mismos será realizado con suelo cemento o auto nivelante en los lugares que sean indicados por la Inspección. Según el tipo de túnel, deberá realizarse el relleno del terreno en forma manual o con inyección de suelo.

7.4.3 A Cielo Abierto: deberá respetarse lo indicado en los artículos 7.1, 7.6 y 7.7.

7.5 Instalación de tranqueras

Cuando la cañería cruce propiedades delimitadas por cercos o alambrados, ya sean estos perimetrales (7 hilos) o interiores, la Contratista construirá tranqueras provisionales en los mismos, tomando los resguardos necesarios a efecto que los alambrados de ambos lados no pierdan su tensión original. Las tranqueras provisorias serán reemplazas en forma previa a la recepción provisoria de la obra, por otras definitivas, construidas e instaladas según plano tipo EP/RG 10016 de ECOGAS.

La Contratista será directa y única responsable de los inconvenientes que se produzcan por mezcla o pérdida de ganado, como así también por los daños causados por entrada de animales o vehículos en quintas o sembradíos, ocasionados por negligencia del personal de la Contratista.

7.6 Rotura y reparación de plateas, veredas y pavimentos

La rotura y reparación de las plateas, veredas y pavimento (incluyendo ciclovías) incluye la provisión de todos los materiales y trabajos necesarios a fin de restituir a su condición original todos los objetos afectados por la OBRA. Dichas tareas deberán ejecutarse de acuerdo a las normas vigentes, las reglas del arte y respetando las disposiciones de los Entes Jurisdiccionales que correspondan a cada tramo de la OBRA.

De realizarse obras de conexionado que afecten veredas, la terminación de los mosaicos de las veredas deberá ser igual a la de los mosaicos existentes en cada vereda.

Asimismo, será condición indispensable para la Recepción Provisoria de la Obra, el cumplimento del Art 15.11 del PCP.

7.7 Tapado de zanjas y compactación de suelo

Una vez colocada la cañería en la zanja, la Contratista procederá a tapar la misma manteniendo un ritmo de trabajo adecuado al desarrollo de la OBRA.

El trabajo de relleno y compactación del suelo se hará teniendo en cuenta las reglas del arte y la normativa vigente en el ámbito de cada Ente Jurisdiccional interviniente, la Ley Provincial de Protección del Ambiente y el Pliego Tipo de Especificaciones Técnicas Generales de GE para la construcción de Gasoductos, Ramales, Propanoductos, Plantas Reductoras de Presión y Redes de Distribución de Gas a Media Presión (Art. 34º y 47º).

Para dicha tarea, la Contratista realizará los procedimientos y uso de tecnologías apropiados para no someter a la tubería a esfuerzos de flexión. El grado de compactación en el tapado de la zanja, deberá ser tal que se alcance similar grado de densidad al de los suelos adyacentes no afectados por la excavación.

COPDI-2022-00379463-CAT-SE#MAEMA

En todos los casos, la Contratista será la responsable del procedimiento de llenado de las zanjas por capas de 0,20 m, requiriendo los informes que fueren pertinentes para el control la humedad del suelo y su compactación, a través de un laboratorio autorizado. El costo de los ensayos estará a cargo de la Contratista.

Después de completarse el tapado de la zanja, la Contratista realizará la limpieza de la OBRA quitando todo material pétreo, raigones, troncos, tacos, materiales rechazados, tambores y otros restos, de manera tal de dejar la zona completamente limpia y en condiciones aceptables.

7.8 Malla de advertencia

Luego de instalada la cañería, se realizará la tapada hasta 0,20 m por sobre la misma, con tierra o arena tamizada libre de escombros y elementos cortantes, compactándose cuidadosamente en forma manual.

Se continuará el relleno de la zanja compactando en forma mecánica en capas sucesivas de 0,20 m hasta lograr en cada una de ellas la densidad del suelo natural.

Deberá instalarse a media tapada, según lo indicado en Figura 1 de las Propuestas de Traza DC 04117 Rev. 04 y DC 04120 Rev. 05, como advertencia a terceros, una malla de POLIETILENO de baja densidad combinada con una cinta de POLIETILENO que llevará impresa la palabra GAS similar a lo establecido en la norma NAG-140, Parte 6 Anexo B.

7.9 Soldadura

Conjuntamente con el Proyecto Constructivo de cada tramo o instalación de superficie, la Contratista deberá presentar las especificaciones de los procedimientos de soldadura (EPS), sus correspondientes registros de calificación de procedimientos (RCP), plano con el mapa de soldaduras (Welding Map) y de registros de calificación de soldadores (RCS), tal como se indica en la norma API 1104, el código ASME IX, la Especificación E.T. 04/00 última revisión de ECOGAS y todos los documentos correspondientes al Programa de Aseguramiento de la Calidad (PAC).

Las especificaciones de los procedimientos de soldadura deberán estar avaladas por un Inspector de Soldadura Nivel III, calificado según norma IRAM-IAS U 500-169 (1989).

Los registros de calificación de procedimientos de soldadura deberán estar avalados por un Inspector de Soldadura Nivel II, calificado según norma IRAM-IAS U 500-169 (1989).

Los trabajos de soldadura se ejecutarán según lo establecido en la norma API 1104 o el código ASME Sección IX, según corresponda a cañería o recipiente de presión respectivamente.

En forma previa al inicio de los trabajos, la Contratista deberá contar con soldadores con registro vigente de acuerdo a las normas de ECOGAS.

Las máquinas de soldar y equipos deberán ser de tipo adecuado para obtener soldaduras sanas y correctas, capaces de pasar satisfactoriamente los ensayos que más adelante se detallan y deberán ser mantenidos en perfectas condiciones, mientras estén en uso. Cualquiera de estas, que no estuvieran en condiciones, ya sea en parte mecánica o eléctrica, será retirada de la obra hasta estar reparada satisfactoriamente, este equipo no será puesto en operación hasta que no sea controlado y aprobado por la Inspección de Obra.

Para la elaboración de los welding maps, se deberá utilizar la Especificación Técnica ET 03/02 para Confección e Identificación de Planos, última revisión y lo previsto en el PAC “Programa de Aseguramiento de la Calidad” (especificaciones 60.30 y 60.80).

Para los tramos de gasoducto que sean Líneas de Transmisión, los cuales deben ser aptos para pasaje de herramienta de inspección interna, se deberá georreferenciar con precisión

GDEBA-2022-06370463-CAT-SE#MAEM

submétrica cada cordón de soldadura. Dicha información deberá ser presentada en un archivo Excel (en formato digital .XLS) con: designación de cada cordón, y coordenadas geográficas Latitud y Longitud (UTM en decimales) el cual será trazable con el welding map del tramo.

Cuando por cualquier motivo deba procederse al corte de caño, esta operación deberá efectuarse con una máquina de biselar, la que deberá ser previamente aprobada por la Inspección de obra.

Además de lo previsto en este artículo, según se establece en Especificación ET 04/00 última revisión de ECOGAS, incisos 10.6 y 10.7, la Inspección de obra tendrá la opción de evaluar y determinar, a su único criterio, la calidad de las soldaduras realizadas (por los distintos soldadores) en la obra, solicitando el corte de probetas para ser ensayadas siguiendo los procedimientos indicados en la Norma API 1104 o Código ASME IX según corresponda. Las soldaduras a ensayar serán cortadas de la línea tan pronto como sea posible para evitar innecesarias demoras y gastos.

Si estos ensayos evidencian defectos en las soldaduras, no se permitirá al/los soldador/es responsables continuar desempeñando su labor en la línea, pudiendo incluso, solicitarse entrenamiento y nueva recalificación. Si más de una probeta fallara en la soldadura mientras es ensayado o si el metal de soldadura es de estructura de grano grande o porosa dando la evidencia de haber sido recalentado en exceso (sobre calentado durante el proceso de soldadura) o contiene vacío, no se permitirá al soldador continuar soldando en la línea.

Todos los costos derivados de los cortes, piezas de remplazo y ensayos serán por cuenta de la Contratista.

Si en una soldadura defectuosa han participado 2 o más soldadores, el capataz de soldadura de la Contratista y el Inspector de obra determinarán cuál de los soldadores fue el responsable de los trabajos defectuosos, para ser separado de la obra.

No obstante, además de las soldaduras en particular, la Inspección verificará el estricto cumplimiento de las condiciones de trabajo en uniones soldadas indicadas en el Instructivo A4-Uniones del PAC de ECOGAS.

Para soldar la línea en los lugares que se ha cortado para probar una unión, se aplicará una sola soldadura si fuera posible. De otro modo se harán dos soldaduras colocando un niple con una longitud mínima de 1,50 m.

Cuando a juicio de la Inspección de obra, basado en los criterios de aceptabilidad de soldadura por inspección visual y ensayos no destructivos, la Contratista deba realizar reparaciones de soldaduras, ésta deberá contar con EPS y RCP de reparación debidamente aprobados y aplicables a tal fin, según lo establecido en inciso 10.4 de la Especificación ET 04/00 última revisión de ECOGAS.

A fin de elaborar las correspondientes EPS necesarias para la OBRA, la Contratista deberá tener en cuenta las siguientes pautas de trabajo:

7.9.1 La soldadura completa deberá estar libre de poros, inclusiones no metálicas, bolsas de aire, socavado, quemaduras o perforaciones, falta de penetración y/u otros defectos establecidos en la norma de aplicación. El cordón de soldadura terminado, tendrá un exceso de no menos de 0,8 mm y no más de 1,6 mm que el espesor del caño en todo su perímetro y el ancho del cordón en su parte superior será no más de 3,2mm más ancho que la ranura original formada por los biseles.

7.9.2 Cuando el Inspector de obra lo considere necesario debido a la falta de refuerzo, poros u otros defectos, podrá ordenar la ejecución de "pasadas" adicionales o porciones de ella a cargo de la Contratista.

7.9.3 El presentador no podrá ser removido hasta después de ejecutar el 50 % como mínimo de esta primera pasada. De todos modos, deberá preverse que la parte ejecutada de la primera pasada esté distribuida al menos en cuatro segmentos de aproximadamente de igual longitud,

COPDI-2022-00379463-CAT-SE#MAEMA

espaciados simétricamente sobre la circunferencia del caño debiendo ejecutárselos en forma diametralmente opuesta. Si las condiciones hacen difícil asegurar la inmovilidad del caño durante esta operación o si durante la misma estuviera expuesto a soportar esfuerzos, deberá completarse la primera pasada antes de retirar el presentador.

7.9.4 La primera pasada deberá limpiarse en forma completa con discos abrasivos.

7.9.5 Después de cada pasada se removerá perfectamente la escoria y escamas mediante cepillo de acero con accionamiento eléctrico o neumático y herramienta de punta, debiendo cuidarse también este detalle después de terminada cada pasada para permitir la correcta inspección visual de la misma.

7.9.6 En ningún caso deberá dejarse enfriar la primera pasada sin aplicar la segunda. El tiempo que medie entre la primera y la segunda pasada será lo más corto posible.

7.9.7 No deberán coincidir los puntos de iniciación de dos pasadas sucesivas. Cuando se utilice cañería con costura, se debe respetar estrictamente la ubicación de los cordones en las soldaduras a tope (entre las 10 y las 14 alternativamente).

Además de lo establecido en la Norma API 1104 (última revisión) sobre este apartado, cuando se establezca el procedimiento de soldadura la temperatura de precalentamiento deberá efectuarse de acuerdo el procedimiento especificado por la B.W.R.A. (British Reserarch Welding Association).

Las soldaduras para la ejecución de la ESM y la conexión a los gasoductos troncal y paralelo de TGN S.A. deberán **seguir los lineamientos de la Memoria Descriptiva para Nueva Derivación N1438, Sistema Lavalle Catamarca N1438-EZ-MD-21P123001 y sus Documentos y Especificaciones Técnicas adjuntas elaborados por TGN S.A.**

7.10 Ensayos no destructivos

Conjuntamente con el Proyecto Constructivo de cada tramo o instalación de superficie, la Contratista deberá presentar el procedimiento de radiografiado o gammagrafiado a utilizar, refrendado por un radiólogo certificado en Nivel III de calificación, según lo establecido en la Norma IRAM CNEA-Y-9712.

Serán ensayadas la totalidad de las uniones, incluyendo las de cañerías de conjuntos prefabricados, según lo estipulado en la ET 04/00 (última revisión) y las Especificaciones Técnicas y demás documentos correspondientes al Programa de Aseguramiento de la Calidad (PAC) de ECOGAS.

La Contratista tendrá a su cargo la provisión de los equipos completos y los elementos necesarios, como así también el personal operador para la realización de las tareas respectivas, debiendo cumplirse durante la ejecución de los trabajos con los criterios de seguridad indicados por la Norma AR 7.9.1 de Operación de Equipos de Gammagrafía Industrial.

La Contratista deberá entregar las placas radiográficas a la Inspección junto con un informe detallado del radiólogo con todos los defectos observados, indicando cuando los defectos se encuentren fuera de norma quedando a criterio de la Inspección de obra la reparación de las soldaduras o su corte.

El radiólogo deberá acreditar como mínimo la certificación de Nivel II de calificación establecida en la norma IRAM CNEA-Y-9712, y el personal encargado de la operación de equipos bajo su dirección y responsabilidad, la certificación de Nivel I de calificación de dicha norma.

Asimismo, la Contratista deberá presentar un procedimiento de ensayos no destructivos a utilizar para las uniones soldadas que no admitan el procedimiento de radiografiado/gammagrafiado (por ejemplo, tintas penetrantes), refrendado por un Inspector certificado en Nivel III de calificación, según lo establecido en la Norma IRAM-ISO Y-9712.

COPDI-2022-00379463-CAT-SE#MAEMA

En materia ambiental, durante la ejecución de las tareas se deberá prestar especial atención al cumplimiento de lo solicitado en el Manual de Procedimientos Ambientales (MPA) de ECOGAS, respecto al Procedimiento P-SSA.20.02 Etapa de Construcción incluyendo la firma de la declaración jurada (R-SSA 20.02.02), por la cual el operador manifiesta conocer y cumplir toda la legislación vigente.

7.11 Pruebas

A los efectos de la ejecución de las pruebas de fuga, resistencia y hermeticidad, se deberán seguir los lineamientos indicados en la Especificación Técnica 05: Especificación Técnica General para Pruebas de Resistencia y Hermeticidad (última revisión) elaborada por ECOGAS, la Norma NAG-124, y las Especificaciones Técnicas y demás documentos correspondientes al Programa de Aseguramiento de la Calidad (PAC) de ECOGAS.

Se deberán cumplir los requerimientos previstos en el proyecto constructivo respectivo, previendo una duración mínima de ocho (8) hs. para la prueba de resistencia y de veinticuatro (24) hs. para la de hermeticidad. Las pruebas de fuga, se realizarán durante la construcción de cada tramo.

La Contratista deberá efectuar la prueba de fuga una vez soldada la cañería, antes del parcheo y en forma previa a bajar la misma a la zanja, por tramos de longitud máxima de 3,0 km, sometiéndola a una presión de 7 kg/cm^2 con aire e inspeccionando cada soldadura realizada en obra con solución de agua jabonosa. La parte inferior de la soldadura será inspeccionada con un espejo. Antes de someter cada tramo a esta presión de prueba, deberá pasarse un cepillo limpiador interno (scraper) impulsado por aire. Los defectos detectados durante la prueba serán subsanados por la Contratista. Finalizada la prueba de fuga, estos tramos deberán quedar cerrados con tapas herméticas (hasta su unión con el resto de la obra), las cuales será quitadas en presencia del inspector de obra.

La Contratista deberá presentar un procedimiento de prueba de resistencia y hermeticidad para su aprobación por parte de ECOGAS siguiendo los lineamientos de la NAG 124, en el que indiquen los pasos a realizar, incluyendo de corresponder, la forma en que realizará el barrido del agua, limpieza y secado o inhibición del agua residual para evitar la formación de hidratos, las medidas de seguridad a adoptar durante la preparación y ejecución de las pruebas, como así también, los materiales y equipos a utilizar para la ejecución de la misma. La Contratista deberá proporcionar todos los materiales y equipos necesarios para las pruebas.

La Contratista es la responsable de asegurar que se cumplan todos los requisitos de seguridad y demás exigencias establecidas en las especificaciones propias, normas aplicables y el presente pliego.

Se considerará aprobada la prueba de resistencia y hermeticidad si:

1) La presión se mantiene constante a lo largo de toda la prueba, excepto por las variaciones debida a la influencia de temperatura, para lo cual la Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar el efecto de la temperatura ambiente.

2) Luego de ejecutadas las pruebas, se verifica que el contenido de humedad en la cañería es menor a 65mg/m3 (medición de punto de rocío), según lo especificado en la NAG 602.

Las pruebas para la ejecución de la ESM y la conexión a los gasoductos troncal y paralelo de TGN S.A. deberán **seguir los lineamientos de la Memoria Descriptiva para Nueva Derivación N1438, Sistema Lavalle Catamarca N1438-EZ-MD-21P123001 y sus Documentos y Especificaciones Técnicas adjuntas elaborados por TGN S.A.**

7.12 Protección catódica y anticorrosiva

Deberán seguirse estrictamente los lineamientos indicados en las planillas que se adjuntan a las Propuestas de Traza DC 04117 Rev. 04 y DC 04120 Rev. 05., según Anexo "A":

- Planilla de protección Anticorrosiva **DC-04117_Gto 61,7_Rev.04.**
- Planilla de Protección Anticorrosiva **DC-04120_Ramal 25_Rev.05.**

Todo elemento metálico, sea soporte de diversa índole o tubo de conducción, que resulten en cualquier caso físicamente solidarios a la cañería de gas principal o al cuerpo integral de la válvula sobre sus áreas tanto bajo como sobre nivel, deberán ser eléctricamente aislados con los elemento adecuados que correspondan en cada caso, considerando materiales y elementos que reúnan las características necesarias para soportar los esfuerzos, presiones e inclemencias del medio en el que serán aplicados.

Los materiales y elementos a considerar para garantizar lo mencionado en el párrafo anterior son:

- Juntas aislantes de construcción monolítica (JAM), para aislación eléctrica de cañerías enterradas y en superficie.
- Conjunto aislante para bridas (JAB), para aislación eléctrica de cañerías en superficie, conforme Manual de Materiales de ECOGAS.
- Elementos específicamente prefabricados, para aislación eléctrica de cañerías/conductos de señal y comando en diámetros menores.
- Material PTFE (Teflón), en formas adecuadas y espesor mínimo 5 mm; para aislación de soportes en general.

Previo a la ejecución de la obra, la Contratista deberá presentar para su aprobación los proyectos de protección correspondientes.

Además de la provisión e instalación de la protección catódica y anticorrosiva, la Contratista deberá ejecutar durante la obra, la Prueba de Aislación Eléctrica (PAE) según Especificaciones Técnicas PA N° 259 y 265 según el Instructivo A8-Pruebas y Ensayos del PAC.

Las protecciones catódicas para la ejecución de la ESM y la conexión a los gasoductos troncal y paralelo de TGN S.A. deberán **seguir los lineamientos de la Memoria Descriptiva para Nueva Derivación N1438, Sistema Lavalle Catamarca N1438-EZ-MD-21P123001 y sus Documentos y Especificaciones Técnicas adjuntas elaborados por TGN S.A.**

7.13 Sistema scada

La Contratista, en lo referido a la ejecución de la PARTE 2 (Gasoducto Ø254mm) y PARTE 4 (Gasoducto Ø203mm), deberá presentar el protocolo de conexión/vínculo con SCADA conforme a lo indicado en el "Pliego de Condiciones Particulares y Especificaciones Técnicas SCADA Gasoducto Lavalle Catamarca", adjunta al presente pliego como Anexo.

La instrumentación y transmisión de datos para la ejecución de la ESM y la conexión a los gasoductos troncal y paralelo de TGN S.A. deberán **seguir los lineamientos de la Memoria Descriptiva para Nueva Derivación N1438, Sistema Lavalle Catamarca N1438-EZ-MD-21P123001 y sus Documentos y Especificaciones Técnicas adjuntas elaborados por TGN S.A.**

7.14 Conexiones a las instalaciones existentes

Todos los trabajos de perforación, obturación y terminación de las conexiones con accesorios Williamson, estarán a cargo de la Contratista. Solo estarán a cargo de ECOGAS o TGN S.A. los trabajos de soldadura de piezas especiales sobre ducto en operación, estando a cargo de la Contratista la provisión de todos los materiales, equipos y personal necesario para la preparación de los trabajos y las tareas de apoyo durante la ejecución de los operativos, incluyendo la realización de los ensayos no destructivos.

COPDI-2022-00379463-CAT-SE#MAEMA

En cuanto a las operaciones de perforación/obturación a través de piezas especiales, la Contratista será la responsable de ejecutar por sí o por un tercero las actividades de Hot-Tap. En ambos casos, la empresa que ejecute las tareas deberá contar con las herramientas y experiencia acorde al trabajo a realiza.

Independientemente del prestador que realice las tareas de END y el servicio de Hot-Tap, todo lo referido a las verificaciones de seguridad y supervisión de los equipos y sitios de trabajo que se realice sobre las líneas en servicio a intervenir, estará a cargo de personal de ECOGAS.

I

La Contratista deberá coordinar con el Sector Operaciones y Mantenimiento de ECOGAS, los detalles técnicos para la ejecución de estas conexiones, luego de lo cual presentará una memoria descriptiva de cómo ejecutarán los trabajos y la secuencia de realización de dichas tareas, adjuntando catálogos y folletos de las piezas de conexión a utilizar. La memoria antes indicada deberá ser aprobada por ECOGAS.

La definición de los accesorios necesarios para las conexiones que hubiere, serán definidos con posterioridad a la ejecución de los sondeos que realizará la Contratista para la determinación y localización del conducto sobre el cual deben colocarse, participando en dicha oportunidad, personal de Obras y Operaciones y Mantenimiento de ECOGAS y/o de TGN S.A. según corresponda.

Estarán a cargo de la Contratista los ensayos no destructivos de todas las soldaduras de empalmes, cumplimentando lo requerido en la norma NAG-100 y lo previsto en el Artículo 7.10del presente pliego.

Con respecto a la ubicación de las cañerías y demás instalaciones de gas existentes, la Contratista deberá realizar la detección y/o sondeo de las mismas, solicitando previamente por escrito, la autorización de ECOGAS. Los planos conforme a obra de dichas instalaciones deberán ser solicitados por correo electrónico o por escrito al sector Operaciones y Mantenimiento, sito en Juan B. Justo 4301, B° Panamericano de la Ciudad de Córdoba.

En caso de tener que realizar la desafectación de algún tramo de cañería en operación, con posterioridad a dicha desafectación, la Contratista deberá efectuar la inertización de la misma, con la correspondiente provisión de gas inerte para tal fin, según lo previsto en la Sección 727 de la Norma NAG-100. La Contratista deberá realizar las auditorías ambientales correspondientes al plan de abandono o retiro de las cañerías a desafectar, de acuerdo a lo solicitado en el Procedimiento: Plan de Abandono o Retiro P-SSA.20.04 de ECOGAS.

7.15 Avance de obras

La realización de la OBRA deberá programarse en forma orgánica de manera tal que las etapas constructivas de la misma, permitan desde su inicio el suministro de gas al área proyectada, continuando su avance con la instalación de las cañerías de alimentación en forma conjunta con las instalaciones de superficie, según las indicaciones de la Inspección de Obra.

7.16 Cartelería de señalización de las instalaciones

Previo a la recepción provisoria de la OBRA, la Contratista deberá proveer e instalar la señalización de superficie de los gasoductos, ramales e instalaciones de superficie, según los lineamientos del Instructivo de Señalización de Instalaciones TEC.019 y los Planos Tipo PT 14002, PT 14003, PT 14004, PT 14005, PT 14006, PT 14007, PT 14008, PT 14009 y PT 14010, PT 14012, PT 14013, PT 14014 y PT 14015, cada uno en su última revisión y según corresponda y siguiendo las instrucciones emanadas de la Inspección de Obra.

COPDI-2022-00379463-CAT-SE#MAEMA

ARTÍCULO 8- ASPECTOS CONSTRUCTIVOS INSTALACIONES DE SUPERFICIE

La Contratista tendrá a su cargo todas las provisiones, operaciones y trabajos de construcción necesarios para la instalación completa y correcta de las instalaciones de superficie y equipos previstos en el presente Pliego. Los trabajos se ejecutarán de acuerdo a lo solicitado en el presente pliego y a las indicaciones de la inspección de obra, para dejar todas estas instalaciones en perfectas condiciones de uso y funcionamiento.

La Contratista deberá disponer de instalaciones adecuadas para el almacenaje de todos aquellos materiales que requieran ser depositados bajo techo o acondicionamiento especial para elementos que así lo necesiten.

8.1 Provisión e instalación parte mecánica y su interconexión

Para esta fase constructiva son de aplicación los Artículos 7.1 Zanjeo; 7.7 Tapado de zanjas y compactación de suelo; 7.9 Soldadura.

8.2 Ensayos no destructivos

Además de lo previsto en el Artículo 7.10 se deberán tener en cuenta las siguientes pautas:

Serán evaluadas la totalidad de las uniones, incluyendo las de cañerías de conjuntos prefabricados, conforme lo previsto en el código ASME, lo especificado por TGN S.A. para sus instalaciones y lo indicado en el presente pliego.

Conjuntamente con el Proyecto Constructivo, la Contratista deberá presentar para su aprobación los procedimientos de ensayos no destructivos a utilizar para cada tipo de unión, refrendado por un radiólogo certificado en Nivel III de calificación, según lo establecido en la Norma IRAM CNEA-Y-9712.

8.3 Pruebas

Todos los tramos de vinculación entre las instalaciones de superficie incluyendo las propias instalaciones de superficie complementarias del gasoducto, los equipos y prefabricados, deberán ser sometidos a una prueba hidráulica de resistencia, a la presión que se indica a continuación, de acuerdo a la Serie de cada equipo o tramo en cuestión. Una vez que se estabilice la presión de prueba, deberá mantenerse sin variación significativa durante un lapso no menor a seis (6) horas.

Las presiones de prueba a someter a cada tramo o equipo están en función de la Serie (CLASE, según las normas ASME/ANSI):

- Para Serie 300: la presión de prueba será de 76,5 kg/cm^2.
- Para Serie 600: la presión de prueba será de 1,5 veces la MAPO, siendo el valor mínimo de 92,55 kg/cm^2.

La Contratista deberá ejecutar las pruebas antes indicadas, de acuerdo a los lineamientos de la Especificación Técnica ET 05: Especificación Técnica General para Pruebas de Resistencia y Hermeticidad (última revisión) de ECOGAS y a las instrucciones impartidas por la inspección de obra.

Por tal motivo, y previo a la ejecución de las mismas, la Contratista deberá presentar un procedimiento de prueba de resistencia en el que indique los pasos a realizar, incluyendo el sitio de prueba, la forma en que realizará el barrido del agua, la limpieza y el secado o inhibición del agua residual para evitar la formación de hidratos, las medidas de seguridad a adoptar durante la preparación y ejecución de las pruebas, como así también, lo materiales y equipos a utilizar para la ejecución de la misma. La Contratista deberá proporcionar todos los materiales y equipos necesarios para estas pruebas.

COPDI-2022-00379463-CAT-SE#MAEMA

La Contratista es la responsable de asegurar que se cumplan todos los requisitos de seguridad y demás exigencias establecidas en las especificaciones propias, normas aplicables y el presente Pliego.

8.4 Pintura

Todas las instalaciones de superficie deberán ser pintadas de acuerdo a la norma de colores de seguridad para instalaciones y lugares de trabajo (NAG 123) y el Procedimiento aprobado por ECOGAS o por TGN S.A según corresponda. La totalidad de los elementos para realizar los trabajos del presente ítem, entre ellos la mano de obra, materiales y equipos, serán provistos por la Contratista.

Las pinturas y/o revestimientos de superficies exteriores serán resistentes a la intemperie y a los rayos solares UV, o bien se deberán aplicar pinturas de base poliuretánicas para obtener estas características.

Se deberán preparar las superficies a los fines de eliminar óxido, humedad, aceites, polvillo o cualquier otro elemento o imperfección que evite la perfecta adherencia de las pinturas.

Soportes metálicos para las instalaciones: se pintarán con una mano de convertidor de óxido espesor mínimo 30µm y una mano de esmalte sintético de espesor mínimo de 60µm de primera calidad de color verde inglés (IRAM DEF 1054/01-1-160).

Tapas de cámaras de válvulas y escaleras: se pintarán con una mano de convertidor de óxido espesor mínimo 30µm y una mano de esmalte sintético de espesor mínimo de 60µm de primera calidad de color gris (IRAM DEF 1054/09-1-020).

Instalaciones mecánicas aéreas: la preparación de superficie y revestimiento deberá responder a la NAG N° 108 Última revisión Subgrupo E.2 Tipo B.

Preparación de superficies: granallado o arenado “Metal casi blanco” Grado SA 2 ½ de la Norma ISO 8501-1.

Revestimiento: resinas epoxi líquidas 100% contenido de sólidos, tipo Amerlock, con un espesor mínimo de 450 µm. Para cañerías, válvulas y accesorios para la conducción de gas natural corresponde epoxi no bituminoso (AMARILLO IRAM DEF 05-050).

Además, se deberá respetar el siguiente detalle (NAG 123 – IRAM 1054):

- Cañerías de venteo: AMARILLO CON FRANJAS NARANJAS (IRAM 1054/05-1-020 + 02-1-040).

- Perfil de bridas con juntas dieléctricas: ROJO (IRAM 1054/03-1-080).

- Palancas y volantes de válvulas: NEGRO (IRAM 1054/11-1-060).

- Instrumentos, líneas de impulso y cañerías instalación eléctrica: NEGRO (IRAM 1054/11-1-070).

- Elementos para tratamiento de gas o recipientes de presión: BLANCO (IRAM 1054/11-1-010).

- Tableros eléctricos, panel y artefactos eléctricos: AZUL (IRAM 1054/08-1-070).

8.5 Protección catódica y anticorrosiva

Deberán seguirse estrictamente los lineamientos indicados en las planillas que se adjuntan a los Diagramas Unifilares DC 04116 Rev. 04, DC 04118 Rev. 04 y DC 04119 Rev. 04, según Anexo “A”:

- Planilla de protección Anticorrosiva **DC-04116_PSMO 61,7 y TLS_Rev.04**
- Planilla de protección Anticorrosiva **DC-04118_PRP 61,7-40_Rev.04**

EX-2021-00039463-CAT-SE#MAEMA

- Planilla de protección Anticorrosiva **DC-04119_PRP 40-25 y TRS_Rev.04**

Todo elemento metálico, sea soporte de diversa índole o tubo de conducción, que resulten en cualquier caso físicamente solidarios a la cañería de gas principal o al cuerpo integral de la válvula sobre sus áreas tanto bajo como sobre nivel, deberán ser eléctricamente aislados con los elemento adecuados que correspondan en cada caso, considerando materiales y elementos que reúnan las características necesarias para soportar los esfuerzos, presiones e inclemencias del medio en el que serán aplicados.

Los materiales y elementos a considerar para garantizar lo mencionado en el párrafo anterior son:

- Juntas aislantes de construcción monolítica (JAM), para aislación eléctrica de cañerías enterradas y en superficie.
- Conjunto aislante para bridas (JAB), para aislación eléctrica de cañerías en superficie según especificaciones del Manual de Materiales de ECOGAS.
- Elementos específicamente prefabricados, para aislación eléctrica de cañerías/conductos de señal y comando en diámetros menores.
- Material PTFE (Teflón), en formas adecuadas y espesor mínimo 5 mm; para aislación de soportes en general.

Previo a la ejecución de la obra, la Contratista deberá presentar para su aprobación los proyectos y procedimientos correspondientes.

Además de la provisión e instalación de la protección catódica y anticorrosiva, la Contratista deberá ejecutar durante la obra las Pruebas de Aislación Eléctrica (PAE) según Especificaciones Técnicas PA N° 259 y 265 - Instructivo A8-Pruebas y Ensayos del PAC.

Las protecciones catódicas para la ejecución de la ESM y la conexión a los gasoductos troncal y paralelo de TGN S.A. deberán **seguir los lineamientos de la Memoria Descriptiva para Nueva Derivación N1438, Sistema Lavalle Catamarca N1438-EZ-MD-21P123001 y sus Documentos y Especificaciones Técnicas adjuntas elaborados por TGN S.A.**

8.6 Puesta en marcha de equipos

Una vez finalizadas todas las tareas civiles, las instalaciones eléctricas y las obras mecánicas, se coordinará con la Contratista la fecha para la puesta en servicio de las instalaciones a habilitar.

Estarán a cargo de la Contratista las tareas para puesta en servicio y pruebas funcionales de las nuevas instalaciones, debiendo subsanar cualquier inconveniente que se presente en las mismas.

La Contratista deberá proveer los dispositivos, equipamiento y personal necesarios para venteo de las plantas en el momento de prueba funcional y habilitación de las mismas (caños, bridas, jabalinas de puesta a tierra, etc.).

La correcta operación y funcionamiento de los equipos a instalar, es exclusiva responsabilidad de la Contratista, quien tendrá a su cargo toda modificación y/o adecuación que fuesen necesarias, para la correcta operación y funcionamiento de los mismos.

8.7 Manuales de operación y mantenimiento

Previo a la recepción provisoria de la obra, la Contratista deberá entregar a ECOGAS y a TGN SA, los manuales de operación de las instalaciones realizadas, como así también los manuales de mantenimiento, los data book y la bibliografía correspondiente a la totalidad de los equipos y demás elementos que se instalaron en cada instalación de superficie.

COPDI 2022-00379463-CAT-SE#MAEMA

La documentación correspondiente deberá entregarse adecuadamente encarpetada y en orden, en un total de un (1) juego con su correspondiente soporte digital.

8.8 Construcción de obras civiles

8.8.1 Generalidades

La Contratista tendrá a su cargo la preparación del terreno y la construcción de la totalidad de las obras civiles que correspondieren a los efectos de permitir el correcto montaje, instalación, funcionamiento y mantenimiento de los equipos e instalaciones complementarias que componen las instalaciones de superficie, tales como cabinas o recintos, cierres perimetrales, caminos, accesos vehiculares y peatonales, cercos, plateas, soportes, electricidad, SPCR y antenas, de acuerdo a lo indicado en los planos de Diagrama Unifilar DC 04116 Rev. 04, DC 04118 Rev. 04 y DC 04119 Rev. 04, y plano de Propuesta de Traza DC 04117 Rev. 04 y, para la Estación de Separación y Medición (ESM) se deberán respetar los lineamientos de la Memoria Descriptiva para Nueva Derivación N1438, Sistema Lavalle Catamarca N1438-EZ-MD-21P123001 y sus Documentos y Especificaciones Técnicas adjuntas elaborados por TGN S.A.

Las obras se ejecutarán en conformidad a lo indicado en el presente Pliego, las Reglas del Arte de la ingeniería para este tipo de obras, a la Especificación Técnica ET 02 Rev.02 de ECOGAS, los planos tipo PT 10060 última revisión de ECOGAS, los Reglamentos CIRSOC (Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles) e INPRES-CIRSOC (que sean de aplicación y con vigencia legal), la Norma NAG 148 y a las instrucciones de la Inspección en Obra.

En virtud de lo indicado, la Contratista deberá presentar ante ECOGAS, para su aprobación, el proyecto constructivo de obras civiles. Se deberán incluir los estudios de suelos, memorias de cálculo estructural y de fundaciones, planos de lay-out, de nivelación y escurrimiento de aguas, de arquitectura, de estructura, planilla de doblado de hierros, SPCR y planos de aberturas según corresponda.

Se incluyen dentro de las tareas civiles (no limitativas ni excluyentes) a cargo de la Contratista:

PARTE 1 ESM y EO en Lavalle:

- Trabajos civiles propios para albergar las instalaciones mecánicas, la trampa de lanzamiento de scraper y la válvula Line Break.
- Plateas de válvulas de entrada y salida de la ESM y EO.
- Cerco olímpico (antivandálico según plano tipo PR N° 10.017) y alambrado de 7 hilos completo.
- Acceso vehicular en zona de Vialidad (**) y caminos de circulación internos.
- Instalación eléctrica e iluminación integral interior y exterior (con puestas a tierra), incluyendo la zona de trampas de scraper.
- Sistema de protección contra descargas atmosféricas, incluyendo la zona de trampa de scraper y válvula Line Break.
- Veredines de circulación hasta las instalaciones mecánicas de la ESM y EO.

PARTE 3 EO en La Merced:

- Trabajos civiles propios para albergar las instalaciones mecánicas, las trampas de recepción y lanzamiento de scraper y la válvula Line Break, teniendo en cuenta la futura instalación de la PRI La Merced.
- Platea de válvula de salida de la EO.
- Cerco olímpico (antivandálico según plano tipo PR N° 10.017) y alambrado de 7 hilos completo.

- Acceso vehicular en zona de Vialidad (**) y caminos de circulación internos.
- Instalación eléctrica e iluminación integral interior y exterior (con puestas a tierra), incluyendo la zona de trampas de scraper.
- Sistema de protección contra descargas atmosféricas, incluyendo la zona de trampa de scraper y válvula Line Break.
- Veredines de circulación hasta las instalaciones mecánicas de la ESMO.

PARTE 5 PRI en San Fernando del Valle de Catamarca:

- Trabajos civiles propios para albergar las instalaciones mecánicas y la trampa receptora de scraper.
- Platea de válvula de salida de la PRI.
- Cerco olímpico (antivandálico según plano tipo PR N° 10.017) y alambrado de 7 hilos completo.
- Acceso vehicular en zona de Vialidad (**) y caminos de circulación internos.
- Instalación eléctrica e iluminación integral interior y exterior (con puestas a tierra), incluyendo la zona de trampas de scraper.
- Sistema de protección contra descargas atmosféricas, incluyendo la zona de trampa de scraper.
- Veredines de circulación hasta las instalaciones mecánicas de la PRI.

PARTE 2 Gasoducto Ø254mm y PARTE 4 Gasoducto Ø203mm:

- Plateas para trampas de scraper, válvulas de bloqueo de línea.
- Plateas de válvula de entrada de EO y PRI.
- Cerco olímpico (antivandálico según plano tipo PR N° 10.017) para válvulas de bloqueo de línea en tramos de Ø254mm y Ø203mm según PDT DC 04117 Rev. 04.
- Cámaras de válvulas de bloqueo de línea y derivaciones
- Acceso vehicular en zona de Vialidad (**) para ingreso a válvulas de bloqueo de línea

PARTE 6 Ramal de interconexión:

- Cámaras de válvulas para interconexión con ramal existente según PDT DC 04120 Rev. 05.

(**) Estará a cargo de la Contratista la provisión de materiales y mano de obra necesarios para construir y/o acondicionar los accesos a las instalaciones de los vehículos para operación y mantenimiento, considerando a su vez la ejecución de las obras de arte necesarias en zona de Vialidad para los accesos a las instalaciones desde la ruta. Dicha obra, se ejecutará conforme a las reglas del arte de obras viales y según los requerimientos del Ente Jurisdiccional correspondiente. Para este último caso, se preverán rampa/s y/o alcantarilla/s para el ingreso a la planta o picada de gasoducto o ramal (según corresponda), debiendo contar con las autorizaciones correspondientes. Estas alcantarillas tendrán una longitud suficiente que permitan un fácil acceso a cada predio sin la necesidad de realizar múltiples maniobras con los vehículos que ingresen al mismo.

Para el movimiento de suelo y preparación de los terrenos, se deberá respetar lo previsto en el Manual de Procedimientos Ambientales P-SSA.20.02 de ECOGAS y lo establecido en el EIA de la OBRA.

8.8.2 Nivelación y cercado de instalaciones de superficie

La Contratista tendrá a su cargo todas las operaciones y trabajos necesarios de nivelación, compactación del suelo y aterraplenamiento del terreno.

Sobre la base de un plano de relevamiento topográfico, la Contratista proyectará los niveles de modo que permitan un correcto escurrimiento de las aguas pluviales, determinando las trazas, secciones y pendientes de las llamadas de agua y cunetas, que fueren necesarias.

El proyecto y la ejecución de las obras de desagües se realizarán para lograr el correcto escurrimiento de aguas dentro del predio, para lo cual, de ser necesario deberá incluir la realización de trabajos fuera del predio.

El predio de toda la instalación será cercado con doble cerramiento, uno en el límite de la propiedad de tipo rural según plano tipo EP/RG 10.016, y el otro interior de alambre tejido romboidal, tipo industrial, de una altura mínima de 1,80 m, de acuerdo al plano tipo PT 10.017 última revisión (deberá ser del tipo antivandálico) con vías de escape en cada lado del perímetro. Ambos cercos estarán separados una distancia mínima de 3,00 metros para permitir el correcto mantenimiento de la vegetación. Para este caso de lotes con frente a vía pública, sobre este frente del lote no se proyectará el cerramiento con el cerco rural de 7 hilos y se instalará únicamente el cerramiento según PT 10017 teniendo en cuenta que, al abrir puertas y portones, las mismas no invadan zona de espacio público. En este caso se instalará una tranquera para el ingreso al sector entre cercos desde la vía pública.

8.8.3 Plateas para equipos y obras civiles para trampas de scraper

La Contratista tendrá a su cargo la presentación de la documentación técnica, la preparación del terreno y la construcción de las obras civiles que correspondieren, a los efectos de permitir el correcto montaje, operación y mantenimiento de los equipos que componen las instalaciones previstas en la PARTE 1; 3 y 5 del presente pliego.

Todas las obras civiles deberán responder a los lineamientos definidos según CIRSOC de aplicación y deberán construirse de acuerdo a lo definido en la ET 02 Rev.02 de ECOGAS.

Los equipos y las trampas de scraper apoyarán y serán anclados en plateas de hormigón armado cuyas dimensiones y características deberán estar especificadas en el proyecto constructivo a desarrollar por la Contratista.

La preparación del terreno y la estructura de las plateas serán tales que permitan resistir las cargas/acciones previstas durante los períodos de construcción y operación, ofreciendo la seguridad adecuada al uso durante el período de vida útil de las instalaciones mecánicas. La verificación estructural a estas solicitaciones quedará respaldada en la memoria de cálculo estructural y en el estudio de suelo a presentar por la Contratista.

La Contratista tendrá a su cargo las tareas de desmonte, relleno, aterraplenamiento, compactación, acarreo y trabajos necesarios para adecuar los niveles del terreno a las cotas de fundación y del proyecto conforme el alcance de cada PARTE de la OBRA.

Para la construcción de las plateas se retirará el espesor de capa superior de suelo vegetal o el material de relleno que pudiera existir en el terreno. Se continuará la excavación hasta la cota de preparación de la base de asiento y se compactará hasta alcanzar el grado de densidad adecuado recomendado por el estudio de suelo. Luego, se rellenará hasta el nivel de proyecto con material seleccionado compactando el suelo al grado de densidad adecuado. El tipo de suelo seleccionado a utilizar será definido en el estudio de suelo que complementa todas las obras civiles. El relleno se hará en capas sucesivas compactadas de espesor no mayor a 15 cm, con la humedad óptima. El método de compactación se realizará por medio de equipos adecuados propuestos por la Contratista, hasta lograr la densidad mínima recomendada por el estudio de suelo, no siendo esta, menor al 95% del ensayo Proctor modificado. En caso que no se alcance la densificación de suelo requerida, se deberá escarificar y re-compactar hasta lograr las densidades y humedades exigidas.

COPDI-2022-00379463-CAT-SE#MAEMA

Los terraplenes que se requieran ejecutar, se extenderán por lo menos 1,00 metro por fuera del área a construir, debiendo garantizar que los escurrimientos de aguas se produzcan lejos de los pies de talud, a los fines de evitar problemas estructurales por erosiones y desplazamientos de material. La terminación de dicho terraplén será en forma de talud, cuya pendiente no podrá ser mayor que el ángulo de fricción interna del suelo terraplenado.

Conforme a lo indicado en la Norma NAG 148 y a los fines de garantizar el ancho mínimo libre para circulaciones, las plateas deberán extenderse al menos (un) 1,00 metro, respecto de la proyección del límite perimetral de las instalaciones mecánicas aéreas a instalar sobre las mismas.

En el caso de las plateas destinadas a las trampas de scraper, se deberán considerar las siguientes dimensiones mínimas:

a) Trampa lanzadora de scraper y válvula Line Break: 85 m^2.
b) Trampa receptora de scraper: 90 m^2.

8.8.4 Muros de cabinas o recintos, accesos y vías de circulación

Los muros para el cerramiento de la planta reguladora y la cabina de mampostería del odorizador, se ejecutarán con mampostería de ladrillo cerámico macizo de 0,30m de espesor, pudiendo optar como alternativa, los muros equivalentes planteados en el informe realizado por el Departamento de Estructuras de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la UNC, que se encuentra Anexado a la ET 02 Rev.02 de ECOGAS.

Como alternativa a la ejecución de una cabina de mampostería para alojar el sistema de odorización por inyección, podrá optarse por la provisión de una cabina tipo Shelter de Acero Inoxidable provista por el mismo proveedor que el equipo odorizador, montada sobre una platea conforme la ET 02 Rev.02 de ECOGAS.

Todas las obras civiles deberán responder a los lineamientos definidos según CIRSOC de aplicación y deberán construirse de acuerdo a lo definido en la ET 02 Rev.02 de ECOGAS.

El acceso peatonal a la cabina se efectuará a través de una puerta metálica de 1,10 m de ancho (opuesta al portón) y se dispondrá de un portón metálico de 3,00 m de ancho para el acceso de equipos. Dichas aberturas tendrán las mismas características constructivas según lo especificado en la ET 02 Rev.02. Sobre el frente del portón metálico de la cabina de odorización, se proyectará una platea de hormigón armado de 3,00 x 3,00 metros para la maniobra y descarga de isocontenedores.

El techo de la cabina será de chapa aluminizada y la construcción del mismo deberá cumplir con lo especificado en la ET.02 Rev.02 de ECOGAS, en la Norma NAG 148, las Reglas del Arte y las instrucciones de la Inspección en Obra.

Las cabinas o recintos incluyen la ejecución de veredas perimetrales de hormigón con ancho mínimo de 0,60 metros, terminación con cemento rodillado y pendiente para el escurrimiento pluvial del 1%.

Para los accesos vehiculares y peatonales al predio de la planta, cabina o recinto, se instalarán respectivamente portones de 3,50 m de ancho y puerta de 1,10 m de ancho, respondiendo en ambos casos, a los lineamientos del plano tipo PT 10.017 de ECOGAS.

Como condición de diseño para la disposición de las partes mecánicas y equipos en el terreno se deberá prever que, desde el acceso al predio, las vías de circulación interna permitan un fácil desplazamiento de los vehículos para evitar excesivas maniobras dentro del predio, o que los vehículos deban salir del predio en reversa.

El diseño de los accesos desde la vía pública, están supeditados a la autorización del Ente Jurisdiccional correspondiente.

Los caminos de entrada, salida y de circulación interna de los predios, se deberán diseñar para vehículos de tipo semirremolques (en planta de odorización) o camión de 2 ejes (en plantas

COPDI-2022-00379463-CAT-SE#MAEMA

reguladoras), debiendo ejecutar un paquete estructural de suelo seleccionado, compactado, con capa de rodamiento de ripio de morfología redondeada, compactado. Dicho paquete estructural será proyectado y realizado con espesores, características y procedimientos constructivos tales que garanticen que los caminos queden consolidados, estables ante las condiciones ambientales y aptos para el tránsito de los vehículos utilizados para abastecer la planta de odorización. La Contratista deberá presentar para su aprobación la memoria de cálculo en el que se verifiquen los parámetros correspondientes a los espesores, materiales y procedimientos constructivos adoptados para el paquete estructural del camino a construir.

La Contratista deberá prever la ejecución de las veredas y plateas de hormigón para todos los equipos a instalar, incluyendo, la ejecución de una vereda de 1,00 metros de ancho, que se extenderá desde la puerta de acceso peatonal a instalar frente del predio de la planta, hasta la cabina de odorización y la puerta de entrada peatonal de la planta reguladora de presión. Las plateas y veredas se ejecutarán con una terminación de cemento rodillado y se deberán sellar juntas con material apto para tal fin. Todo ello a realizarse conforme a los requerimientos de la ET 02 Rev.02 de ECOGAS.

Las plateas deberán cubrir toda la superficie bajo las instalaciones mecánicas aéreas, más 1,00 metro mínimo fuera de su proyección vertical, considerando el elemento más sobresaliente de la parte mecánica, debiendo estas plateas satisfacer los requerimientos establecidos en los Reglamentos CIRSOC de aplicación.

8.8.5 Pintura

En los muros de cabinas, recintos o cierres perimetrales se aplicará una de las siguientes protecciones según sea característica constructiva:

a) En toda la superficie de hormigón a la vista: aplicar una imprimación con fijador / sellador de grietas diluido en agua y 2 manos de pintura acrílica para hormigones color verde hormigón.

b) En toda superficie de muro de mampostería lado interno: aplicar dos (2) manos de Látex para interiores, base acuosa, color blanco.

c) En toda superficie de muro de mampostería lado externo: aplicar dos (2) manos de pintura acrílica transparente mate para ladrillo visto.

La totalidad de los elementos necesarios para realizar estos trabajos (mano de obra, materiales, equipos, etc.) serán provistos por la Contratista.

8.8.6 Instalación eléctrica, protección catódica, puesta a tierra y sistema de protección contra rayos (SPCR).

La Contratista deberá ejecutar las tareas de instalación eléctrica, protección catódica, sistema de puesta a tierra y sistema protección contra descargas Atmosféricas (SPCR) según los siguientes requerimientos:

8.8.6.1 Consideraciones generales – Canalizaciones

Todo el sistema eléctrico se deberá ajustar a lo indicado en la ET 02 (última revisión) de ECOGAS, la Norma NAG 148, a lo exigido en la normativa AEA 90079-14, de aplicación para Proyecto, Selección y Montaje de Instalaciones eléctricas en zonas con riesgo de explosión y a las normas IRAM de aplicación complementarias. Las instalaciones eléctricas ubicadas en zonas no clasificadas o no explosivas, se regirán por las normas dictadas por la Asociación Argentina de Electrotécnicos y normas emanadas de la autoridad competente Nacional.

La Contratista deberá presentar el proyecto constructivo para aprobación de ECOGAS y de TGN S.A. en forma previa a la ejecución del sistema de eléctrico de iluminación y del sistema de protección contra descargas atmosféricas (SPCR).

La instalación eléctrica deberá incluir:

- PARTE 1 ESM y EO: las instalaciones de estación de separación y medición, planta y recinto de Odorización, sistema eléctrico/control del equipo de odorización y el sistema de iluminación exterior del predio y de la trampa de scraper y Line Break. Sistema de alimentación por grupo generador (electrógeno) para ECOGAS.
- PARTE 3 EO: las instalaciones de estación de planta y recinto de Odorización, sistema eléctrico/control del equipo de odorización y el sistema de iluminación exterior del predio y de las trampas de scraper y Line Break. Deberá quedar prevista la instalación para Futura PRI La Merced. Sistema de alimentación por grupo generador (electrógeno).
- PARTE 5 PRI: las instalaciones de la planta reguladoras de presión, y el sistema de iluminación exterior del predio y de la trampa de scraper. Sistema de alimentación por grupo generador (electrógeno).

La cabina de odorización incluye la provisión, instalación y puesta en marcha de un sistema de extracción del aire, con motor de 0,5 HP APE y ventilador de 0,5 m³/seg. El mismo seguirá los lineamientos de la ET 02 Rev.02 de ECOGAS, el plano tipo EP/RG 10.046 y los Diagramas Unifilares DC 04116 Rev. 04 y DC 04118 Rev. 04.

Los cañeros para tendido de cables para toma de señales de control, señales de instrumentación, para alimentación eléctrica desde panel solar y baterías, que utiliza el equipo de odorización, deberán ser rígidos, del tipo de acero galvanizado por inmersión en caliente cédula (Schedule) N° 40, de diámetro 1 ½”.

La longitud de las cañerías flexibles antiexplosivas a ser usadas para la conexión final al equipo odorizador, dispositivos sujetos a vibraciones o ajustes y para dar flexibilidad a dispositivos que lo requieran, deberán ser tan corta como sea posible, no debiendo exceder en ningún caso una longitud de 45 cm.

Los caños que se instalen bajo tierra deben ser rígidos, de acero galvanizado por inmersión en caliente cédula (Schedule) N° 40, de diámetro 1 ½” como mínimo y nunca deberá superar el 30% de ocupación del interior de la cañería. Se admitirá que los cañeros subterráneos puedan ser conformados mediante caños de PVC, pero solo si toda la instalación eléctrica que se busca conectar se encuentra fuera de área clasificada como explosiva o no se comunica con zonas clasificadas como explosivas. Los caños a instalar que crucen caños de gas o de servicio bajo tierra deberán mantener una luz o separación mínima de 50 cm.

Para acometer a los postes empleados en el sistema de iluminación exterior en área clasificada, se empleará cañería de acero galvanizado por inmersión en caliente cédula (Schedule) N° 40, de diámetro 1” como mínimo. Esta última se conectará mediante accesorios APE a la caja antideflagrante a pie de cada poste, en caso de que los postes se proyecten dentro de zona clasificada como explosiva. Caso contrario, las cajas podrán ser del tipo estancas IP54 (mínimo) con sus accesorios adecuados.

Los caños en la instalación en cabina pueden ser sujetados directamente a la pared, techo, o a la estructura de acero mediante grapas tipo u-bolt. Se podrá utilizar abrazadera de chapa galvanizada comúnmente llamada “omega” para riel “olmar”, solo para cañerías instaladas verticalmente en paredes. Estos accesorios deberán ser del tipo galvanizado y acorde al tamaño de la cañería, peso de la cañería y peso de los artefactos de iluminación APE, cajas de empalme, etc.

Todos los accesorios de conexión de arreglos de cañerías que formen parte del sistema de iluminación, sistema potencia y sistema de odorización, y que estén dentro de la cabina o zonas clasificadas como explosivas, deberán ser del tipo APE.

Se deberán instalar selladores: aguas arriba y aguas abajo de las cajas de derivación y/o empalme, cámaras inspección subterráneas, cajas antideflagrantes porta fusibles a pie de poste, cañerías donde se produzcan cambios de áreas clasificadas, es decir: Clase 1-div.1 a Clase 1-div.2 o clase 1-div.2 a zonas seguras. Este último caso se emplea para delimitar zonas y evitar la propagación de mezcla explosiva.

Las cañerías metálicas que presenten curvas consecutivas, no podrán tener como únicos accesorios curvas de 90° o 45°; solo se aceptan dos quiebres consecutivos con accesorios y el siguiente deberá ser a través de una caja de paso con tapa roscada o caja ovalada.

No están permitidas las uniones de cañerías por medio de tornillos prisioneros ni manguitos de acople, solo se permitirán uniones roscadas aptas para la zona de emplazamiento.

En las acometidas a los artefactos eléctricos, cajas o gabinetes, las uniones dobles se deberán ubicar entre éstos y los correspondientes selladores.

La instalación deberá pintarse de acuerdo a lo indicado en la Norma NAG 123:

Cajas de electricidad y artefactos: Azul 08-1-070.

Caños de electricidad: Negro.

8.8.6.2 Suministro de energía eléctrica

La provisión de energía para las instalaciones de ECOGAS se deberá realizar mediante la provisión de “Grupos Generadores”, uno por cada planta proyectada, y con las siguientes características mínimas:

1. Arranque: manual.
2. Potencia nominal mínima: Potencia nominal Instalada bajo condición de arranque simultaneo.
3. Funcionamiento continuo mínimo: 6 hs.
4. Frecuencia 50 Hz.
5. Tensión nominal de salida 220 VAC.
6. Salida senoidal pura (THD < 3%).
7. Con indicador de nivel de combustible y aceite.
8. Preferentemente con salida 12 Vcc.
9. Con protección termomagnética en corriente Continua (DC) y corriente alterna (AC).
10. Combustible Nafta.
11. Marca: Honda.

Se deberá diseñar un tablero eléctrico general o principal (IP65) que contendrá todos los circuitos de: iluminación exterior, alimentación al tablero secundario del recinto de odorización, y al tablero de alimentación de SCADA. A modo de ejemplo, ver diagramas unifilares que se encuentran en el plano tipo PT 10.060 – Lámina 13 de ECOGAS. El diseño del tablero eléctrico deberá respetar las normativas vigentes de la Asociación Electrotécnica Argentina e IRAM de aplicación. La ubicación del mismo deberá estar fuera de zonas clasificadas y lo más próximo al acceso de la planta.

La memoria de cálculo de iluminación (interior y exterior) para la instalación eléctrica deberá incluir también la verificación de los conductores, selección de las protecciones que se emplearán en la instalación de la planta (sobrecarga, cortocircuito, sobretensión, etc.) y selección del sistema de alimentación adoptado (grupo generador). Asimismo, la Contratista,

COPDI-2022-00379463-CAT_SE#MAEMA

deberá realizar los diagramas unifilares y trifilares, de alimentación, comando, control y potencia de la instalación eléctrica que comprende cada planta. Para la verificación e instalación de los conductores se deberá seguir lo establecido en la AEA 90364-7-771 y lo establecido en la ET02/02 que se puede descargar desde la web de ECOGAS www.ecogas.com.ar.

El conductor de energía que vinculará al panel solar con el sistema de alimentación del equipo de odorización, deberá estar acorde a lo recomendado por el fabricante del equipo odorizador y/o fabricante del panel solar.

Se deberá ubicar el panel solar, el gabinete eléctrico del equipo de odorización y las cañerías metálicas de interconexión, tomando medidas antivandálicas para prevenir el robo y/o destrucción del panel solar y gabinete. A su vez, estos últimos estarán instalados fuera de áreas clasificadas; tales medidas tendrán que estar plasmadas en el plano de instalación eléctrica correspondiente y ser contrastados con el plano de clasificación de áreas explosivas.

La provisión de energía para ESM de TGN S.A. se efectuará **según lineamientos de la Memoria Descriptiva para Nueva Derivación N1438, Sistema Lavalle Catamarca N1438-EZ-MD-21P123001 y sus Documentos y Especificaciones Técnicas adjuntas elaborados por TGN S.A.**

8.8.6.3 Sistema de iluminación de cabina - Recinto de odorización

La Contratista deberá ejecutar la instalación eléctrica respetando lo establecido en el presente pliego, las normativas vigentes, la Especificación Técnica ET 02 última revisión y el plano tipo PT 10.060 última revisión de ECOGAS.

Las lámparas a utilizar en las luminarias APE deberán estar admitidas en el certificado de la luminaria antiexplosiva a instalar y también tendrán que estar comercializables en el mercado eléctrico actual, de lo contario no se admitirá su empleo. Se recomienda la utilización de artefactos LED nativos APE. Se aclarará que todos los artefactos eléctricos a instalar en el interior de la cabina serán aptos para Clase 1- Div. 1.

Los certificados antiexplosivos deben ser emanados por organismos de certificación nacional.

La iluminación interna se ajustará a lo indicado en el punto 3.2. de la NAG 148, siendo la intensidad lumínica no inferior a 200 lux para el interior de la cabina. Se deberá tomar a modo de “referencia” los planos tipo 10.060 – Láminas 11 a Lámina 13 de ECOGAS.

En caso de que la cabina del odorizador sea tipo shelter, ver especificación técnica descripta en punto 8.8.9.4. del presente Pliego.

8.8.6.4 Sistema de iluminación en exterior

La Contratista tendrá a su cargo la ejecución del sistema de iluminación exterior a los efectos de permitir la correcta operatividad y mantenimiento de la planta y las instalaciones y equipos aéreas, como trampas de scraper, válvulas líne break, etc.

La iluminación exterior se ajustará a lo indicado en los puntos 2.3 y 2.4. de la NAG 148, siendo la intensidad lumínica no inferior a 100 lux, medida en la zona de trabajo a 1 m de altura y 15 lux en el resto del predio y cerco perimetral. Considerándose como zona de trabajo a: Skid de Separación, Regulación, Medición, Tanque de Purga, Calentador Indirecto, Trampas de Scraper, Válvula automática por Rotura de Línea y válvula de bloqueo aérea.

Las instalaciones de iluminación fuera de la zona clasificada serán aptas para intemperie ajustándose a lo indicado por la Asociación Argentina de Electrotécnicos. Se deberá tomar a modo de referencia a los planos tipo 10.060 – Lámina 13 a Lámina 19 disponibles en la web de ECOGAS, para la confección de los planos de proyecto constructivo.

COPDI-2022-00379463-CAT-SE#MAEMA

8.8.6.5 Sistema de protección catódica, puesta a tierra y protección contra descargas atmosféricas (SPCR)

Se deberá instalar un sistema de protección catódica de manera que abarque la totalidad de las instalaciones mecánicas ubicadas en el predio de cada planta, debiendo la Contratista proveer los materiales, mano de obra y equipos necesarios para realizar dichos trabajos.

En este sentido, tales tareas se regirán por los lineamientos de las planillas de protección anticorrosiva que se adjuntan como ANEXO del presente pliego.

Todas las estructuras metálicas, techos metálicos, equipos mecánicos, mástiles, cañerías, recipientes, bastidores de tableros, columnas de iluminación, cercos, etc., deberán poseer una puesta a tierra firme.

El sistema podrá estar constituido por un conductor enterrado tipo malla o anillo, jabalina o una combinación de ambos. En todos los casos la resistencia del sistema con respecto a tierra será como máximo de 5 Ω y 1Ω para las barreras intrínsecas.

El sistema de malla o anillo podrá estar compuesto por conductores de cobre electrolítico de 50 mm^2 de sección mínima para terrenos normales y 70 mm^2 para terrenos agresivos, instalado en zanjas a una profundidad mínima de 0,70 m. Las uniones se realizarán preferentemente por medio de soldadura tipo aluminotérmica; de emplearse morsetos a compresión, éstos serán de bronce.

Las zanjas que se requieran realizar para la instalación de las puestas a tierra, se rellenarán preferentemente con tierra vegetal zarandeada, eliminándose cantos rodados y pedruscos. La tapada se compactará cuidadosamente para asegurar un buen contacto entre la tierra y los conductores. Se deberán evitar los cruces con cañerías de gas en lo posible y en última instancia se admitirá una distancia mínima de 50 cm.

En conformidad con lo solicitado en la NAG 148, se deberá proveer e instalar un sistema de protección contra descargas atmosféricas en cada predio, de manera que evite las descargas eléctricas sobre estructuras metálicas que transportan o puedan ventear gas natural. Deberán presentarse las correspondientes memorias de cálculo y plano de proyectos constructivos, elaborados por un profesional con incumbencia en el tema, y posteriormente deberán contar con la aprobación o aval de una institución reconocida (UNC, UTN, etc.). Para el diseño se tendrá que considerar la reglamentación AEA 90790 (junio 2012) – Protección Contra Descargas Atmosféricas en Estaciones de Carga de Combustibles Líquidos y Gaseosos, E.T. 02 Rev.2 de ECOGAS y la Norma IRAM 2184, partes 1, 2, 3, 4 y 11, última versión.

Para la ejecución de la ESM y la conexión a los gasoductos troncal y paralelo de TGN S.A., se deberán **seguir los lineamientos de la Memoria Descriptiva para Nueva Derivación N1438, Sistema Lavalle Catamarca N1438-EZ-MD-21P123001 y sus Documentos y Especificaciones Técnicas adjuntas elaborados por TGN S.A.**

8.8.7 Sistema de traslación e izaje

La Contratista deberá diseñar, calcular, proveer, construir e instalar un sistema de izaje (puente grúa) que abarque la zona de regulación de la PRI y otro que abarque la zona de medición de la misma planta.

El sistema de puente grúa general está formado por una viga principal sobre la cual se traslada, mediante un carro de empuje manual (de adquisición comercial), un aparejo (de adquisición comercial) para soportar una carga >= 1.000 Kg. Dicha viga principal se vincula en ambos extremos a las vigas testeras que poseen en su interior ruedas doble pestaña para permitir el deslizamiento sobre las vigas carrileras y así abarcar toda la zona de trabajo.

COPDI-2022-00379463-CAT-SE#MAEMA

Toda la estructura será construida mediante perfilería metálica calculada a tal fin, implementando códigos y normativas vigentes.

La pintura responderá a la normativa de colores según norma NAG 123 se deberá presentar los correspondientes procedimientos de preparación de superficies para aprobación por parte de ECOGAS.

La Contratista deberá presentar el proyecto constructivo mecánico y memoria cálculo del sistema de izaje, indicando las características, detalles constructivos y técnicos, listado particular de materiales y sus especificaciones técnicas, listado de planos relacionados, códigos y normas aplicados y catálogos de elementos comerciales seleccionados.

Ambos sistemas de puente grúa deberán ser vinculados a las estructuras de techos metálicos para cada sector de la PRI.

8.8.8 Techo metálico

Para la planta de regulación intermedia (PRI), cuyas instalaciones son aéreas, la Contratista deberá ejecutar techos metálicos de protección en el sector de la regulación y otro que cubra el sector de la medición.

Los techos serán de chapa galvanizada acanalada (senoidal o trapezoidal) calibre N°22, con una altura mínima de 3,1m a partir del nivel de piso terminado, pudiendo tener un formato a un agua o a dos aguas, en ambos casos deberá contemplarse una pendiente adecuada para un correcto escurrimiento de agua de lluvia o nieve.

Toda la estructura metálica para soporte del techo será calculada implementando los códigos y normativas de aplicación vigente y, a su vez, deberá considerarse la acción del sistema de izaje adosado a la misma estructura.

Las columnas o patas de soporte del techo deberán ubicarse respecto a la instalación mecánica de gas de forma tal de no interferir con la libre circulación ni con la comodidad de trabajos sobre los equipos.

La Contratista deberá presentar el proyecto constructivo y memoria cálculo de la estructura, indicando las características, detalles constructivos y técnicos, listado particular de materiales y sus especificaciones técnicas, listado de planos relacionados, códigos y normas aplicados.

8.8.9 Sistema de medición y Scada

La Contratista, en lo relacionado a la PARTE 1 (ESMO), PARTE 3 (EO) y PARTE 4 (PRI) deberá presentar los proyectos constructivos, proveer e instalar todo el sistema de medición y SCADA para cada instalación de superficie, según el “Pliego de Condiciones Particulares y Especificaciones Técnicas SCADA - Gasoducto Lavalle Catamarca”, adjuntas en el Anexo del presente pliego.

La ESM de TGN S.A. se regirá por los lineamientos de la Memoria Descriptiva para Nueva Derivación N1438, Sistema Lavalle Catamarca N1438-EZ-MD-21P123001 y sus Documentos y Especificaciones Técnicas adjuntas elaborados por TGN S.A.

8.8.10 Sistema de odorización

La Contratista, en lo referido a la PARTE 1 (ESMyEO) y PARTE 3 (EO) deberá proveer e instalar todo el sistema de odorización en cabina (de mampostería o tipo Shelter de acero inoxidable), dejándolo apto para su correcto funcionamiento.

8.8.10.1 Especificaciones técnicas del equipo odorizador:

Condiciones de operación:
Caudal de gas máximo: 17.000 Nm^3/h (ESMO) y 15.000 Nm^3/h (EO)
Presión de gasoducto Máxima: 61,7 kg/cm^2
Presión de gasoducto Mínima: 30 kg/cm^2
Relación de concentración: 10 a 30 mg/Nm^3
Señal de caudal: 4-20 mA
Suministro eléctrico: Panel Solar
Volumen de tanque: 500 lt (acero inoxidable, presurizado con gas natural)

Modelo: Sistema de odorización dual fl500 marca Mirbla
Sistema odorizador por inyección que monta dos bombas del tipo diafragma hidráulico, este equipo incluye un controlador automático de la serie FL 500, odorización en forma proporcional a la señal de caudal y en caso de falla de bomba titular, conmutará automáticamente a la bomba de reserva, este controlador permite tener comunicación a través de puerto RS-485 o RS-232.

8.8.10.2 Descripción de Sistema:

- **Bombas Modelo MMX 635 DC 300P**

De accionamiento neumático, con cabezal de inyección a diafragma hidráulico, con dos diafragmas, asegurando en caso de rotura no contaminar el medio ambiente.
Construida bajo Normas API 675. El sistema de válvulas de retención de doble cierre asegura un error inferior al 1 %. Por su diseño se asegura un trabajo de 24 hs. / 24 hs. sin interrupción de funcionamiento los 365 días del año y un mínimo mantenimiento tal lo indica la norma. Permite a su vez una regulación del volumen inyectado que puede realizarse aun con la bomba en funcionamiento.

Características Técnicas:

- Caudal máximo: 2,4 l/h
- Presión de operación Máxima: 90 bar
- Rango de Pulsos por minuto máximo: 1 - 45
- Material de cuerpo: AISI 316
- Diafragmas: PTFE
- Válvulas: Doble bolilla
- Cuerpo de Válvulas: AISI 316
- Asiento de Válvulas: AISI 316
- Sello de Válvula: Vitón
- Bolilla: AISI 316
- Diseño según API 675

- **Línea de Succión:**
  - Válvulas de bloqueo tipo esférica de cuerpo y bolilla en Acero Inoxidable AISI 316; instalada a la entrada del sistema para bloqueo y limpieza de filtro, dos válvulas más colocadas antes de cada bomba.
  - Filtro Canasto, para evitar que sólidos del odorante ingresen al sistema, instalado al comienzo del sistema, material del cuerpo acero inoxidable AISI 316, elemento filtrante malla de acero inoxidable.
  - MCI, en la succión en lugar de la Bureta de calibración para verificar automáticamente el caudal de producto inyectado.
  - Tubería de interconexión en Acero inoxidable AISI 316 sin costura, con accesorios de interconexión del tipo cierre de doble virola del mismo material, respondiendo a la norma ASTM - A 269 o A 213. dureza hrb 80 máx., desde el suministro hasta la bomba.
  - Presión de trabajo en la línea de succión: 10 bar.

- **Línea de Impulsión:**
  - Válvula de bloqueo tipo esférica cuerpo y bolilla en Acero Inoxidable AISI 316, a la salida del sistema.
  - Tubería de interconexión en Acero inoxidable AISI 316 sin costura, con accesorios de interconexión del tipo cierre de doble virola del mismo material, respondiendo a la norma ASTM - A 269 o A 213. dureza hrb 80 máx.
  - Presión máxima de trabajo en la línea de impulsión: 200 barg

- **Controlador FL 500:** Alojado en gabinete de Aluminio, su configuración permite:
  Modo Proporcional: actúa a la bomba en forma proporcional a la señal de proceso.
  Modo RCT (Temporizador de Ciclos Repetitivos) en caso de falta o falla de la señal de control opera a la bomba a una frecuencia prefijada por el operador.
  Modo CS (Caudal de seguridad) su función es automática, opera a la bomba en una frecuencia fija, cuando el valor de la señal de control de proceso está por debajo de su rango, el valor al que puede controlar la bomba es configurable por el operador.
  Sistema SDF, este sistema detector de falla reemplazará automáticamente a la bomba activa por la bomba de reserva en caso de falla de la primera. El funcionamiento de la bomba en stand-by respetará las condiciones de proporcionalidad manteniendo la relación de producto químico / señal de proceso prefijada.

Comandos posibles de realización vía remota (Puerto Serie):
Visualización de los siguientes parámetros:
Caudal promedio actual.
Caudal promedio en la última hora.
Concentración de odorante promedio actual.
Concentración de odorante promedio en la última hora.
Visualización de Estado de DL400 Data Logger y capacidad utilizada.
Tiempo entre los pulsos en modo Automático.
Acumulador de odorante inyectado / Caudal de gas actual.
Visualización y modificación de los siguientes parámetros.
Tiempo entre pulsos en modo manual.
Concentración de odorante seteada.
Volumen de bomba seteado.
Span de la señal de caudal.
Frecuencia de pulsos de señal para máximo caudal de gas.
Caudal asumido en modo RCT.
Posibilidad de realizar las siguientes acciones:
Visualización y Cambio de modo de operación (STOP – AUTO – MANUAL).
Reset de acumulador de odorante inyectado.
Posibilidad de visualizar las siguientes alarmas:
Falla de bomba 1.
Falla de bomba 2.
Batería Baja.
Modo RCT activo, falla de sensor de caudal de proceso.
El lapso de bombeo es menor al posible, usa el MAX.
Falla en DL400 Data-Logger.

Comandos posibles de realización localmente (FL500):
Visualización de los siguientes parámetros:
Caudal promedio actual.
Caudal promedio en la última hora.
Concentración de odorante promedio actual.
Concentración de odorante promedio en la última hora.
Visualización de Estado de Data Logger y capacidad utilizada.

Tiempo entre los pulsos en modo Automático.
Caudal de gas actual.
Visualización y modificación de los siguientes parámetros:
Tiempo entre pulsos en modo manual.
Concentración de odorante seteada.
Volumen de bomba seteado.
Span de la señal de caudal.
Frecuencia de pulsos de señal para máximo caudal de gas.
Caudal asumido en modo RCT.
Posibilidad de visualizar las siguientes alarmas:
Falla de bomba 1.
Falla de bomba 2.
Batería Baja.
Mdo RCT activo, falla de sensor de caudal de proceso.
El lapso de bombeo es menor al posible, usa el MAX.
Falla del sensor de nivel de químico.
Falla en DL400 Data-Logger.

- **Mando manual de emergencia MKII**, opera a la bomba en caso de falta de energía al controlador FL. Permite comandar el régimen de pulsos de inyección del equipo en caso de falta de energía consiguiendo un sistema dosificador totalmente seguro.
- **Placa de control neumática**, permite por su diseño actuar al equipo con dos operaciones muy simples por parte del operario sin necesidad de apertura de válvulas de bloqueo para comando del sistema en forma manual o automática.
- **Válvulas Solenoide** para comando de las bombas odorizadoras, según certificación del INTI-CITEI para áreas de trabajo clasificadas como Clase 1 Div. I T4
- **Gabinete**, alojando todo lo descrito anteriormente, de material acero inoxidable AISI 304.
- **Panel Solar**, con regulador de carga, para suministro de energía eléctrica al controlador automático.
- **Caja estanca** de material metálico según última revisión de norma IEC, para alojar:
  - Batería sellada - Autonomía 35 días.
    Estado Sólido – Electrolito Absorbido
  - Cargador de batería
- **Caja de barreras APE**, contempla Barreras de protección galvánica con salida para seguridad intrínseca para:
  - Alimentación eléctrica
  - Comunicación
  - Alimentación de señal caudal de gas
  - Alarmas
- **Depósito de odorante 500 Lts.**, Para contener el Químico.
  Configuración cilíndrica vertical con el fondo y la tapa toriesféricos; cálculo y diseño según norma ASME VIII y construcción según norma ASME IX.
  Presión de diseño 4 bar. El material de construcción Acero Inoxidable AISI 316, revestimiento exterior poliuretánico alifático (epoxi) color blanco (para evitar reflexión de rayos solares si se instala a la intemperie).
  Válvulas de bloqueo tipo esférica de cuerpo y bolilla en Acero Inoxidable AISI 316 para purga, carga y conexión al sistema odorizador.
- **Nivel de tanque**, de vidrio pirex con protección mecánica de acero al carbono revestido con pintura epoxi, con válvulas de bloqueo en ambos extremos de cierre automático por ruptura del vidrio construidas en acero inoxidable AISI 316.
- **Sensor de nivel**, en el depósito de odorante, construido en Ac. Inoxidable AISI 316 con carcasa APE apta para áreas clasificadas Clase 1 Div 1. Entrega una señal de 1-5 Volt que es enviada al panel de control para su posterior supervisión.

COPDI-2022-00379463-CAT-SE#MAEMA

- **Módulo de regulación AP**, para alimentación al Sistema de odorización, con el mismo es posible tomar gas para suministro del equipo a Alta Presión, máximo 90 bar.
- **Línea de suministro de gas**:
  - Válvula Reguladora de presión con manómetro.
  - Tubería de interconexión construida en Acero inoxidable AISI 316 sin costura, respondiendo a la norma ASTM - A 269 o A 213. dureza hrb 80 máx., desde la bomba hasta el regulador FR-67.
  - Conexiones de Acero inoxidable, tipo conector y virola.
- **Sistema de regulación de gas para presurizado del depósito**:
  - Válvula Reguladora de presión con Manómetro: rango 0 a 2 Bar
  - Válvula tres vías para comando de venteo y presurizado
  - Válvula de seguridad y alivio tipo instrumentación en Tanque.
  - Válvula de bloqueo tipo esférica
  - Conexiones de Acero inoxidable, tipo conector y virola.
- **Bandeja de contención**, abarcará la superficie equipo, de acero inoxidable AISI 304.
- **Base del equipo:** en perfil de Acero Inoxidable AISI 304, conteniendo lo antes mencionado formando un Skid. Con cáncamos de izaje, puesta a tierra, y orificios para pernos de anclaje.
- **Boquilla de inyección:** Para instalar en el punto de odorización. Consta de una válvula de retención que por su diseño permite que la dosificación del químico se realice en forma uniforme independientemente de las diferencias de presión en la línea de proceso. Construida en Acero inoxidable AISI 316. Con válvula de retención y válvula esférica de bloqueo en AISI 316. Apta para la extracción en servicio (Hot Tap).
- **Conexiones del sistema:**

ENTRADA DE AIRE/GAS - ACOMETIDA DISPONIBLE Ø1/4" NPTH
SALIDA DE INYECCION - ACOMETIDA DISPONIBLE Ø1/4" NPTM
CARGA DE PRODUCTO - ACOMETIDA DISPONIBLE Ø3/4" NPTH
DRENAJE DE TANQUE - ACOMETIDA DISPONIBLE Ø1" NPTH
DRENAJE DE TANQUE EXPANSOR - ACOMETIDA DISPONIBLE Ø1/4" NPTH
VENTEO A LOS 4 VIENTOS - ACOMETIDA TEE Ø1/4" TUBO
VENTEO A LOS 4 VIENTOS - ACOMETIDA TEE Ø3/8" TUBO
VENTEO DE TANQUE - ACOMETIDA DISPONIBLE Ø1/4" NPTH
SALIDA DE SEÑAL DE CAUDAL - ACOMETIDA PRENSACLABLE Ø1/2"
SALIDA DE CONTACTO SECO DE ALARMA - ACOMETIDA PRENSACABLE Ø1/2"
ALIMENTACION DE 12V ExI - ACOMETIDA PRENSACABLE Ø1/2"
COMUNICACION RS-485 - ACOMETIDA PRENSACABLE Ø1/2"

8.8.10.3 Inclusiones:

- La Contratista debe contratar el servicio Star Up de Mirbla para la supervisión del montaje del sistema de dosificación y entrenamiento teórico práctico.
- Kits de reparación completos.
- Manual de montaje y mantenimiento.
- Databook con planos, documentación de soldadura, procedimientos, certificados de calidad, registros y hojas de datos.

La Contratista, además, deberá proveer y construir un sistema de carro y rieles sobre la platea de la cabina que permita la extracción del isocontenedor SBC 1.000 litros hacia el exterior de la misma para facilitar su recambio directo desde camión (no incluye provisión de isocontenedor).

Deberá presentarse proyecto constructivo y memoria cálculo de la estructura, indicando las características, detalles constructivos y técnicos, listado particular de materiales y sus especificaciones técnicas, listado de planos relacionados, códigos y normas aplicados.

8.8.10.4 CABINA TIPO SHELTER:

Como modalidad opcional a la cabina del odorizador, la Contratista puede adquirir del mismo proveedor que el equipo odorizador, una cabina tipo shelter de acero inoxidable según las siguientes especificaciones técnicas:

Cabina armada en un gabinete IP54 (INTEMPERIE) metálica de construcción modular

- Perfiles en chapa de acero Inoxidable, espesor 2,1 mm (BWG Nº 14).
- Fondo, y lateral de chapa de acero Inoxidable pre-pulida, espesor 1,6 mm con sus 4 lados plegados.
- Techo en chapa de acero Inoxidable, de 1,6 mm de espesor, con caída a dos aguas.
- Puertas con bisagras de acero inoxidable, y con dos trabas anti-viento de acero inoxidable por puerta, con apertura máxima 90 grados.
- Traba de puertas de acero zincado a falleba de alta presión, con cerradura standard.
- Las llaves de todas las cerraduras serán de igual combinación.
- Rejillas de ventilación inferiores con portafiltros en las puertas (debe incluirse filtros a cargo de la Contratista).
- Ventilador eólico std de chapa zincada de 6" en techo, con filtro de carbono activo.
- Burletes de goma autoadhesivos protectores del polvo y salpicaduras en todas las puertas.
- Puesta a tierra de todas las puertas.
- Con cáncamos de izaje de acero forjado y zincado, y sin piso.
- Batea de acero inoxidable AISI 304 de 1080 litros para el tanque + contenedor SBC
- 2 RIELES EXTERNOS, para remover para el carro SBC al exterior – Longitud 2 metros
- MEDIDAS EXTERNAS APROXIMADAS: Capacidad de SBC de hasta 1100 lts (SBC NO INCLUÍDO)
    - Ancho: 2400 mm
    - Largo: 3300 mm
    - Alto: 2680 mm

Módulo de interconexión odorizador / cabina, con los siguientes kits de montaje:

- Kit de montaje de Tubing (Cabina / Equipo)
    - Tubo 1/4 (6.35) x 0.89 esp. AISI 316 s/costura
    - Tubo 3/8 (9.52) x 0.89 esp. AISI 316 s/costura
    - Conectores y pasachapas para instalación de tubing entre cabina y equipo
    - Accesorios de montaje de tubbing
- Kit de montaje eléctrico y de instrumentación
    - Caños, bandejas, grampas y conectores para instalación eléctrica interna
    - Caños, bandejas, grampas y conectores para instalación interna de instrumentos

Para esta modalidad de cabina tipo shelter metálico, la Contratista deberá dejar prevista la platea para ubicación del shelter y los cañeros necesarios para sus conexiones neumáticas y eléctricas, prestando especial atención al el cañero que llevará la alimentación de los paneles solares que se proyectaran fuera de zona clasificada.

ARTÍCULO 9- PLANOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

9.1 Planos conforme a obra

Los planos contendrán toda la información correspondiente a los trabajos realizados, especificando ubicación de las cañerías con respecto de los puntos fijos o líneas existentes, detalles constructivos, especificación de los materiales y equipos, ubicación de ánodos galvánicos y caja de medición, etc.

La documentación completa de las instalaciones complementarias (data book) estará integrada por planos, memoria de cálculos, catálogos y lista de repuestos de los equipos, listado de materiales y certificados de calidad, procedimientos, etc.

COPDI-2022-00379463-CAT-SE#MAEMA

Se deberá incluir una vista isométrica (perspectiva axonométrica) de las instalaciones de superficie.

El tendido de cañería en zona urbana deberá incluir los correspondientes croquis de cuadra.

Toda esta documentación deberá contar con la aprobación escrita de la Inspección de Obra.

La Contratista deberá presentar CINCO (5) días corridos antes de la recepción provisoria de cada PARTE de la OBRA, los planos y documentación técnica relacionada, conforme a la obra ejecutada. La documentación mencionada deberá ser entregada a la Inspección de Obra de ECOGAS, el incumplimiento de estos requisitos impedirá la recepción provisoria de la misma.

Nota:

Además de las copias de planos, se deberán entregar todos los conformes a obra en soporte digital, dibujados en AUTOCAD 2012 (mínimo), y cumpliendo con las especificaciones técnicas E.T. Nº 03 última revisión de ECOGAS y las Normas para presentación de Soportes Magnéticos de Planos Conforme a Obra.

9.2. Documentación final de obra

Una vez finalizados los trabajos, la Contratista deberá entregar los planos conforme a obra generales y de detalle constructivos correspondientes y documentación técnica relacionada.

Se imprimirán tres (3) copias de cada uno y se entregarán encarpetados.

Para la realización de los planos se tendrá en cuenta lo establecido en las ET 03 Especificaciones Técnicas para la Confección, e Identificación de planos de ECOGAS.

Toda esta documentación deberá contar con la aprobación escrita de la Inspección de Obra.

9.3. Digitalización

Como complemento a lo indicado en el punto anterior, los planos conforme a obra deberán ser entregados en Soporte Digital (CD/DVD), en Plano en AUTOCAD 2012 (como mínimo) y archivo del PCO escaneado en ByN (archivo en formato PDF), el mismo deberá incluir las firmas del RT de la Contratista y del Inspector de Obra.

Los tipos de líneas, colores, espesores, layers, formatos, etc. deberán seguir los lineamientos descriptos en las Especificaciones para la Confección e Identificación de planos de ECOGAS (E.T.03 última revisión).

La documentación deberá poseer los datos correspondientes a georreferenciación.

9.4 Fotografías

Para todas las instalaciones de superficie, la Contratista deberá entregar previo a la Recepción Provisoria de la obra, el Soporte Digital (CD/DVD) y un (1) juego de copias fotográficas en color con tomas representativas de los trabajos realizados, según indicaciones de la Inspección de Obra.

Las copias serán del tamaño 18 x 24 cm. en papel brillante dispuestas en carpetas de tapas duras de tamaño IRAM A4.

Las copias estarán numeradas y llevarán una somera descripción de los elementos fotografiados.

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00379463-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Miércoles 16 de Marzo de 2022

Referencia: PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 41 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.16 12:40:38 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.16 12:40:40 -03'00'

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.
DISTRIBUIDORA DE GAS CUYANA S.A.

SCADA – GASODUCTO TRONCAL LAVALLE CATAMARCA

COPDI-2022-00379535-CAT-SE#MAEMA

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A.), la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

Contenido

A) - Especificaciones técnicas instrumentación ESMO y PRI

B) - Especificaciones técnicas instrumentación Válvulas automáticas (line Breack).

C) - Condiciones particulares.

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora del Gas del Centro S.A.), la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

A.- PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS SCADA ESMO

A.1.- OBJETO

La obra consiste en la provisión de materiales, equipo y mano de obra para el montaje de instrumentación para el sistema Scada en tres puntos remotos SCADA, indicados en el punto 2.

La Contratista ejecutará la obra con la provisión de todos los materiales, herramientas y equipo, así como la mano de obra de montaje de todo lo anterior y la puesta en marcha.

A.2.- LOCALIZACION DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se ejecutarán en las provincias de Cordoba, Santiago del Estero y Catamarca, en instalaciones bajo jurisdicción de Distribuidora de Gas del Centro SA. que se detallan a continuación:

N°	PUNTO REMOTO	**Dirección** (aproximada)
1	ESMO Lavalle	28°10'24.9"S 65°05'30.7"W
2	ESMO La Merced	28° 9'47.63"S 65°39'3.65"W
3	PRI Catamarca	28°28'31.45"S 65°42'43.22"W

En cada punto se instalará todos los dispositivos necesarios para medir y conformar los datos para la telemedición del SCADA Ecogas de la Distribuidora de Gas del Centro SA.

A.3.- TABLERO ELECTRONICO CON RTU Y SISTEMA DE COMUNICACION.

Computador de caudal para gas natural bajo normas AGA report 7 NX19 ultima versión. Aplicación residente en memoria RAM no volátil, programable y configurable en unidades métricas, con tres transmisores de presión con salida de 1 a 5 volt, de rango adecuado a la presión a medir. Con una precisión de +- 0.30 % F/S (mínimo); Marca BAUMER Y91 o similar (apto para trabajar en áreas clasificadas y low power). Con dos sondas de temperatura (PT100) de 0 + 50°C de rango, con vaina de interfaz de acero inoxidable, todo protegido para ingresar a la zona clasificada, (barreras de seguridad galvánicas, marca Pepperl-Fuchs, o similar). Deberá poseer dos entradas digitales con barreras de seguridad para sensar posición de válvulas, más dos entradas digitales sin barreras de seguridad intrínseca (Pepperl-Fuchs). Contará con dos entradas de pulso de baja y alta frecuencia de tipo contacto seco, protegido bajo barreras de seguridad intrínseca (Pepperl-Fuchs). Se proveerá con una tercera entrada para medir la temperatura del calentador (si la tuviera), protegida con seguridad intrínseca (Pepperl-Fuchs). Deberá contar con salida para el conteo de pulsos del odorizador con barrera de seguridad galvánica (Pepperl-Fuchs). El programa debe medir doble tramo de turbina, o tramos placa orificio (AGA7 o AGA3). Deberá tener dos puertos RS232 con protocolo de radio Modus Enron Ascci II de punto flotante (con un baud rate de 300 a 4800), y con el acceso a los registros de comunicación de forma tal que el usuario pueda configurar y ordenar a necesidad. Deberá contar además con un puerto para configuración local. El programa deberá tener la posibilidad de calibrar todas las entradas analógicas en cero y fondo de escala. Deberá contar con display. Registros de eventos y alarmas, almacenamiento de los datos de volúmenes y presiones por un lapso de 35 días; ingreso protegido con password. Cada tablero deberá contar con la licencia de software correspondiente habilitado. Dicho equipo se alimentará con 24 Volt DC, para trabajar con panel solar (low power). Todo dentro de una placa de montaje eléctrico con las dimensiones de 420 x 620 mm. Todos los contactos y señales que ingresen y egresen del tablero deberán tener borneras y fusibles. El interruptor principal deberá ser una llave termomagnética de la corriente adecuada. Además, se deberán entregar manuales de configuración y mantenimiento, incluido software con licencia habilitada y las interfaces con cable para realizar dicha configuración y comunicaciones. Diagrama de conexionado y cableado marca Bristol, modelo Control Wave Micro, o similar que se ajuste a los

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A.), la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

requerimientos mencionados. El tablero deberá comunicarse vía remota con el sistema de adquisición de datos del SCADA Ecogas Planta Cordoba. Software iFix.

Resumen de las entradas con barreras:
Tramo N°1:
1 Presión medición TR1
1 Temperatura gas de medición TR1
1 Pulsos de turbina alta y baja frecuencia TR1
Tramo N°2:
1 Presión medición TR2
1 Temperatura gas de medición TR2
1 Pulsos de turbina alta y baja frecuencia TR2
1 Presión de entrada
1 Temperatura de calentador
2 Entradas digitales de switch de posición de válvula.
1 Salida de pulsos del odorizador

Se adjunta foto a nivel ilustrativo





A.4.- SISTEMA DE COMUNICACION DE DATOS

El medio de comunicación que se podrá utilizar para comunicar los datos será vía GPRS con chip de datos vía celular o, en el lugar donde no contemos con este servicio, se utilizará enlace satelital. Para los dos casos se utilizará modem Rtu GPRS con entrada analógica marca Exemys.
Modelo GRD-3534-XF 3G. El componente agregado como antena satelital será modelo Antena modem satelital Iridium SBD Integrado ITAS, Tipo ITAS 832SI, Rango de frecuencia 1616 – 1626.5 MHz. Potencia 1.6 W. Conector M12/8 macho. Interface RS-232C. Alimentación de 8-32 Vdc.
Características técnicas del modem:
Módems RTU gprs y software servidor remoto para la adquisición de datos a través de una red de datos de telefonía celular GSM de un puerto serial RS232 o RS485 y comunicación satelital,

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A.), la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

como mínimo tendrá 6 entradas salidas digitales Open Collector y 4 entradas analógicas configurables en 0-1V / 0-10V / 4-20mA (Configurables por software), con memoria interna para registro de evento y reloj de tiempo real. La conexión TCP/IP con el servidor deberá ser protegida con contraseña alfanumérica antes de la transmisión de datos. El servidor deberá ser apto para múltiples conexiones de módem y de la Master SCADA. Los módems junto al servidor deberán soportar protocolo Modbus sobre TCP, deberá tener la posibilidad de programación remota del puerto serial y parámetros como ventana de respuesta o modificación del carácter fin de transmisión. También el servidor deberá tener la posibilidad de visualización remota del estado de conexión del módem tal como el RSSI. El servidor deberá alojar en una base de datos SQL los datos medidos en la RTU. Dispositivo apto para montaje en riel DIN. Comunicación con el servidor GSM / GPRS (3G y 4G), Satelital (con modem satelital externo). El servidor deberá correr sobre plataforma Windows XP, 2000 o Vista. *Tensión de alimentación 10 a 30V. (Opción: Marca Exemys o similar, modelo GRD3534-XF-3G* y soft Middleware). Debe contar con la posibilidad de conectar una antena satelital.

Características técnicas de la antena satelital:

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A.), la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

tesacom
comunicación sin límites

Módem Iridium SBD Integrado ITAS

El equipo ITAS es un producto para el uso con los servicios SBD de Iridium. La sencilla instalación e integración del ITAS hace que sea óptimo para cualquier desarrollador o integrador de equipos. Las características del ITAS reducen significativamente el tiempo de desarrollo y el costo, lo que hace que el ITAS sea ideal para su uso en aplicaciones para el mercado M2M, incluyendo el seguimiento de activos y soluciones de monitoreo remoto.

La última tecnología de módems y circuitos se combina con el mejor rendimiento de antena y la alta calidad de un módulo de comunicación certificado Iridium para proporcionar la máxima flexibilidad para el diseño de sistemas avanzados.

Cubriendo la integración completa de RF y módem, el ITAS cuenta con un Iridium 9602 SBD, la antena Iridium, interfaz serie y el circuito de regulación de potencia integrado. Además, una interfase RS232 presente en un conector M12 / 8 para el hardware del cliente.

Debido a que no hay cable RF en el exterior de la unidad ITAS, se obtiene mayor rendimiento de la red al omitir la pérdida de cable RF.

Además de la versión estándar 8-32, existe a solicitud del cliente una versión alimentada en 5 VCC.



iridium
Everywhere

Descripción del Producto	
Tipo	ITAS 832SI
Nro. de Orden	HIRD-SX-0126x-01
Descripción	ITAS - Iridium Transceiver Antenna System
Detalles	Montaje con tornillo, módem integrado y regulación de potencia. Conector M12 / 8 integrado

A.5.- ARMARIO METALICO SCADA

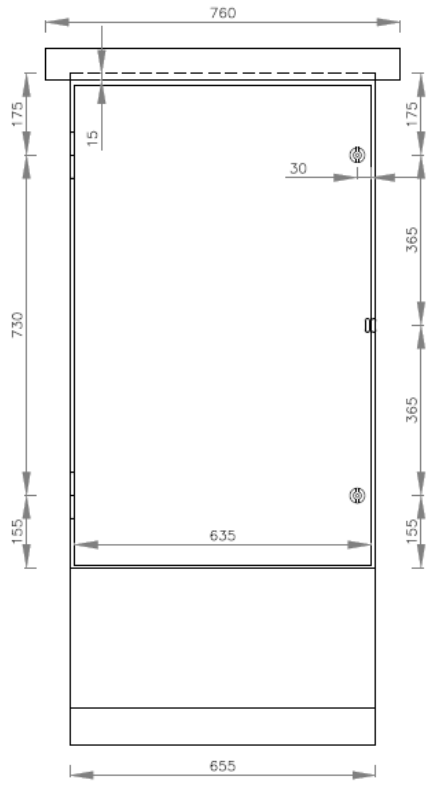
Especificaciones Técnicas:

Gabinete metálico tipo estanco con el sello de puertas con burletes de goma, grado de protección IP 65. Construido en chapa doble decapado de acero N° 14 con tratamiento de desengrase, fosfatizado y pasivado para evitar oxidación y decapado de la pintura. Construido en una sola pieza sin uniones ni encuentro de chapas, salvo el cuadro de anclaje para embutir en hormigón. La pintura debe ser del tipo electroestática en polvo de resina de poliéster texturizada horneada a 180 ªC, de color Beige RAL 7032, el espesor de capa deberá ser entre 50 a 100 micrones como mínimo. Bornes de puesta a tierra en cuerpo y tapa soldados y con cable de conexión de color verde/amarillo de 4mm de sección con terminales eléctricos. Bisagra de acero. La puerta contará con dos planchuelas de 1” x 3/16” para colocar candados tipo Acytra. Doble cerrojo de traba media vuelta. Apertura de la puerta 180°. En los cuatro ángulos de la puerta se colocarán tornillos de seguridad antirrobo del tipo automotor, 12 x 1.5 x

COPDI-2022-00379535-CAT-SE#MAEMA

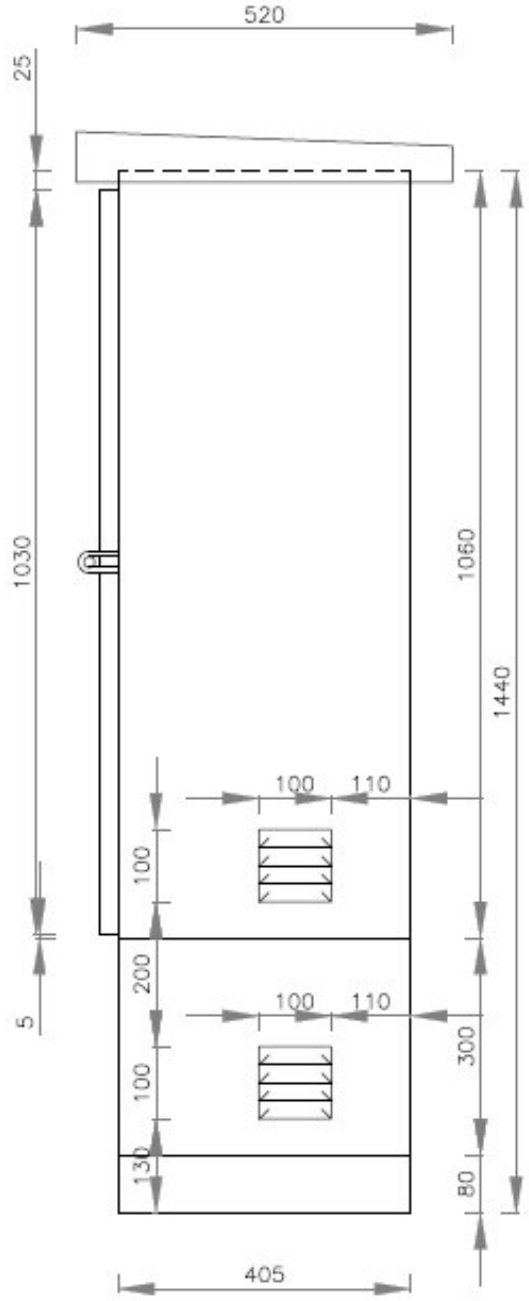
Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A.), la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

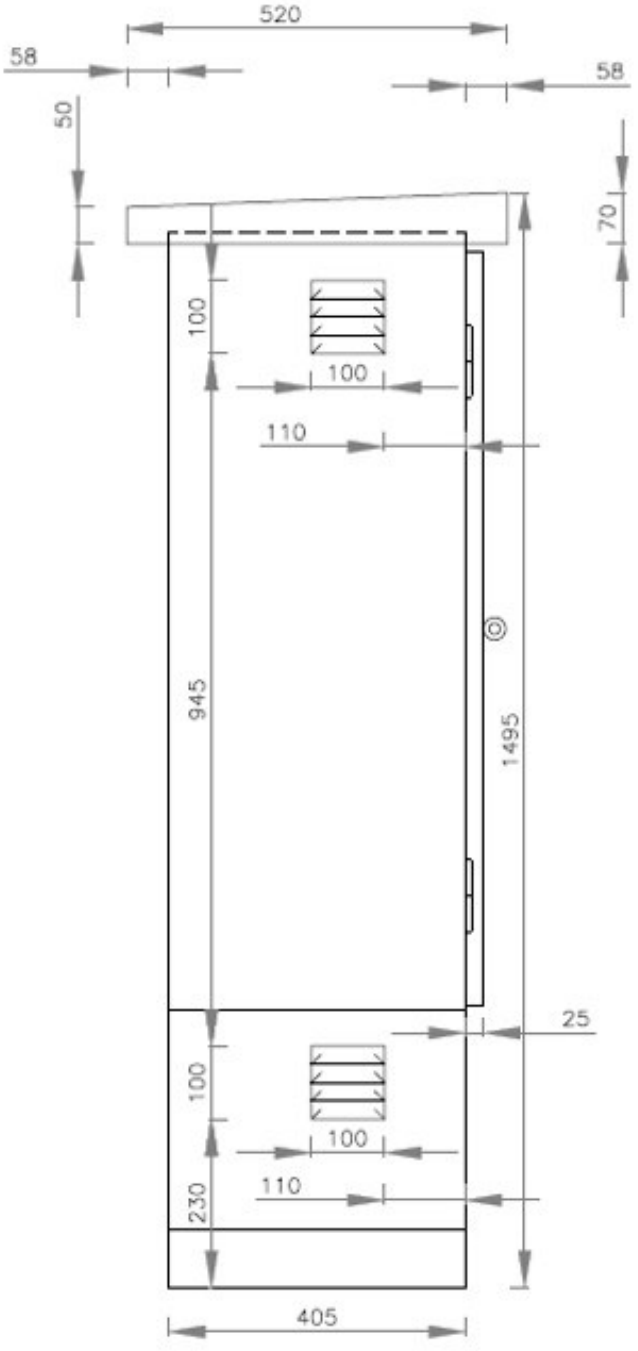
35 mm de longitud, estos tornillos deberán quedar embutidos de tal forma que solo pueda entrar la llave especial para retirarlo. Del lado interno de la puerta se colocará una bandeja rebatible para PC portátil de las siguientes dimensiones 400 x 400 mm, con rebordes anti caídas. Apto para montaje en intemperie sobre bastidor para base de fundación de hormigón armado, con cuatro anclajes con bulones de 5/8" x 1 ½" de longitud, con arandela ala ancha. Entre el receptáculo para baterías se colocará una chapa para dividir el alojamiento de las baterías con el módulo superior del tablero. En el fondo del gabinete se colocarán 4 tornillos para soportar la contra chapa del tablero. La contra chapa tendrá las siguientes medidas entre tornillos de sujeción: 290 x 590 mm. y la contra chapa 420 x 620 mm. Los tornillos serán de 1/4" x 1" NC. Se colocarán 2 rejillas de ventilación, una superior y otra inferior opuestas en las caras laterales del armario, deberán disponer del lado interno del gabinete un marco porta filtro con sus respectivos filtros con el objeto de no permitir el acceso de suciedad (polvillo, insectos, etc.). El medio filtrante utilizado deberá ser removible (para su reemplazo/limpieza) con un grado de retención de partículas de 70 micrones pudiendo ser malla metálica, de base celulósica (papel) o de fibras (fieltro). La puerta del armario deberá tener un tope rebatible, para evitar que se mueva cuando esté abierta en su máximo.
A continuación los planos constructivos.



COPDI-2022-00379535-CAT-SE#MAEMA

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora Gas del Centro S.A.), la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

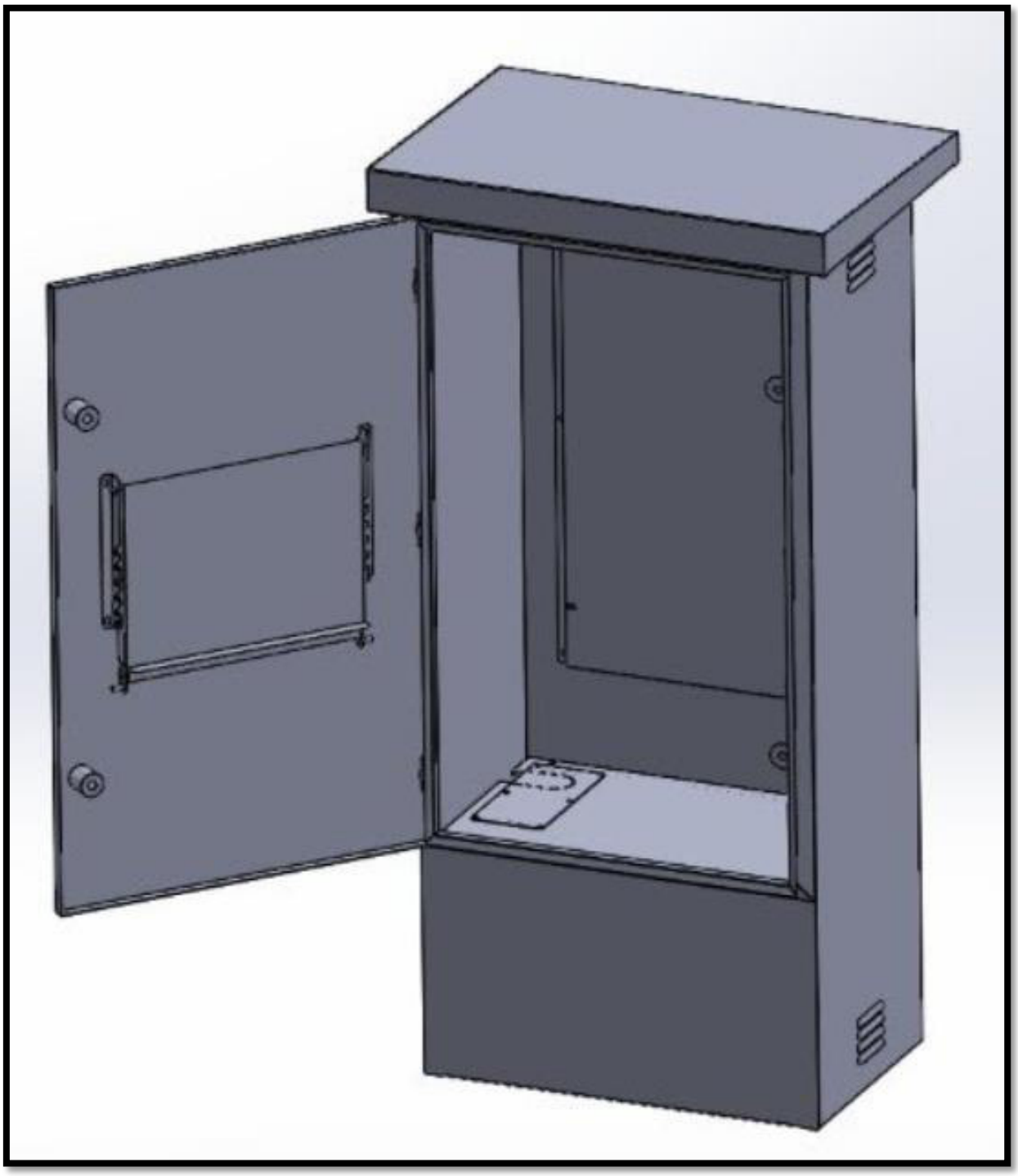




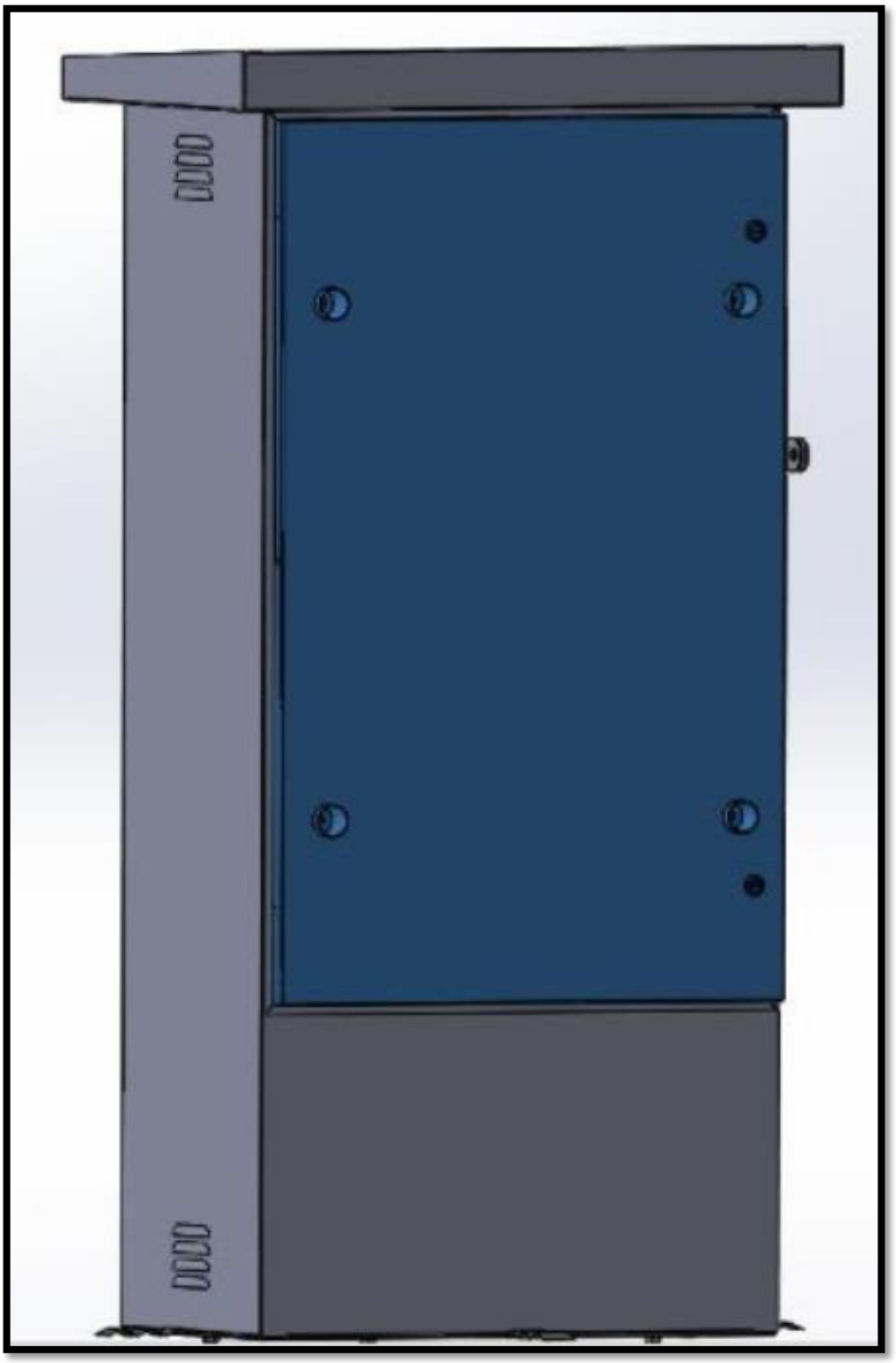
A continuación, se incluyen imágenes a modo ilustrativo.

COPDI-2022-00379535-CAT-SE#MAEMA

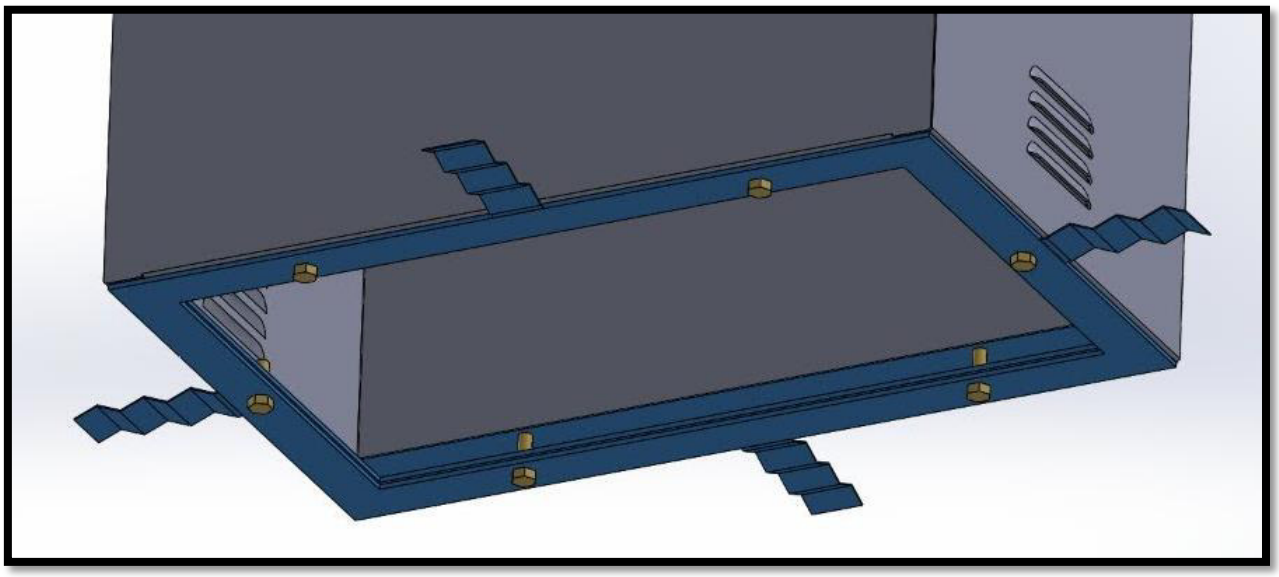
Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora del Gas del Centro S.A.), la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

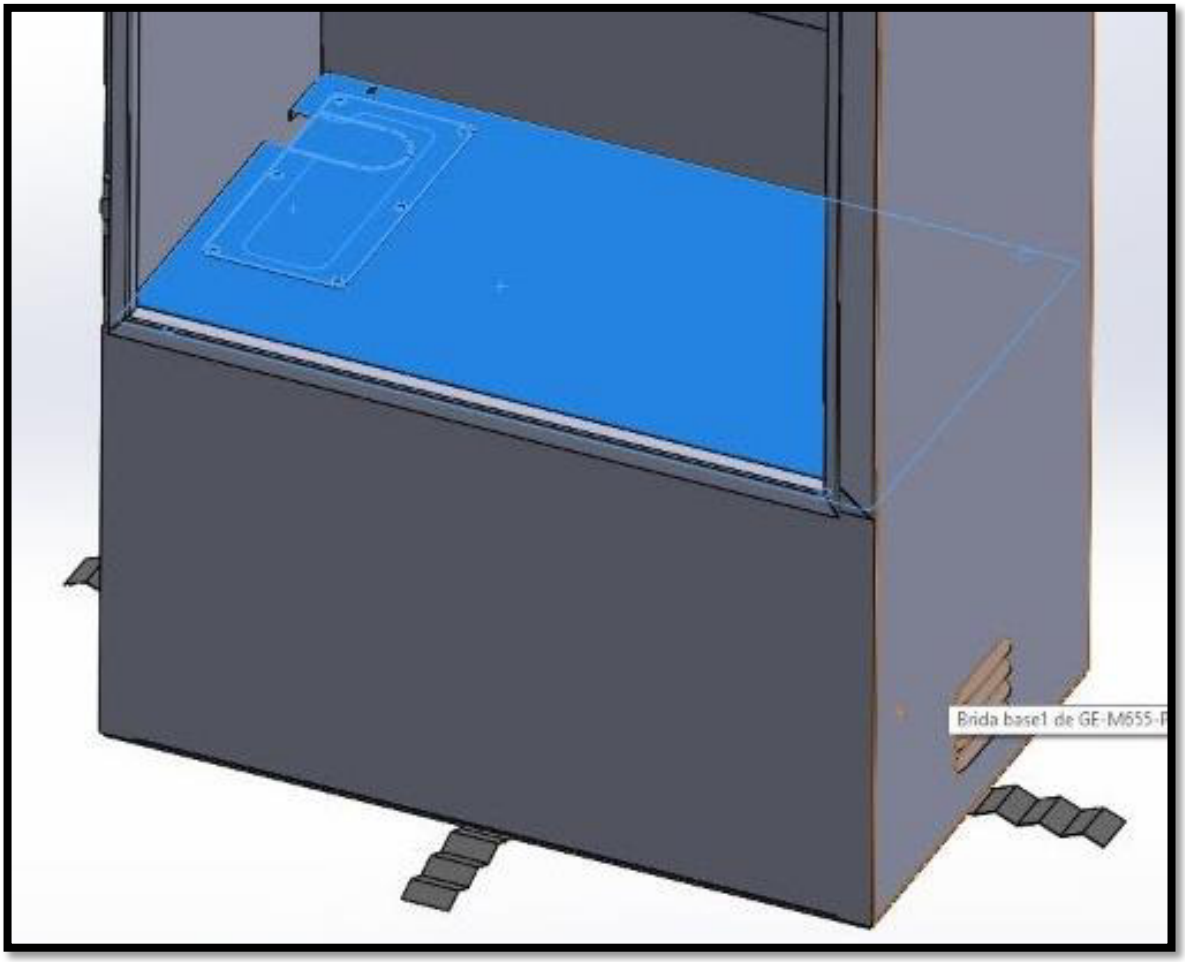


Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora Gas del Centro S.A.), la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.



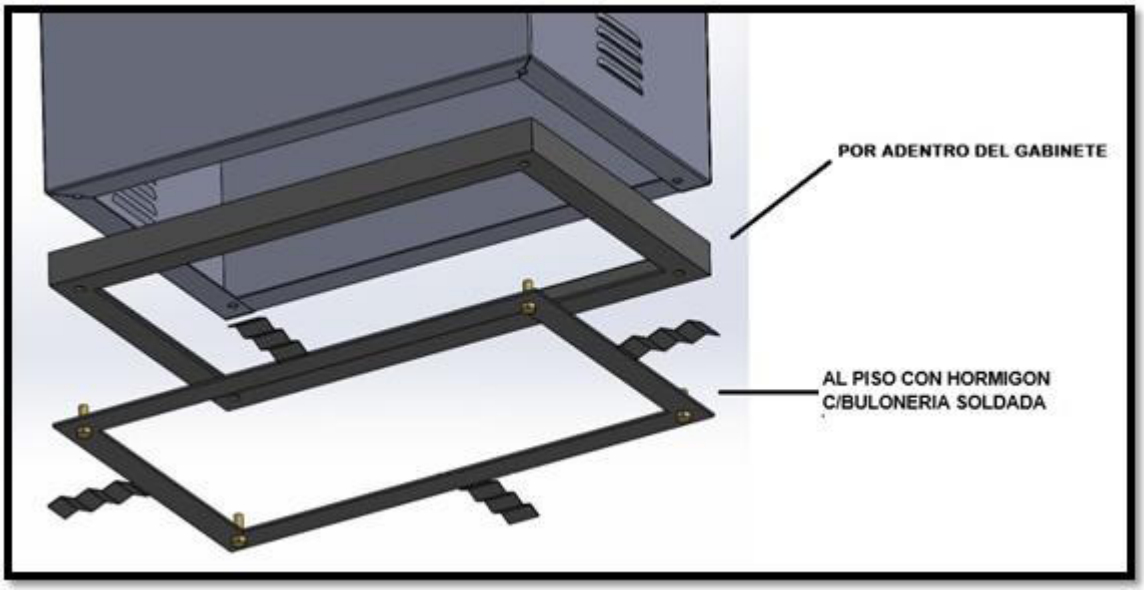
Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora Gas del Centro S.A.)
la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

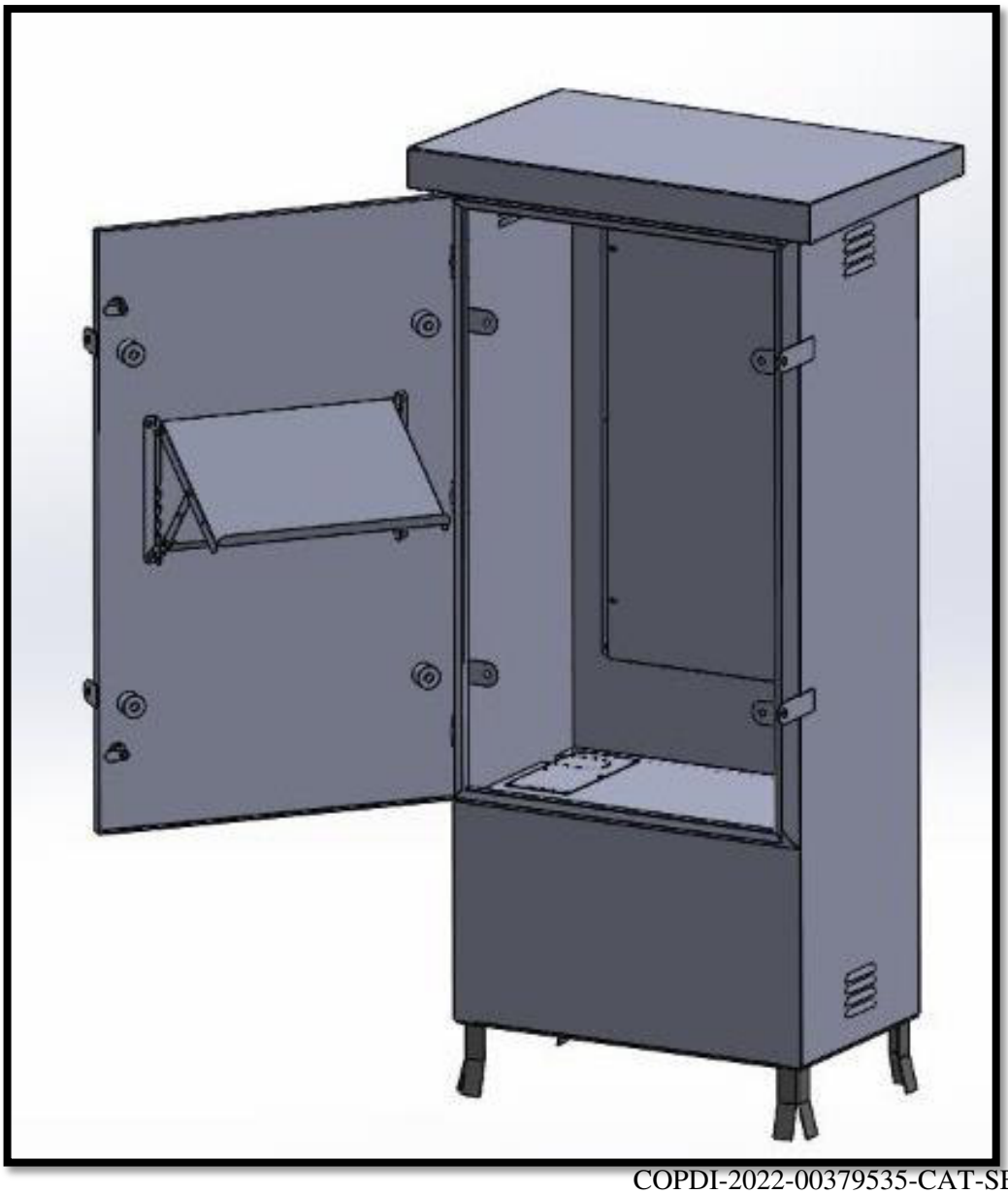




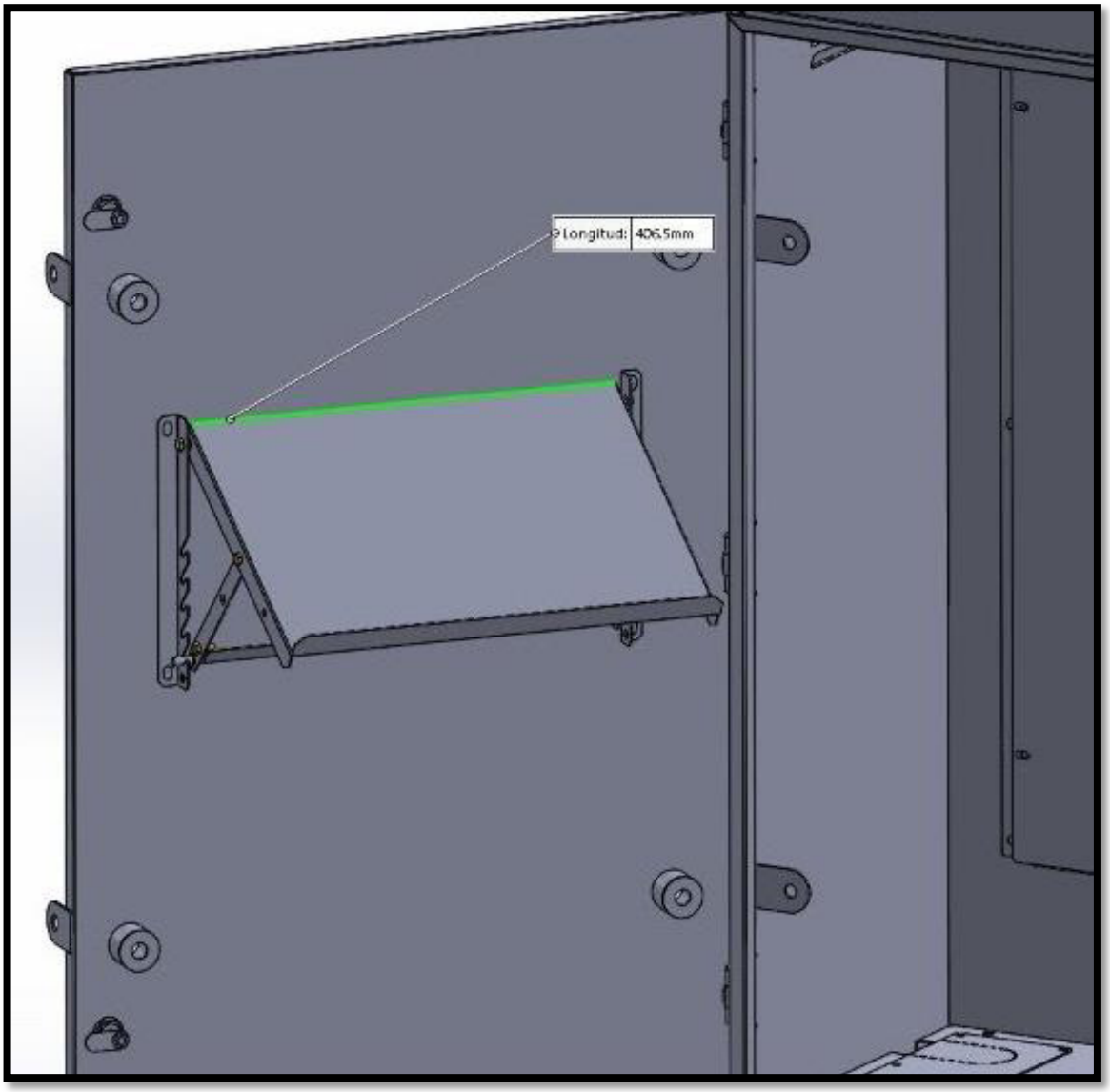
COPDI-2022-00379535-CAT-SE#MAEMA

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora Gas del Centro S.A.)
la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.





Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A.) la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.



A.6.- MANIFOOLD – TOMA DE PRESION

Todas las tomas de presión se realizarán mediante un conexionado a proceso con la utilización de un manifoold integrado para manómetro diámetro. ½" NPTM (entrada) y ½" NPTH (salidas) con purga, marca Abac o similar.

A.7.- SISTEMA DE ALIMENTACION – BATERIAS, REGULADOR Y PANELES SOLARES

Cada punto remoto se alimentará de forma autónoma mediante un conjunto de paneles solares, esto resultará del cálculo de necesidad para abastecer y recargar el sistema por el termino de 7 (siete días), con baja insolación. La forma de alimentar el sistema es de 24 volt de corriente continua, conformado por dos baterías en serie, como mínimo de 12 Vcc 38 Amp/H. El conjunto de paneles deberá tener el debido cuidado de reforzar su montaje anti vandalismo, ubicándose en lugares menos visibles y con perfilería de hierro ángulo soldado.

<u>Características baterías</u>

Batería electrolito absorbido marca Visión modelo 6FM38 de 12Vcc 38 amp /h o similar calidad y dimensiones. Con las medidas de 155x135x200mm.

COPDI-2022-00379535-CAT-SE#MAEMA

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A.) la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

Características paneles solares

Módulos fotovoltaicos fabricados a base a celdas de silicio poli cristalino de alta eficiencia superior al 14%. Protegidos de los agentes atmosféricos, con frente expuesto al sol de vidrio templado de alta transparencia (bajo contenido de hierro) y de 4 mm de espesor, con marco de aluminio anodizado y caja de conexiones fijada a la cara posterior. De 60 watt. de potencia mínimo, y las medidas aproximadas 1350 x 400 x 50 mm. sin soporte universal. En su interior entre el cristal y la placa fotovoltaica deberá tener una leyenda que diga PROPIEDAD DE ECOGAS. Marca Solartec o similar.

Características regulador de tensión

Regulador de Carga para paneles solares de 24 Vcc. - 8 Amp. Protecciones contra Sobrecargas, Descargas Excesivas y Cortocircuitos, Sobretensiones, Exceso de Temperatura e Inversión de Polaridad. Marca Solartec o similar.

A.8.- CABLEADO

Cable de instrumentación

Cable multiconductores blindado para electrónica de 12 conductores por 0.25 mm2 sección de cobre estañado con malla y cobertura de PVC antillana, con identificación de color de cada conductor. Marca conductores Arrayanes, o similar.

Cable de potencia entre paneles y baterías

Cable de cobre revestido en PVC, tipo instalación anti llama, unipolar de 4 mm de sección, Color negro, negativo y rojo positivo.

Cable PAT (Puesta a Tierra)

Cable de cobre desnudo de 50 mm2 con soldadura tipo cuproaluminotérmica y terminales indentado. El cable de puesta a tierra correspondiente a los equipos, será con cubierta de color verde-amarillo de sección 10mm² multifilar, indentado en sus extremos.

A.9.- MONTAJE

Detalles de Montaje

Todos los soportes y elementos de fijación serán galvanizados, no permitiéndose la soldadura en campo.

Para el soporte de tubos, canalización rígida y equipos, se permitirá el uso de planchuelas o el riel simétrico de chapa galvanizada comúnmente denominado riel “Olmar”; se permitirá el uso de perfil ángulo, siendo el de menor dimensión permitido 1" x 3/16". Se permitirá el uso de planchuelas para la fijación de tubos y cables en sus soportes.

Se podrá utilizar abrazadera de chapa galvanizada comúnmente denominada Omega para riel Olmar o similar, o en su defecto se aceptará el uso de abrazaderas en “U” de extremos roscados (U-bolt), galvanizadas o cincadas.

La fijación de soportes, pedestal, canalización rígida galvanizada aérea, o cualquier elemento que necesite permanecer fijo a pared o piso, se hará por medio de tacos metálicos o plásticos de diámetro 8 mm como mínimo, según el peso o fuerza que ejerce el elemento a inmovilizar.

Las conexiones a proceso se realizarán por medios de tubos inoxidable AISI 316 de 3/8" de diámetro, de 0,90mm de espesor y sin costura; con conectores en acero inoxidable AISI 316 del tipo doble virola de compresión, marca: Swagelok, Hooke o Abac.

El corte de los tubos inoxidables será efectuado por medio de herramienta cortatubos y pasaje de escariador para retirar la rebaba; no se permite el uso de hojas de sierra para esta tarea.

COPDI-2022-00379535-CAT-SE#MAEMA

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora Gas del Centro S.A.) la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

Las tuberías y equipos se instalarán como regla general en planos paralelos y perpendiculares a tierra.

Las conexiones de los sensores primarios de presión, deberán realizarse en las tomas de procesos dedicadas, colocando previamente válvulas raíz de bloqueo, manifoold toma de presión.

Los cables no podrán ser empalmados en su recorrido. Para el tendido de los mismos, sólo se permitirá el uso de talco. En cuanto a la ocupación de la superficie de cada canalización por cables de señal o energía, no deberá superar el 30 % de la sección de su respectiva canalización.

Las canalizaciones rígidas galvanizadas que presenten curvas consecutivas, no podrán tener accesorios con curvas de 90° o 45°; sólo se aceptará caja de paso tipo acodada condulec o similar, pudiendo realizar en obra caño conducto curvado con radio adecuado al diámetro del caño, o el uso de cajas tipo condulec.

No se admite como accesorio de cualquier canalización rígida galvanizada, el codo de 90º; sí se acepta el uso de caño adecuadamente curvado en el lugar.

Como las señales eléctricas de los distintos sensores contarán con protección de seguridad intrínseca de aislación galvánica, la canalización rígida galvanizada en el interior del recinto de medición y regulación de presión, podrá ser del tipo estanca. Todas las uniones a los diferentes accesorios (en canalizaciones: APE y estanca), serán por medio de uniones roscadas; no se permite la unión simple por medio de tornillos prisioneros, ni manguitos de acoples.

La canalización rígida galvanizada principal a construir entre la zona del puente de regulación de presión y el área del recinto del gabinete donde se alojan los Equipos, deberán contar con cajas de sellos vertical u horizontal en aluminio fundido (llamado selladores APE), en ambos extremos; de modo de delimitar zonas y evitar la propagación de mezcla explosiva entre éstas.

Las canalizaciones aéreas se pintarán de acuerdo a las normas vigentes para instalaciones de Gas Natural.

En aquellos sitios que necesiten canalización rígida galvanizada subterránea, la misma deberá ser revestida con cinta de grupo B con doble solapado y al emerger sobre el nivel del terreno, el revestimiento realizado deberá superar en 250mm fuera de la tierra o ras de terreno.

Las canalizaciones de acometidas eléctricas a los sensores, se realizarán mediante flexibles estancos marca Zoloda tipo LT110, o similar, aprobado por la Inspección, siempre y cuando esté protegido con seguridad intrínseca; caso contrario dichos flexibles serán del tipo a prueba de explosión (APE). Ninguno de estos flexibles podrá superar la longitud de 500mm.

Para la canalización embutida de cualquier circuito eléctrico, queda totalmente prohibido el uso de caños en material de PVC; además este material no podrá utilizarse en gabinetes para panel de distribución principal, panel secundario, cajas de conexionados, cajas de paso y cajas para la colocación de artefactos de iluminación, cualquiera sea la materia prima utilizada para generar el PVC. La Contratista deberá indicar en su oferta técnica, el material, tipo y modelo del elemento a emplear.

El sensor de Presión de Medición se ubicará en el sistema de medición, o sobre un pedestal. conexionado

El sensor y transmisor de Temperatura de Medición (RTD PT-100 integrado), se instalará aguas abajo del medidor primario.

<u>Soportes de instrumentación</u>

Los soportes para los sensores (donde se los necesiten), podrán ser del tipo pedestal o del tipo fijo a la pared, dependiendo de las dimensiones, características físicas de las instalaciones.

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A.)
la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

mecánicas, edilicias y donde se aloje el puente de medición y regulación de presión. Todo de acuerdo con la inspección de la obra.

Los soportes serán en caño cilíndrico de acero al carbono (caño negro), de diámetro 2", pintado con una mano de antióxido y doble mano de pintura convertidor simultáneo de óxido, debiendo poseer al momento del montaje una mano de antióxido y una mano de convertidor como mínimo. Estarán anclados al piso o pared según necesidad, por medio de tacos metálicos o plásticos de 8 mm mínimo de diámetro según necesidad. No se aceptará el construido con caño estructural. La base será de 0.20 mts. por 0.20 mts. con espesor mínimo 1/8" y deberá contar con escuadras de refuerzos

Energia eléctrica

Cuando no se tenga posibilidad de colocación de paneles solares, o la inspección lo solicitará, se deberá disponer de energía eléctrica desde la red pública. La contratista deberá realizar todos los permisos ante los organismos públicos competentes, la provisión del material eléctrico y las obras pertinentes para disponer de dicho fluido incluyendo, de ser necesario, la extensión de la red pública hasta dicho sitio. También deberá entregar toda la documentación y planos aprobados por dicho organismo.

El servicio deberá ser consignado a nombre de Distribuidora de Gas Centro S. A. domicilio: Av. Juan B. Justo 4301, B° Panamericano, Córdoba Capital.

El pilar de medición del consumo de energía eléctrica y tablero general, se deberán ubicar en área clasificada como Área Segura; este requisito, también es válido para la puesta a tierra exigida por la empresa prestadora del servicio eléctrico. El punto de hincado de la jabalina de la puesta a tierra, deberá estar a una distancia de 3 metros de la generatriz de los caños correspondientes a los gasoductos de entrada y salida a la locación.

La arquitectura de la acometida eléctrica, como los circuitos eléctricos a construir, deberán cumplir con las especificaciones de la Norma NFPA N° 70 artículo 500 y 501 y las Normas IRAM que sean de aplicación.

La distancia mínima hasta la instalación eléctrica (pilar de medición y tablero general), será la indicada en la Tabla 1 de la Norma NAG 148, de acuerdo al diámetro y presión que posea la cañería de entrada.

Tablero general - ARMARIO

Para su colocación se ejecutará en inmediaciones del predio del punto remoto a designar conjuntamente con la inspección de la obra, una platea de hormigón de 1.00 mts por 1.00 mts por 0.18 mts de espesor, con armadura de hierro tipo malla sima de 0.10 por 0.10 mts y de 4.2 mm de diámetro. En su interior se deberá colocar la base de armario con sus correspondientes amarres embebidos correctamente en el hormigón. En el centro de la platea se instalará dos caños de PVC de 63 mm de diámetro por 3.2 mm de espesor. Uno de ellos se vinculará con la acometida de suministro de energía eléctrica ya sea de los paneles solares como también puede ser de alterna 220 Vca. (en el caso que lo hubiera). El otro cañero de PVC se vinculará con la instrumentación colocada en la planta de gas. Un tercer ducto para la PAT.

Los elementos eléctricos de protección a instalar en el TG, son un disyuntor térmico diferencial de 25 A - 30mA SI (súper inmunizado) marca Schneider o similar, un interruptor general termo-magnético bipolar 2x10A curva Clase C, un protector gaseoso monofásico de: tensión Up=1.8kV, corriente nominal $In_{(8/20microsegundos)}$ = 5kA, corriente máxima $Imáx_{(8/20microsegundos)}$ = 20kA (nivel 1) y, un arreglo de bornes comunes para: fase, neutro y PAT.

A la par del armario o gabinete metálico se construirá según lo requiera una acometida de suministro eléctrico corriente alterna monofásico 220 VCA. con sus correspondientes normativas de acuerdo al lugar donde se encuentre, estos pueden ser Epec, Edelar, Edecat, etc. Con su correspondiente puesta a tierra (PAT) y todos los requisitos que esta prestadora requiera

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A.) la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

Puesta a Tierra (PAT)

El sistema de Puesta a Tierra "PAT" para los equipos a instalar en el recinto de telemetría, se realizará mediante la construcción de un sistema de PAT (puesta a tierra) La obra consiste en excavar un hoyo de 0.20 mts de diámetro (pala tipo vizcachera) y de 1.5 mts de profundidad. En el interior del hoyo se clavará una jabalina de 3 mts de longitud de cobre laminado con alma de acero marca Metal "C", de diámetro de ¾". El hoyo que queda libre se rellenara con las siguientes proporciones de tierra, bentonita y yeso, (3-2-1). O sea, tres partes de tierra tamizada, dos partes de bentonita y una parte de yeso. Esta mezcla rellenará la parte libre del hoyo conjuntamente con agua para obtener una mezcla homogénea y con gran humedad. Luego de ello se procederá a medir la resistencia que se obtenga, si el valor es superior a 5 ohm se deberá poner tantas jabalinas como sea necesario para lograr que el valor máximo sea de 5 ohm. La disposición de las jabalinas que se agreguen deberá estar en forma de corona y equidistante una de otras. Solo se permitirá la vinculación de la jabalina con el cable desnudo de 50 mm2 con soldadura tipo cuproaluminotérmica.

Una vez que se haya compactado y humectado todo el contenido del hoyo, se colocará una caja de inspección por cada jabalina clavada. El extremo del cable de cobre desnudo lado Sala de Equipos o Gabinete Metálico (según corresponda a la estación remota) se colocará un terminal de cobre estañado de 50mm^2 de sección y ojal de 8mm de diámetro, a modo de permitir la desvinculación (desconexión) de la PAT. El instrumento con que se harán las mediciones de PAT deberá ser un equipo homologado y presentar el certificado de calibración vigente.

Arreglos de borneras

Los arreglos de borneras serán con bornes componibles, de color azul (para las señales de campo que poseen seguridad intrínseca), color gris u ocre (para el resto de los conductores) y color verde-amarillo para los conductores de puesta a tierra y pantallas electrostática. Cada arreglo de bornera deberá contener su respectiva identificación, alojando en un extremo del riel simétrico, las correspondientes a energía y en el otro extremo, las de seguridad intrínseca, mientras que la zona delimitada entre los grupos antes mencionados (zona central) estará dedicado a otros servicios.

Los bornes, extremos de fijación, tapas y separadores a utilizar para el conexionado de los diferentes circuitos y/o elementos, será la fabricada por Zoloda o de iguales características técnicas y físicas. A modo de ejemplo, se describe el modelo solicitado:

- Bornes Zoloda tipo UKM-4-L/B1 y UKM-10.
- Extremos de bornes Zoloda tipo EK 35,
- Tapas de bornes Zoloda tipo D-UKM 2.5/10.
- Separadores entre bornes de distintos circuitos, Zoloda tipo TP-BP.
- Unión entre bornes comunes, por medio de puente fijo Zoloda tipo JSSB atornillado a cada uno de las bornes, de acuerdo a su tamaño.

Para la distribución del cableado en la bandeja porta-equipos, se utilizará cable canal ranurada Zoloda de color gris; su dimensión dependerá del número de conductores a contener: A) 75mm x 40mm de alto y B) 30mm x 50mm de alto.

Sensado de presiones y temperaturas

El contratista deberá realizar un cañero rígido soterrado o aéreo con soportaría, desde el gabinete de la RTU hasta la toma a proceso de presión de medición, presión de entrada y o temperatura de gas y temperatura del calentador. Se acometerá eléctricamente con cable de instrumento de 3 conductores 3 x 0.25 mm con malla. Se utilizarán flexibles estancos tipo Zoloda, siempre con los selladores para clasificar el área.

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A.) la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

Sensado de estado y posición de válvulas**.**

El contratista deberá realizar un cañero rígido soterrado o aéreo con soportaría, desde el gabinete de la RTU hasta el cabezal de la válvula automática. Se acometerá eléctricamente con cable de instrumento de 5 conductores mínimo 5 x 0.25 mm con malla. Se utilizarán flexibles estancos tipo Zoloda apto intemperie. En dicho cabezal se colocarán dos finales de carrera con doble switch, se cablearán de forma tal que el lazo de control sea cerrado con la posición de la válvula abierta. Se utilizarán 2 (dos) límites de carrera, o caja de limites de carrera con indicador local, uno para la posición abierta y otro para la posición cerrada. En el caso que el cabezal de la válvula no posea caja de switch, la contratista deberá proveerlo.

Sensado de estado de puerta de armario abierta

En la puerta de cada gabinete metálico se deberá agregar un límite de carrera, que quede dispuesto de tal manera que al abrir la puerta del armario se interrumpa el contacto y se alarme en el sistema. Los límites de carrera a utilizar serán del tipo Neumann TK1000.

Colocación de paneles solares

El conjunto de paneles solares, mínimo serie de 2 (dos), se montarán sobre un armazón construido de planchuela de hierro ángulo de 1 ¼" por 1/8", con perfil tee en el lado central. Todo este armazón se ubicará sobre la cubierta de techo del recinto de medición u odorización, se le dará una inclinación de 15° orientación positiva al norte. Se sujetará con tornillos con tuerca y arandela plana y grower. Si quedara soportado entre las chapas de la cubierta de techo se deberá colocar una planchuela para darle rigidez. El cableado que acomete desde los paneles hasta el armario se construirá un cañero rigido de caño eléctrico de ½" galvanizado, con la modalidad de cañería eléctrica, arriba mencionada, sin la utilización de accesorios codos y curvas. Sí se puede curvar el caño con dobladora con radios mínimos admisibles para cada caño.

Conexionado odorizador

En el caso que corresponda, se deberá conexionar la salida analógica de la RTU proporcional al caudal al controlador de inyección de odorante. Así mismos se deberá dar el mismo tratamiento a las señales de nivel mínimo de odorante, y otras alarmas que pudieran ser necesarias para el normal funcionamiento.

B.- PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS SCADA VALVULAS AUTOMATICAS (LINE BREAK)

B.1.- OBJETO

La obra consiste en la provisión de materiales, equipo y mano de obra para el montaje de instrumentación para el sistema Scada en 4 (cuatro) válvulas automáticas del gasoducto LAVALLE CATAMARCA, indicados en el punto 2.

La Contratista ejecutará la obra con la provisión de todos los materiales, herramientas y equipo más la mano de obra de montaje de todo lo anterior con puesta en marcha incluido.

B.2.- LOCALIZACION DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se ejecutarán en las provincias de Cordoba, Santiago del Estero y Catamarca, en instalaciones bajo jurisdicción de Distribuidora de Gas del Centro SA. que se detallan a continuación:

N°	**PUNTO REMOTO**	**Dirección** (aproximada)
A	Válvula Automática N°1 ESMO Lavalle	28°10'27.77"S 65° 5'33.65"W
B	Válvula Automática N°2 Derivación a Los Altos	28° 9'31.19"S 65°29'12.14"W
C	Válvula Automática N°3 ESMO La Merced	28° 9'47.45"S 65°39'2.98"W

COPDL-2022-00379525-GMT-SE#MAEMA

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A.) la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

D	Válvula Automática N°4 progresiva 20.300	28°20'20.62"S 65°36'40.54"W

En cada punto se instalará todos los dispositivos necesarios para medir y conformar los datos para la telemedición del SCADA Ecogas de la Distribuidora de Gas del Centro SA.

B.3.- TABLERO ELECTRONICO CON RTU Y SISTEMA DE COMUNICACION.

Tablero conformado con modem RTU mara Exemys Modelo GRD-3534-XF 3G, o superior. Todo dentro de una placa de montaje eléctrico con las dimensiones de 420 x 620 mm. Las entradas y salidas necesarias para sensar el estado de cada válvula serán como mínimo de 1 (una) toma de presión aguas arriba de la válvula, 1 (una) toma de presión aguas abajo de la válvula. Estado de válvula abierta, cerrado e intermedio, que se logrará con la toma de lectura de dos limites de carrera o el estado de la caja de doble switch. También se deberá sensar el estado de carga del banco de baterías. Todas estas entradas- salidas serán protegidas con barreras de seguridad intrínseca marca Pepperl-Fuchs. Los transmisores de presión serán con salida de 1 a 5 volt, de rango adecuado a la presión a medir. Con una precisión de +- 0.30 % F/S (mínimo); Marca BAUMER Y91 o similar (apto para trabajar en áreas clasificadas y low power). Todo protegido para ingresar a la zona clasificada, (barreras de seguridad galvánicas, marca Pepperl-Fuchs, o similar). El estado de posición de válvula será mediante entradas digitales con barreras de seguridad para sensar posición de válvulas, más una entrada digital para el sensado de puerta de armario abierta. Dicho equipo se alimentará con 24 Volt DC, apto para trabajar con panel solar, (low power). Todos los contactos y señales que ingresen y egresen del tablero deberán tener borneras y fusibles. El interruptor principal deberá ser una llave termomagnética de la corriente adecuada. Además, se deberá entregar manuales de configuración y mantenimiento, incluido software con licencia habilitada y las interfaces con cable para realizar dicha configuración y comunicaciones. Diagrama de conexionado y cableado. El tablero deberá comunicarse vía remota con el sistema de adquisición de datos del SCADA Ecogas Planta Cordoba, por intermedio de Software iFix.

Resumen de las entradas con barreras:
1 Presión de entrada de válvula automática
1 Presión de salida de válvula automática
1 Entrada analógica para la medición de estado de batería
1 Entrada digital estado de válvula abierta limite 1
1 Entrada digital estado de válvula abierta limite 2
1 Entrada digital estado de puerta de armario abierta

Se adjunta foto a nivel ilustrativo

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A.) la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.




B.4.- SISTEMA DE COMUNICACION DE DATOS

El medio de comunicación que se podrá utilizar para comunicar los datos será, vía GPRS con chip de datos vía celular o en el lugar donde no se cuente con este servicio, se utilizará enlace satelital. Para los dos casos se utilizará modem Rtu GPRS con entrada analógica marca Exemys, Modelo GRD-3534-XF 3G. Y el componente agregado como antena satelital modelo Antena modem satelital Iridium SBD Integrado ITAS, Tipo ITAS 832SI, Rango de frecuencia 1616 – 1626.5 MHz. Potencia 1.6 W. Conector M12/8 macho. Interface RS-232C. Alimentación de 8-32 Vdc.

Características técnicas del modem:

Módems RTU gprs y software servidor remoto para la adquisición de datos a través de una red de datos de telefonía celular GSM de un puerto serial RS232 o RS485 y comunicación satelital, como mínimo tendrá 6 entradas salidas digitales Open Collector y 4 entradas analógicas configurables en 0-1V / 0-10V / 4-20mA (Configurables por software). Con memoria interna para registro de evento y reloj de tiempo real. La conexión TCP/IP con el servidor deberá ser protegida con contraseña alfanumérica antes de la transmisión de datos. El servidor deberá ser apto para múltiples conexiones de módem y de la Master SCADA. Los módems junto al servidor deberán soportar protocolo Modbus sobre TCP, deberá tener la posibilidad de programación remota del puerto serial y parámetros como ventana de respuesta o modificación del carácter fin de transmisión. También el servidor deberá tener la posibilidad de visualización remota del estado de conexión del módem tal como el RSSI. El servidor deberá alojar en una base de datos SQL los datos medidos en la RTU. Dispositivo apto para montaje en riel DIN. Comunicación con el servidor GSM / GPRS (3G y 4G), Satelital (con modem satelital externo). El servidor deberá correr sobre plataforma Windows XP, 2000 o Vista. *Tensión de alimentación 10 a 30V. (Opción: Marca Exemys o similar, modelo GRD3534-XF-3G* y soft Middleware). Debe contar con la posibilidad de conectar una antena satelital.

Características técnicas de la antena satelital:

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A.) la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

tesacom
comunicación sin límites

Módem Iridium SBD Integrado ITAS

El equipo ITAS es un producto para el uso con los servicios SBD de Iridium. La sencilla instalación e integración del ITAS hace que sea óptimo para cualquier desarrollador o integrador de equipos. Las características del ITAS reducen significativamente el tiempo de desarrollo y el costo, lo que hace que el ITAS sea ideal para su uso en aplicaciones para el mercado M2M, incluyendo el seguimiento de activos y soluciones de monitoreo remoto.

La última tecnología de módems y circuitos se combina con el mejor rendimiento de antena y la alta calidad de un módulo de comunicación certificado Iridium para proporcionar la máxima flexibilidad para el diseño de sistemas avanzados.

Cubriendo la integración completa de RF y módem, el ITAS cuenta con un Iridium 9602 SBD, la antena Iridium, interfaz serie y el circuito de regulación de potencia integrado. Además, una interfase RS232 presente en un conector M12 / 8 para el hardware del cliente.

Debido a que no hay cable RF en el exterior de la unidad ITAS, se obtiene mayor rendimiento de la red al omitir la pérdida de cable RF.

Además de la versión estándar 8-32, existe a solicitud del cliente una versión alimentada en 5 VCC.



iridium
Everywhere

Descripción del Producto	
Tipo	ITAS 832SI
Nro. de Orden	HIRD-SX-0126x-01
Descripción	ITAS - Iridium Transceiver Antenna System
Detalles	Montaje con tornillo, módem integrado y regulación de potencia. Conector M12 / 8 integrado

B.5.- ARMARIO METALICO SCADA

Especificaciones Técnicas:

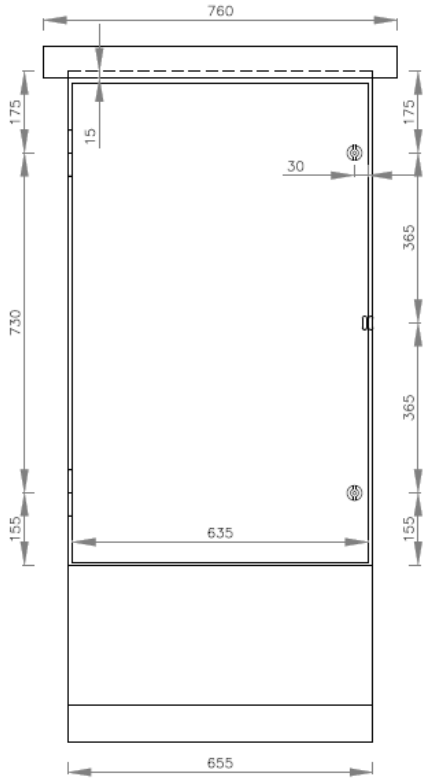
Gabinete metálico tipo estanco con el sello de puertas con burletes de goma, grado de protección IP 65. Construido en chapa doble decapado de acero N° 14 con tratamiento de desengrase, fosfatizado y pasivado para evitar oxidación y decapado de la pintura. Construido en una sola pieza sin uniones ni encuentro de chapas, salvo el cuadro de anclaje para embutir en hormigón. La pintura debe ser del tipo electroestática en polvo de resina de poliéster texturizada horneada a 180 ªC, de color Beige RAL 7032, el espesor de capa deberá ser entre 50 a 100 micrones como mínimo. Bornes de puesta a tierra en cuerpo y tapa soldados y con cable de conexión de color verde/amarillo de 4mm de sección con terminales eléctricos. Bisagra de acero. La puerta contará con dos planchuelas de 1” x 3/16” para colocar candados tipo Acytra. Doble cerrojo de traba media vuelta. Apertura de la puerta 180°. En los cuatro ángulos de la puerta se colocarán tornillos de seguridad antirrobo del tipo automotor, 12 x 1.5 x 35 mm de longitud, estos tornillos deberán quedar embutidos de tal forma que solo pueda entrar la llave especial para retirarlo. Del lado interno de la puerta se colocará una bandeja rebatible para PC portátil de las siguientes dimensiones 400 x 400 mm, con rebordes anti caídas. Apto para montaje en intemperie sobre bastidor para base de fundación de hormigón armado, con cuatro anclajes con bulones de 5/8” x 1 ½” de longitud, con arandela ala ancha. Entre el receptáculo para baterías se colocará una chapa para dividir el alojamiento de las baterías con el módulo superior del tablero. En el fondo del gabinete se colocarán 4 tornillos para soportar la contra chapa del tablero. La contra chapa tendrá las siguientes medidas entre tornillos de sujeción: 290 x 590 mm. y la contra chapa 420 x 620 mm. Los tornillos serán de 1/4” x 1” NC. Se colocarán 2 rejillas de ventilación, una superior y otra inferior opuestas en las caras laterales del armario, deberán disponer del lado interno del gabinete un marco porta filtro con sus respectivos filtros con el objeto de no permitir el acceso de suciedad (polvillo, insectos, etc.). El medio filtrante utilizado deberá ser removible (para su reemplazo/limpieza) con un grado de retención de partículas de 70 micrones pudiendo ser malla metálica de base

COPDI-2022-00379535-CAT-SE#MAEMA

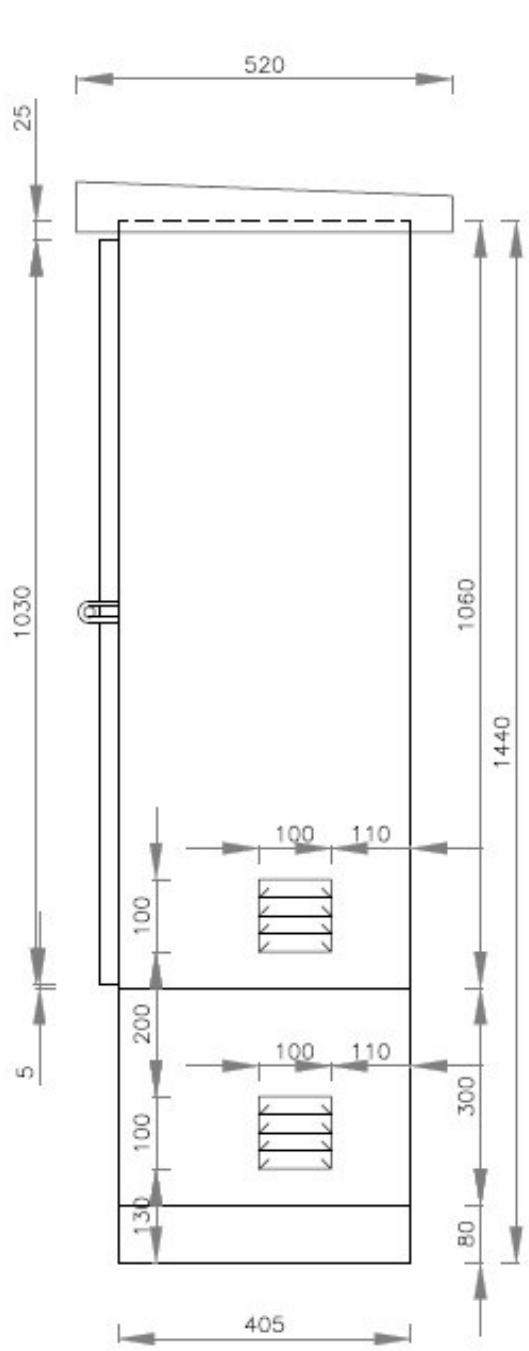
Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A.)
la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

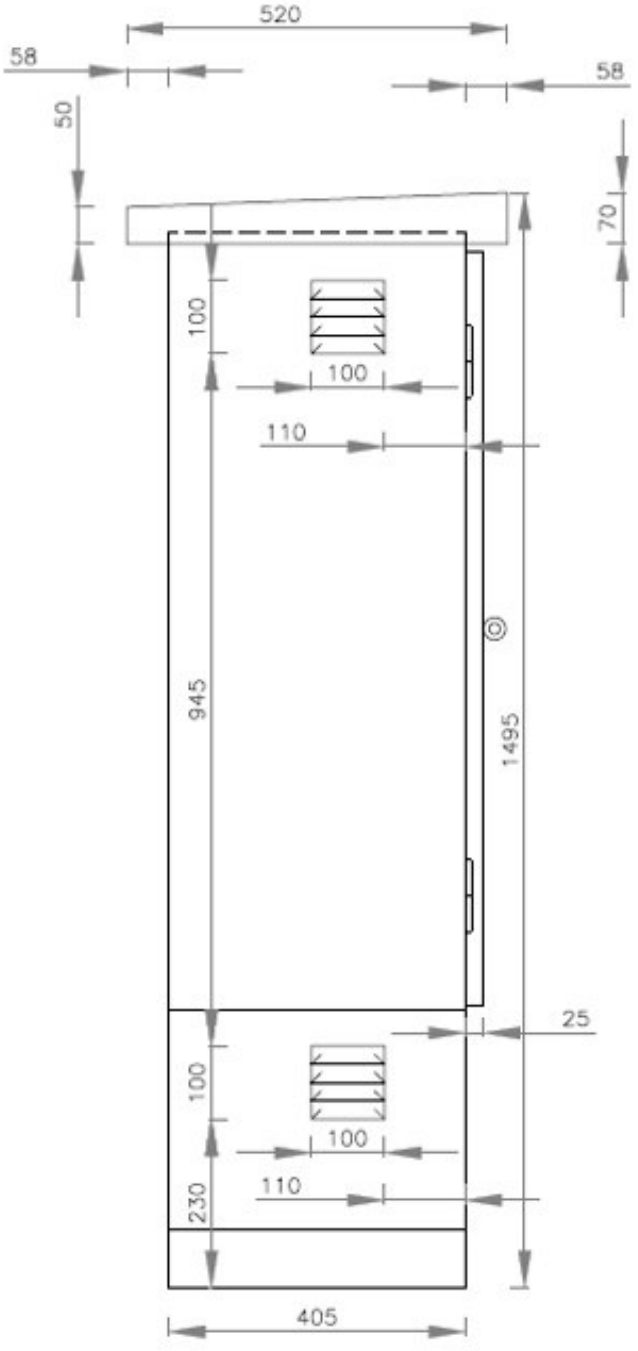
celulósica (papel) o de fibras (fieltro). La puerta del armario deberá tener un tope rebatible, para evitar que se mueva cuando esté abierta en su máximo.

A continuación los planos constructivos.



Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora Gas del Centro S.A.) la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

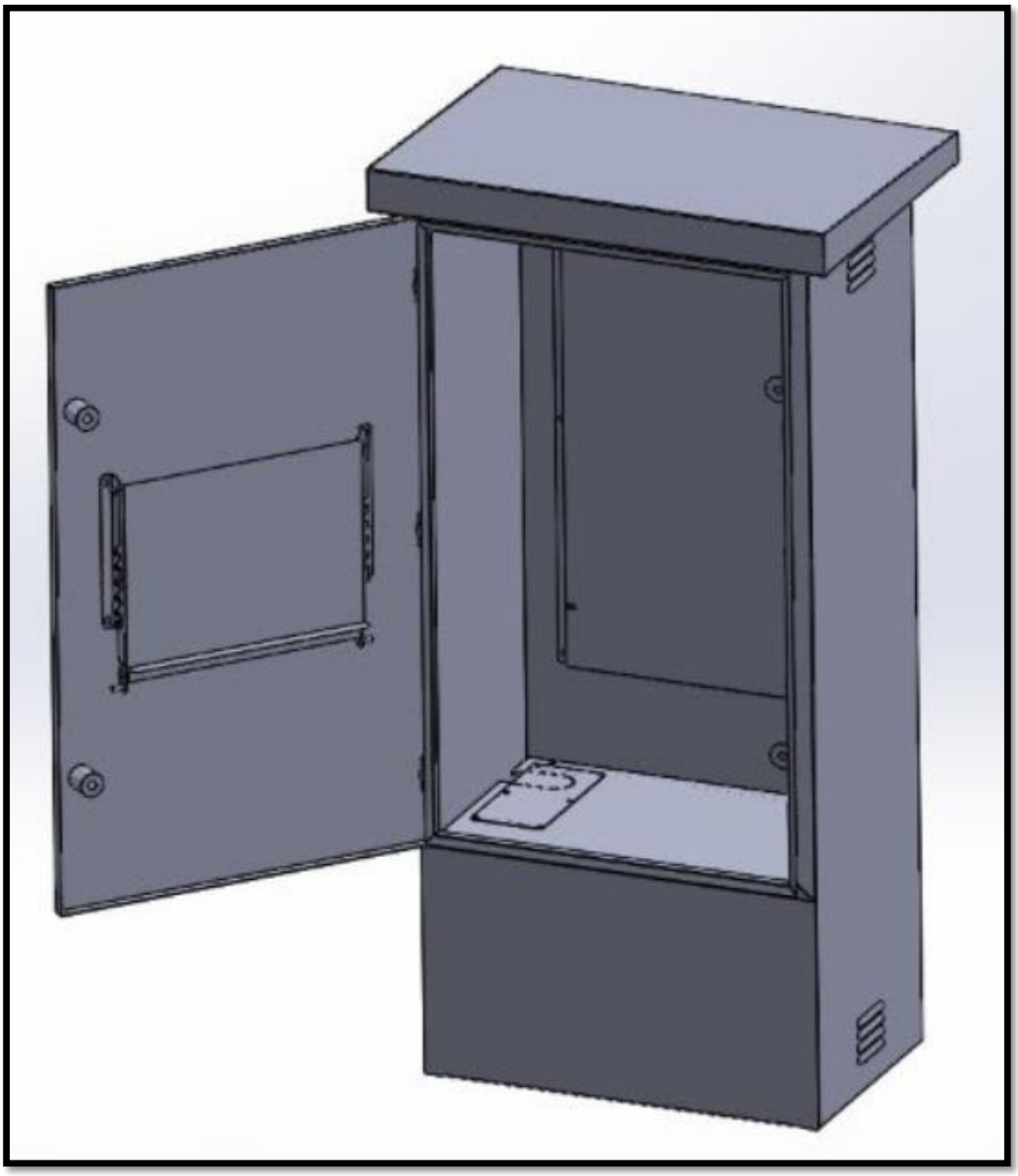




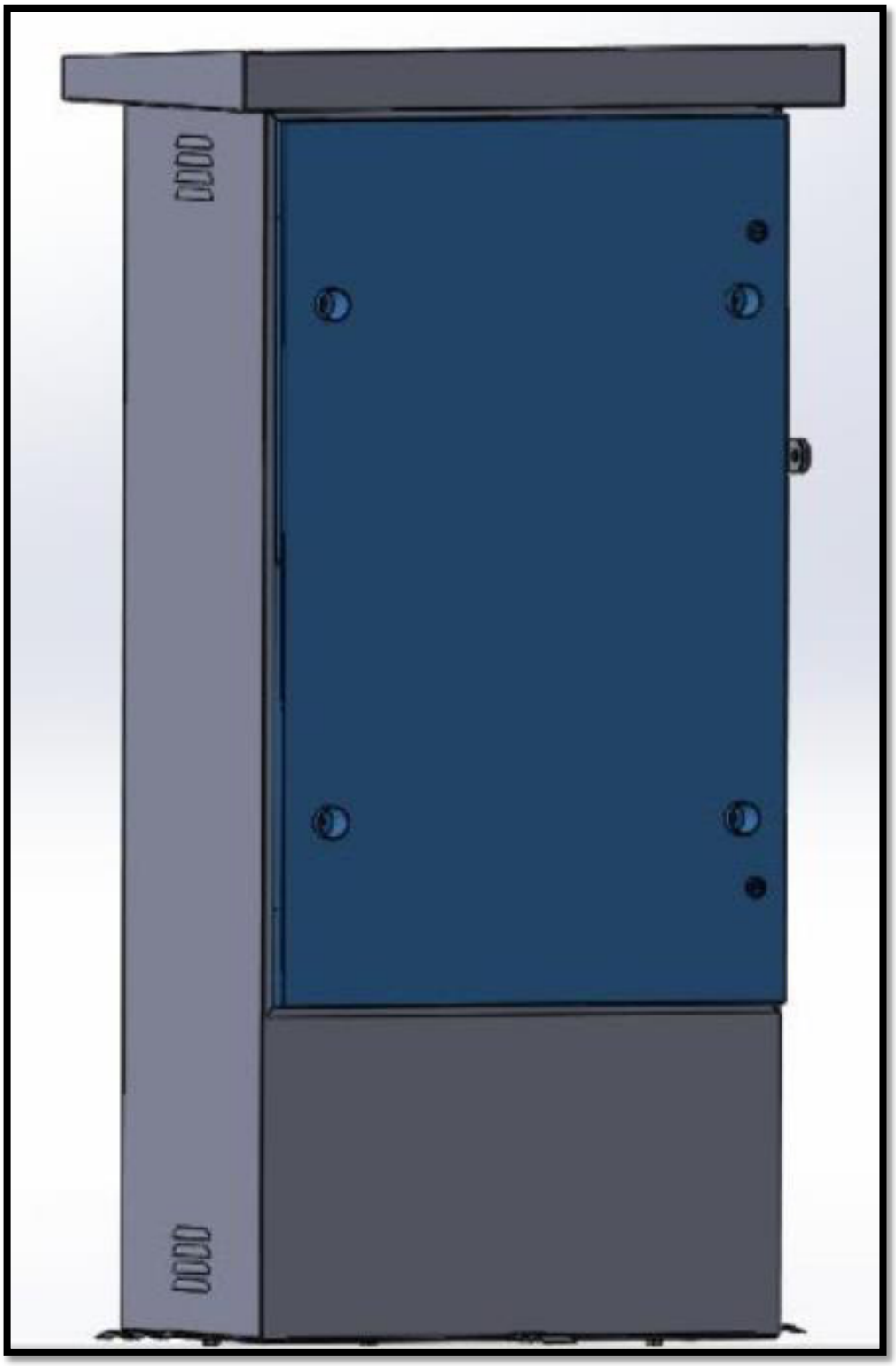
A continuación, se incluyen imágenes a modo ilustrativo.

COPDI-2022-00379535-CAT-SE#MAEMA

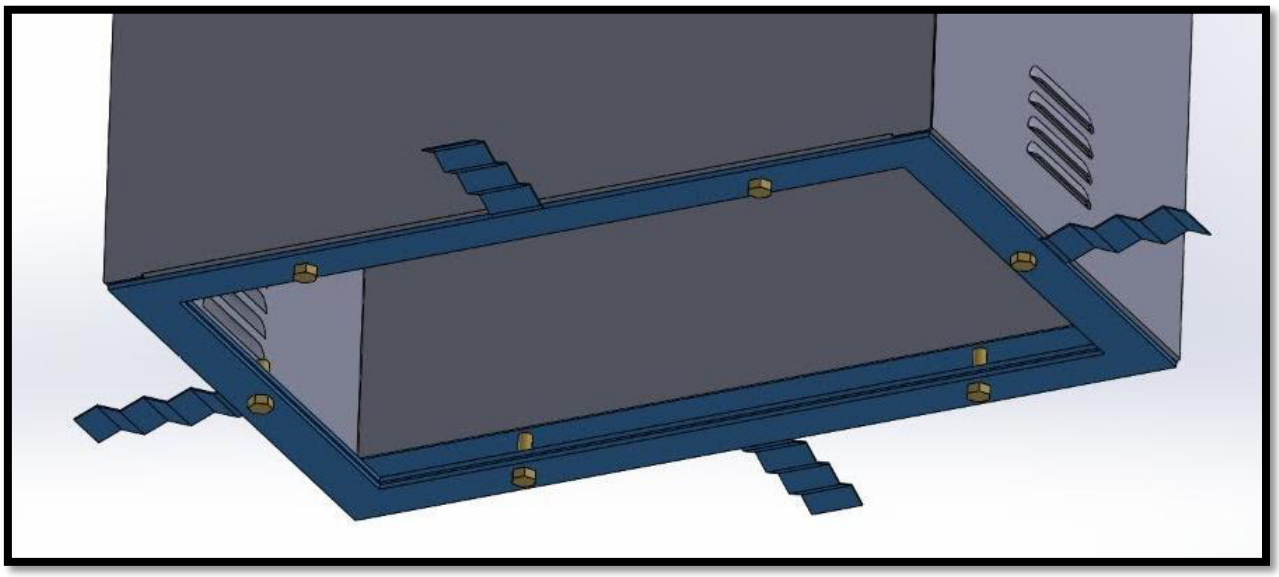
Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora del Gas del Centro S.A.) la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

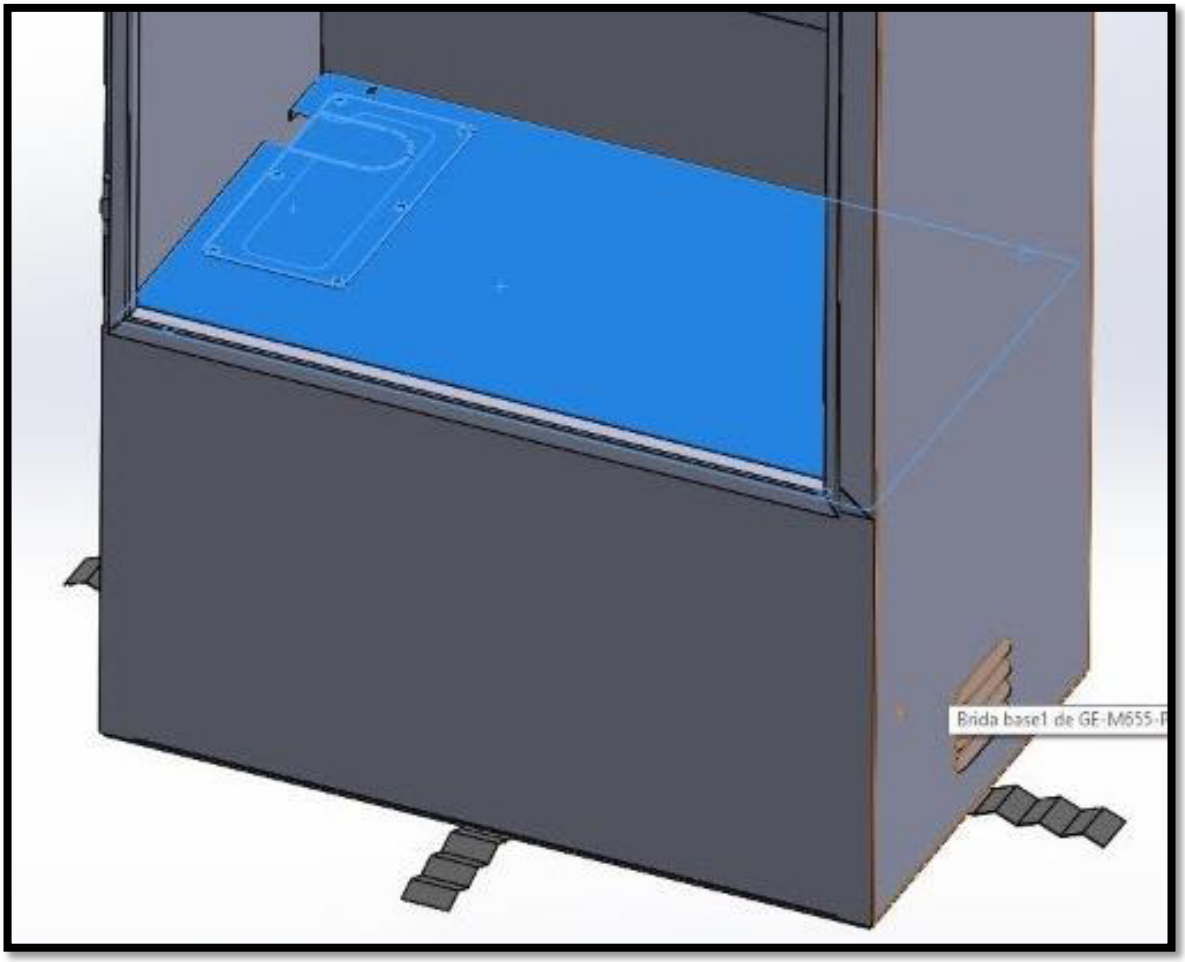


Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora Gas del Centro S.A.) la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.



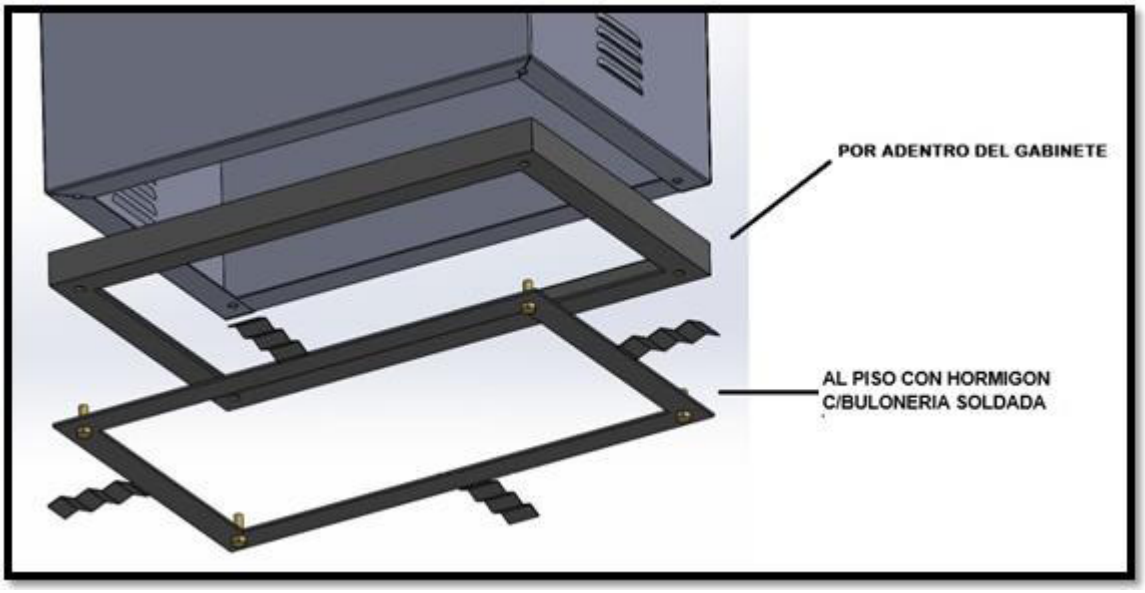
Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora Gas del Centro S.A.)
la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

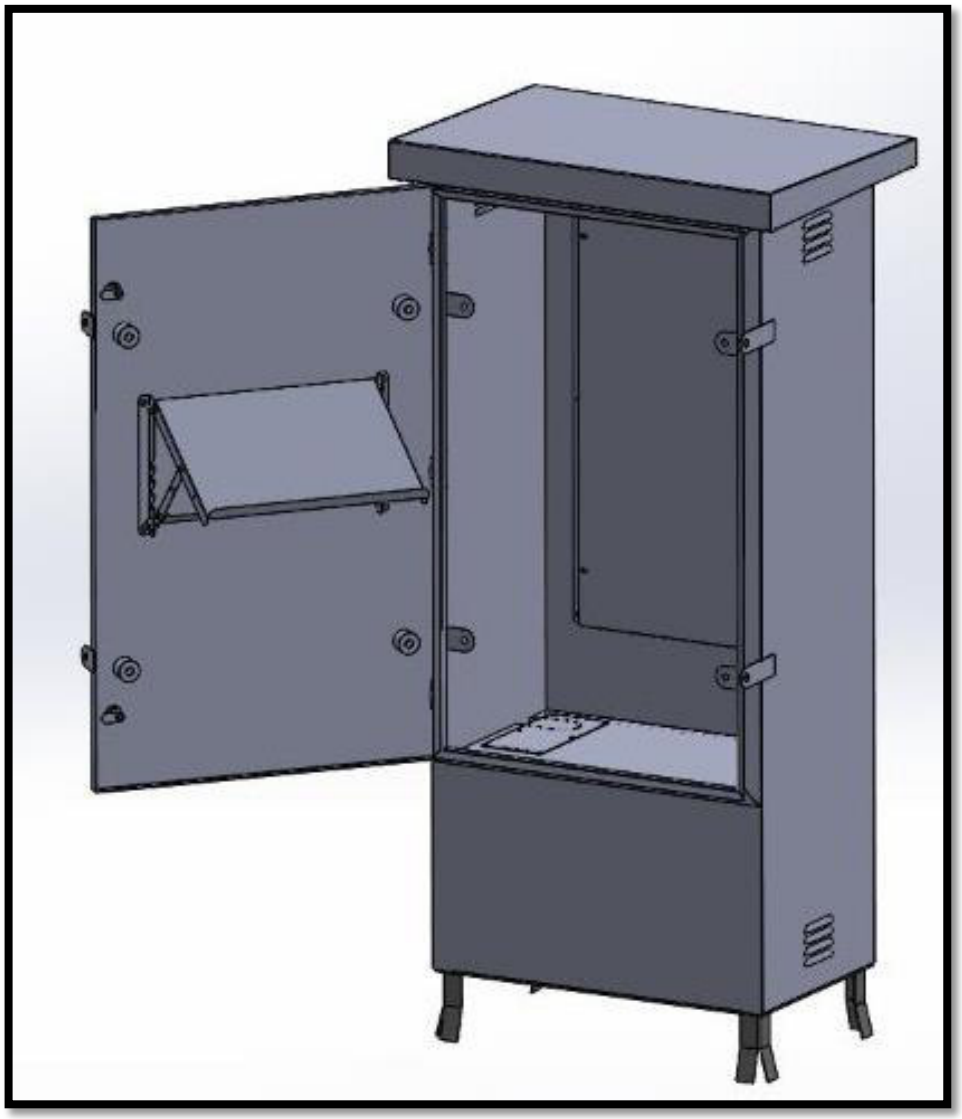




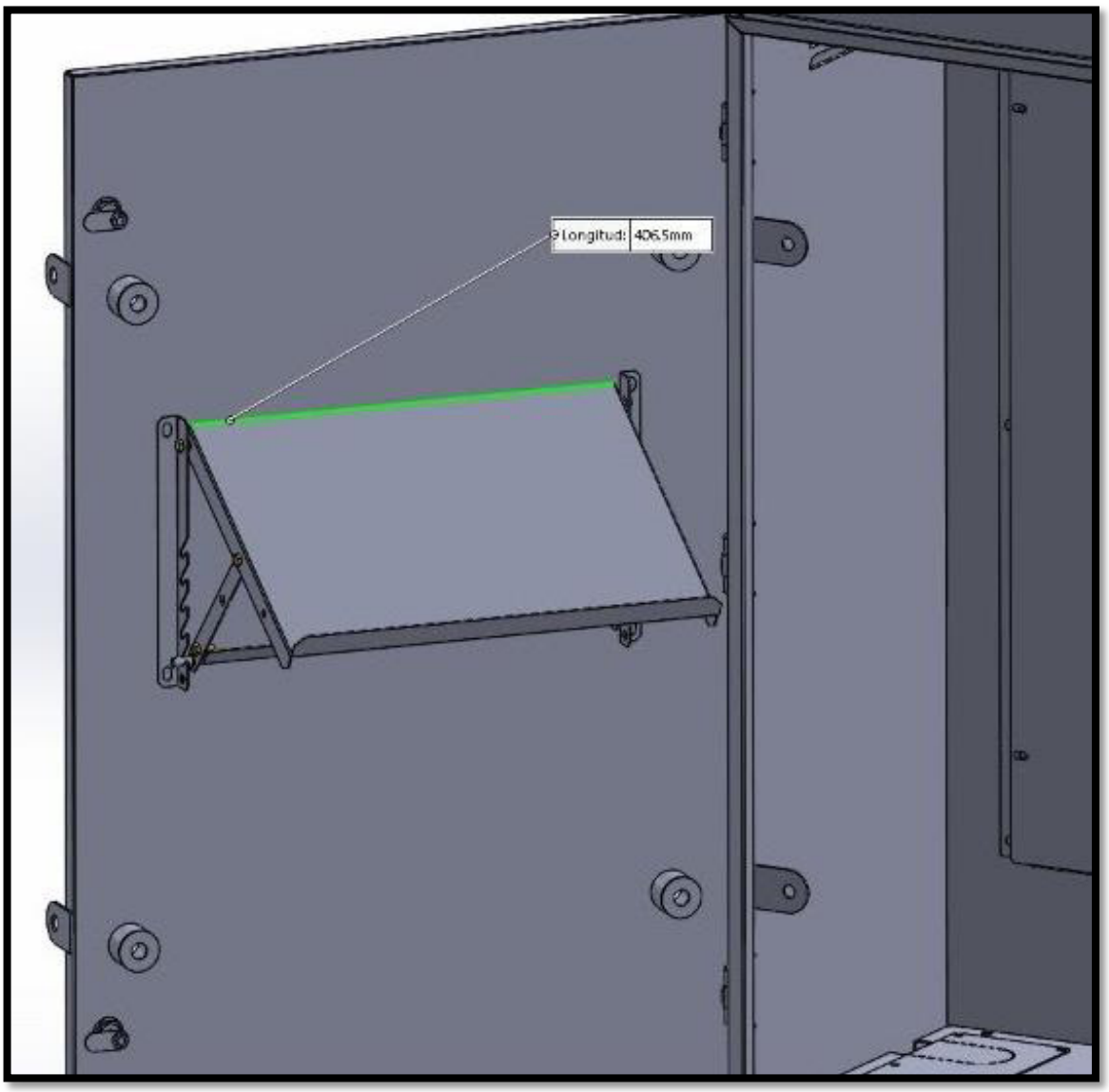
COPDI-2022-00379535-CAT-SE#MAEMA

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora del Gas del Centro S.A.)
la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.





Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A.) la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.



B.6.- MANIFOOLD – TOMA DE PRESION

Todas las tomas de presiones se realizarán mediante un conexionado a proceso con la utilización de un manifoold integrado para manómetro diámetro. ½" NPTM (entrada) y ½" NPTH (salidas) con purga, marca Abac o similar.

B.7.- SISTEMA DE ALIMENTACION – BATERIAS, REGULADOR Y PANELES SOLARES

Cada punto remoto se alimentará de forma autónoma mediante un conjunto de paneles solares, esto resultará del cálculo de necesidad para abastecer y recargar el sistema por el termino de 7 (siete días), con baja insolación. La forma de alimentar el sistema es de 24 volt de corriente continua, conformado por dos baterías en serie, como mínimo de 12 Vcc 38 Amp/H. El conjunto de paneles deberá tener el debido cuidado de reforzar su montaje anti vandalismo, ubicándoselo sobre la parte superior de armario, con inclinación de 45° orientación norte, con estructura de chapa soldada al armario y con recuadro con perfilería de hierro ángulo soldado.

Características baterías

Batería electrolito absorbido marca Visión modelo 6FM38 de 12Vcc 38 amp /h o similar calidad y dimensiones. Con las medidas de 155x135x200mm.

COPDI-2022-00379535-CAT-SE#MAEMA

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A.) la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

Características paneles solares

Módulo fabricado en base a celdas fotovoltaicas de silicio policristalino de alta eficiencia, vidrio templado de alta transparencia y de 3 mm de espesor, marco de aluminio anodizado. Características Eléctricas Características Mecánicas Potencia Nominal (PN) 10 Wp Largo 287 mm Tensión a PN 17.4 V Ancho 352 mm Corriente a PN 0.58 A Espesor 22 mm Tensión de circuito abierto 21.7 V Peso 1.36 / 1.53 Kg* Corriente de corto circuito 0.62 A. Con soportes incorporados modelo EP1-352 (para 1 Modulo KS10T) Marca Solartec modelo KS10T 12Vcc 10Wp o similar, sin soporte universal. En su interior entre el cristal y la placa fotovoltaica deberá tener una leyenda que diga PROPIEDAD DE ECOGAS

Características regulador de tensión

Regulador de Carga para paneles solares de 24 Vcc. - 8 Amp. Protecciones contra Sobrecargas, Descargas Excesivas y Cortocircuitos, Sobretensiones, Exceso de Temperatura e Inversión de Polaridad. Marca Solartec o similar.

B.8.- CABLEADO

Cable de instrumentación

Cable multiconductores blindado para electrónica de 12 conductor por 0.25 mm2 sección de cobre estañado con malla y cobertura de PVC antillana, con identificación de color de cada conductor. Marca conductores Arrayanes, o similar.

Cable de potencia entre paneles y baterías

Cable de cobre revestido en PVC, tipo instalación anti llama, unipolar de 4 mm de sección, Color negro (negativo) y rojo (positivo).

Cable PAT (Puesta a Tierra)

Cable de cobre desnudo de 50 mm2 con soldadura tipo cuproaluminotérmica y terminales indentado. El cable de puesta a tierra correspondiente a los equipos, será con cubierta de color verde-amarillo de sección 10mm² multifilar, indentado en sus extremos.

B.9.- MONTAJE

Detalles de Montaje

Todos los soportes y elementos de fijación serán galvanizados, no permitiéndose la soldadura en campo.

Para el soporte de tubos, canalización rígida y equipos, se permitirá el uso de planchuelas o el riel simétrico de chapa galvanizada comúnmente denominado riel “Olmar”; se permitirá el uso de perfil ángulo, siendo el de menor dimensión permitido 1" x 3/16". Se permitirá el uso de planchuelas para la fijación de tubos y cables en sus soportes.

Se podrá utilizar abrazadera de chapa galvanizada comúnmente denominada Omega para riel Olmar o similar. En su defecto se aceptará el uso de abrazaderas en “U” de extremos roscados (U-bolt), galvanizadas o cincadas.

La fijación de soportes, pedestal, canalización rígida galvanizada aérea, o cualquier elemento que necesite permanecer fijo a pared o piso, se hará por medio de tacos metálicos o plásticos de diámetro 8 mm como mínimo, según el peso o fuerza que ejerce el elemento a inmovilizar.

Las conexiones a proceso, se realizarán por medios de tubos inoxidable AISI 316 de 3/8" de diámetro, de 0,90mm de espesor y sin costura; con conectores en acero inoxidable AISI 316 del tipo doble virola de compresión, marca: Swagelok, Hooke o Abac.

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A.) la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

El corte de los tubos inoxidables será efectuado por medio de herramienta cortatubos y pasaje de escariador para retirar la rebaba; no se permite el uso de hojas de sierra para esta tarea.

Las tuberías y equipos se instalarán como regla general en planos paralelos y perpendiculares a tierra.

Las conexiones de los sensores primarios de presión, deberán realizarse en las tomas de procesos dedicadas, colocando previamente válvulas raíz de bloqueo, manifoold toma de presión.

Los cables no podrán ser empalmados en su recorrido. Para el tendido de los mismos, sólo se permitirá el uso de talco industrial. En cuanto a la ocupación de la superficie de cada canalización por cables de señal o energía, no deberá superar el 30 % de la sección de su respectiva canalización.

Las canalizaciones rígidas galvanizadas que presenten curvas consecutivas, no podrán tener accesorio curvas de 90° o 45°; sólo se aceptará caja de paso tipo acodada condulec o similar, pudiendo realizar en obra caño conducto curvado con radio adecuado al diámetro del caño, o el uso de cajas tipo condulec.

No se admite como accesorio de cualquier canalización rígida galvanizada, el codo de 90º. Sí se acepta el uso de caño adecuadamente curvado en el lugar.

Como las señales eléctricas de los distintos sensores contarán con protección de seguridad intrínseca de aislación galvánica, la canalización rígida galvanizada en el interior del recinto de medición y regulación de presión podrá ser del tipo estanca. Todas las uniones a los diferentes accesorios (en canalizaciones: APE y estanca), serán por medio de uniones roscadas; no se permite la unión simple por medio de tornillos prisioneros, ni manguitos de acoples.

La canalización rígida galvanizada principal a construir entre la zona del puente de regulación de presión y el área del recinto del gabinete donde se alojan los Equipos, deberán contar con cajas de sellos vertical u horizontal en aluminio fundido (llamado selladores APE) en ambos extremos, de modo de delimitar zonas y evitar la propagación de mezcla explosiva entre éstas.

Las canalizaciones aéreas se pintarán de acuerdo a las normas vigentes para instalaciones de Gas Natural.

En aquellos sitios que necesiten canalización rígida galvanizada subterránea, la misma deberá ser revestida con cinta de grupo B con doble solapado y al emerger sobre el nivel del terreno, el revestimiento realizado deberá superar en 250mm fuera de la tierra o ras de terreno.

Las canalizaciones de acometidas eléctricas a los sensores, se realizarán mediante flexibles estancos marca Zoloda tipo LT110 o similar aprobados por la Inspección, siempre y cuando estén protegidos con seguridad intrínseca. Caso contrario dichos flexibles serán del tipo a prueba de explosión (APE). Ningún flexible podrá superar la longitud de 500mm.

Para la canalización embutida de cualquier circuito eléctrico, queda totalmente prohibido el uso de caños en material de PVC; además este material no podrá utilizarse en gabinetes para panel de distribución principal, panel secundario, cajas de conexionados, cajas de paso y cajas para la colocación de artefactos de iluminación, cualquiera sea la materia prima utilizada para generar el PVC. La Contratista deberá indicar en su oferta técnica, el material, tipo y modelo del elemento a emplear.

Soportes de instrumentación

Los soportes (donde se necesite) para los sensores podrán ser del tipo pedestal o del tipo fijo a la pared. El uso de uno u otro dependerá de las dimensiones, características físicas de las instalaciones mecánicas, edilicias y de donde se aloje el puente de medición y regulación de presión, todo de acuerdo con la inspección de la obra.

COPDI-2022-00379535-CAT-SE#MAEMA

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A.) la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

Serán en caño cilíndrico de acero al carbono (caño negro), de diámetro 2", pintado con una mano de antióxido y doble mano de pintura convertidor simultáneo de óxido, debiendo poseer al momento del montaje una mano de antióxido y una mano de convertidor como mínimo. Estarán anclados al piso o pared según necesidad, por medio de tacos metálicos o plásticos de 8 mm mínimo de diámetro según necesidad. No se aceptará el construido con caño estructural. La base será de 0.20 mts. por 0.20 mts. con espesor mínimo 1/8" y deberá contar con escuadras de refuerzos

Energia eléctrica

Cuando no tenga posibilidad de colocación de paneles solares, o la inspección lo solicitará, se deberá disponer de energía eléctrica desde la red pública, la contratista deberá realizar todos los permisos ante los organismos públicos competentes, la provisión del material eléctrico y las obras pertinentes para disponer de dicho fluido; incluyendo de ser necesario, la extensión de la red pública hasta dicho sitio. También deberá entregar toda la documentación y planos aprobados por dicho organismo.El servicio deberá ser consignado a nombre de Distribuidora de Gas Centro S. A. domicilio: Av. Juan B. Justo 4301, B° Panamericano, Córdoba Capital.

El pilar de medición del consumo de energía eléctrica y tablero general, se deberán ubicar en área clasificada como Área Segura. Este requisito también es válido para la puesta a tierra exigida por la empresa prestadora del servicio eléctrico. El punto de hincado de la jabalina de la puesta a tierra, deberá estar a una distancia de 3 metros de la generatriz de los caños correspondientes a los gasoductos de entrada y salida a la locación.

La arquitectura de la acometida eléctrica, como los circuitos eléctricos a construir, deberán cumplir con las especificaciones de la Norma NFPA N° 70 artículo 500 y 501 y las Normas IRAM que sean de aplicación.

La distancia mínima hasta la instalación eléctrica (pilar de medición y tablero general), será la indicada en la Tabla 1 de la Norma NAG 148, de acuerdo al diámetro y presión que posea la cañería de entrada.

Tablero general - ARMARIO

Para su colocación se ejecutará en inmediaciones del predio del punto remoto a designar conjuntamente con la inspección de la obra, una platea de hormigón de 1.00 mts por 1.00 mts por 0.18 mts de espesor, con armadura de hierro tipo malla sima de 0.10 por 0.10 mts y de 4.2 mm de diámetro. En su interior se deberá colocar la base de armario con sus correspondientes amarres embebidos correctamente en el hormigón. En el centro de la platea se instalará dos caños de PVC de 63 mm de diámetro por 3.2 mm de espesor. Uno de ellos se vinculará con la acometida de suministro de energía eléctrica ya sea de los paneles solares como también puede ser de alterna 220 Vca. (en el caso que lo hubiera). El otro cañero de PVC se vinculará con la instrumentación colocada en la planta de gas. Un tercer ducto para la PAT.

Los elementos eléctricos de protección a instalar en el TG, son un disyuntor térmico diferencial de 25 A - 30mA SI (súper inmunizado) marca Schneider o similar, un interruptor general termo-magnético bipolar 2x10A curva Clase C, un protector gaseoso monofásico de: tensión Up=1.8kV, corriente nominal $In_{(8/20microsegundos)}$ = 5kA, corriente máxima $Imáx_{(8/20microsegundos)}$ = 20kA (nivel 1) y, un arreglo de bornes comunes para: fase, neutro y PAT.

A la par del armario o gabinete metálico se construirá, según lo requiera, una acometida de suministro eléctrico corriente alterna monofásico 220 VCA. con sus correspondientes normativas de acuerdo al lugar donde se encuentre, estos pueden ser Epec, Edelar, Edecat, etc. con su correspondiente puesta a tierra (PAT) y todos los requisitos que esta prestadora requiera

Puesta a Tierra (PAT)

El sistema de Puesta a Tierra "PAT" para los equipos a instalar en el recinto de telemetría, se realizará mediante la construcción de un sistema de PAT (puesta a tierra) La obra consiste en

COPDI 2023-00379535-GAT-SE#MAEMA

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A.) la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

excavar un hoyo de 0.20 mts de diámetro (pala tipo vizcachera) y de 1.5 mts de profundidad. En el interior del hoyo se clavará una jabalina de 3 mts de longitud de cobre laminado con alma de acero marca Metal "C", de diámetro de ¾". El hoyo que queda libre se rellenara con las siguientes proporciones de tierra, bentonita y yeso, (3-2-1). Ósea tres partes de tierra tamizada, dos partes de bentonita y una parte de yeso. Esta mezcla se rellenará la parte libre del hoyo conjuntamente con agua para obtener una mezcla homogénea y con gran humedad. Luego de ello se procederá a medir la resistencia que se obtenga, si el valor es superior a 5 ohm se deberá poner tantas jabalinas como sea necesario para lograr que el valor máximo sea de 5 ohm. La disposición de las jabalinas que se agreguen deberá estar en forma de corona y equidistante una de otras. Solo se permitirá la vinculación de la jabalina con el cable desnudo de 50 mm2 con soldadura tipo cuproaluminotérmica.

Una vez, que se haya compactado y humectado todo el contenido del hoyo, se colocará una caja de inspección por cada jabalina clavada. El extremo del cable de cobre desnudo lado Sala de Equipos o Gabinete Metálico (según corresponda a la estación remota) se colocará un terminal de cobre estañado de 50mm^2 de sección y ojal de 8mm de diámetro, a modo de permitir la desvinculación (desconexión) de la PAT. El instrumento con que se harán las mediciones de PAT deberá ser un equipo homologado y presentar el certificado de calibración vigente.

Arreglos de borneras

Los arreglos de borneras serán con bornes componibles, de color azul (para las señales de campo que poseen seguridad intrínseca), color gris u ocre (para el resto de los conductores) y color verde-amarillo para los conductores de puesta a tierra y pantallas electrostática. Cada arreglo de bornera deberá contener su respectiva identificación, alojando en un extremo del riel simétrico, las correspondientes a energía y en el otro extremo, las de seguridad intrínseca, mientras que la zona delimitada entre los grupos antes mencionados (zona central) estará dedicado a otros servicios.

Los bornes, extremos de fijación, tapas y separadores, a utilizar para el conexionado de los diferentes circuitos y/o elementos, será la fabricada por Zoloda o de iguales características técnicas y físicas. A modo de ejemplo, se describe el modelo solicitado:

- Bornes Zoloda tipo UKM-4-L/B1 y UKM-10.
- Extremos de bornes Zoloda tipo EK 35,
- Tapas de bornes Zoloda tipo D-UKM 2.5/10.
- Separadores entre bornes de distintos circuitos, Zoloda tipo TP-BP.
- Unión entre bornes comunes, por medio de puente fijo Zoloda tipo JSSB atornillado a cada uno de las bornes, de acuerdo a su tamaño.

Para la distribución del cableado en la bandeja porta-equipos, se utilizará cable canal ranurada Zoloda de color gris; su dimensión dependerá del número de conductores a contener: A) 75mm x 40mm de alto y B) 30mm x 50mm de alto.

Sensado de presiones y temperaturas

El contratista deberá realizar un cañero rígido soterrado o aéreo con soportaría desde el gabinete de la RTU hasta la toma a proceso de presión de medición, presión de entrada y o temperatura de gas y temperatura del calentador. Se acometerá eléctricamente con cable de instrumento de 3 conductores 3 x 0.25 mm con malla. Se utilizarán flexibles estancos tipo Zoloda, siempre con los selladores para clasificar el área.

Sensado de estado y posición de válvulas**.**

El contratista deberá realizar un cañero rígido soterrado o aéreo con soportaría, desde el gabinete de la RTU hasta el cabezal de la válvula automática. Se acometerá eléctricamente

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A.) la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

con cable de instrumento de 5 conductores mínimo 5 x 0.25 mm con malla. Se utilizarán flexibles estancos tipo Zoloda apto intemperie. En dicho cabezal se colocarán dos finales de carrera con doble switch, se cablearán de forma tal que el lazo de control sea cerrado con la posición de la válvula abierta. Se utilizarán 2 (dos) límites de carrera, o caja de límites de carrera con indicador local, uno para la posición abierta y otro para la posición cerrada. En el caso que el cabezal de la válvula no posea caja de switch, la contratista deberá proveerlo.

Sensado de estado de puerta de armario abierta

En la puerta de cada gabinete metálico se deberá agregar un límite de carrera, que quede dispuesto de tal manera que al abrir la puerta del armario se interrumpa el contacto y se alarme en el sistema. Los límites de carrera a utilizar serán del tipo Neumann TK1000.

Colocación de paneles solares

El conjunto de paneles solares, mínimo serie de 2 (dos), se montarán sobre un armazón construido de planchuela de hierro ángulo de 1 ¼" por 1/8", con perfil tee en el lado central. Todo este armazón se ubicará sobre la cubierta de techo del recinto de medición u odorización, se le dará una inclinación de 15° orientación positiva al norte. Se sujetará con tornillos con tuerca y arandela plana y grower. Si quedara soportado entre las chapas de la cubierta de techo se deberá colocar una planchuela para darle rigidez. El cableado que acomete desde los paneles hasta el armario se construirá un cañero rigido de caño eléctrico de ½" galvanizado, con la modalidad de cañería eléctrica, arriba mencionada, sin la utilización de accesorios codos y curvas. Sí se puede curvar el caño con dobladora con radios mínimos admisibles para cada caño.

C.– CONDICIONES PARTICULARES.

PARA COTIZAR ESTA OBRA, ES OBLIGATORIA LA VISITA A CADA UNA DE LAS INSTALACIONES POR PARTE DEL PROVEEDOR. POR LO TANTO, JUNTO CON LA OFERTA, EL PROVEEDOR DEBERA PRESENTAR LA CONSTANCIA DE LA VISITA A OBRA.

C.1: NORMAS DE APLICACIÓN

Los equipos, materiales, métodos y sistemas deberán responder a:
Norma NAG 100 "Normas Argentinas mínimas de seguridad para el transporte y distribución de gas natural y otros gases por cañerías".
Norma NAG 148 (92): Norma de condiciones de seguridad para la ubicación e instalación de Estaciones de Separación, Medición y Estaciones Reductoras de Presión.
Norma NAG 201: Disposiciones, normas y recomendaciones para uso de gas natural en instalaciones industriales.
Normas NFPA N° 70 Art. 500 y 501 y UL, donde corresponda aplicar.
La documentación en cuanto a la elaboración, presentación y archivo responderá a las normativas IRAM.
CIRSOC: Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles.
IRAM 60712: Productos siderúrgicos cincados. Métodos de determinación de la masa de la capa de cinc y de la uniformidad del cincado y recomendación COPANT R212.
Norma IRAM 2184 - Partes 1/2/3/4/11: Protección contra los rayos.
Asimismo, deberán satisfacer al menos, las siguientes normas en aspectos de Compatibilidad Electromagnética y Ensayos Ambientales.

- IEC 61000-4-2: Ensayos de carga electrostática:
- IEC 61000-4-3: Inmunidad frente a campos electromagnéticos radiados.
- IEC 61000-4-4: Inmunidad frente a transitorios rápidos eléctricos en ráfaga.
- IEC 61000-4-5: Inmunidad frente a ondas de choque.

COPDI-2022-00379535-CAT-SE#MAEMA

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A.) la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

- UNE-EN-55022 (2000): Ensayo de emisión electromagnética radiada.
- SAMA PMC 33.1: Electromagnetic Susceptibility of Process Control Instrumentation.

ANSI/IEEE C37.90: Standard for Relay and Relay System Associated with Electrical Power Apparatus.

IRAM 4209: Equipos y componentes electrónicos. Métodos básicos para los ensayos ambientales climatológicos y de durabilidad. Método de ensayo N- Cambios de temperatura.
IRAM 4212: Equipos electrónicos y sus componentes. Métodos básicos para los ensayos ambientales climatológicos y de durabilidad. Método de ensayo D: calor húmedo acelerado.
IEC 62056: Electricity metering data Exchange for meter reading (International Electrotechnical Commission "IEC").
IEC 62506-21 (ED.1.0 B: 2002): Electricity metering data Exchange for meter reading, tariff and load control - Part 21: Direct local data Exchange.

C.2 ZONAS CON ATMÓSFERA POTENCIALMENTE EXPLOSIVA

Para la ubicación de los equipos y elementos, eléctricos, se respetará siempre las distancias especificadas en cada área por las normativas vigentes.

DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD (en metros)					
PRESIÓN DE ENTRADA (bar)	**DESDE**	**HASTA**	**Ø CAÑERIA ENTRADA (mm)**		
			HASTA 152	**203 a 305**	**> 355**
25 a 70	Planta de regulación y/o Medición, y tanque de choque	Límite Instalación Eléctrica del Área Peligrosa	7.5	10	15
10 a 25	Planta de regulación y/o Medición, y tanque de choque	Límite Instalación Eléctrica del Área Peligrosa	3.5	7.5	10
< 10	Planta de regulación y/o Medición, y tanque de choque	Límite Instalación Eléctrica del Área Peligrosa	3	5	7.5

En función de la clasificación, se adoptarán medidas de seguridad para el material eléctrico y no eléctrico, para garantizar una baja probabilidad de ocurrir una explosión o incendio, basado en las normas IRAM-IAP; CEC; UNE-EN; IEC; CEI o NFPA.

La Argentina como parte integrante del Comité Electrotécnico Internacional (CEI) ha decido adoptar las Normas IEC (International Electrotechnical Commission); así mismo el IRAM (Instituto de Racionalización Argentino de Materiales), en conjunto con el IAP (Instituto Argentino del Petróleo) editó las normas IRAM-IAP-IEC 79, basadas en el grupo de normas IEC 60079.

La legislación argentina, Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587, establece que se deberán respetar las recomendaciones de la AEA (Asociación Electrotecnia Argentina) en relación a las instalaciones en áreas con riesgo de incendio y explosión, exigiendo en su reglamentación, el cumplimiento de las normas IRAM-IAP.

La ley establece adicionalmente, que los fabricantes del material eléctrico o electrónico para uso en ambientes especiales, suministrarán al usuario copias de los Certificados de Aprobación y Homologación.

COPDI-2022-00379535-CAT-SE#MAEMA

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A.) la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

Área de riesgo:
Zonas en la que pueden formarse atmósferas explosivas, en cantidades tales que resulte necesaria la adopción de precauciones y medidas especiales para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores afectados.

Los alcances de área peligrosa en las instalaciones de regulación y medición de gas natural, se clasificarán de acuerdo con las distancias sugeridas en la Tabla N° 1 y las figuras 2 y 3, de la Norma NAG 148.

Atmósfera potencialmente explosiva:
Es aquella que puede convertirse en explosiva debido a circunstancias puntuales, locales y de funcionamiento.

Las áreas de riesgo se clasificarán en *zonas* teniendo en cuenta la probabilidad o frecuencia con que se produzcan atmósferas explosivas y su duración. De esta clasificación dependerá el alcance de las medidas que deban adoptarse. A efectos de esta clasificación, se entenderá por condiciones normales de explotación, la utilización de las instalaciones de acuerdo con sus especificaciones técnicas de funcionamiento.

Como Argentina ha decido adoptar las Normas IEC (International Electrotechnical Commission), considera a las Zona 0 y Zona I, como área División 1 y la Zona II, como área División 2.

C.3: RECOMENDACIONES PARA INSTALACIÓN DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Las instalaciones eléctricas ubicadas en zonas no clasificadas, se regirán por las normas dictadas por la Asociación Argentina de Electrotécnicos, CEI y normas emanadas de la autoridad competente.
Las instalaciones eléctricas ubicadas dentro de las áreas clasificadas como División 1 y División 2, se regirán por las especificaciones de la NFPA N ° 70, artículos 500 y 501 y, las normas IRAM que sean de aplicación.
En áreas División 1 y 2, las instalaciones eléctricas de señalización, instrumentación y control, podrán ser realizadas mediante circuitos de seguridad intrínseca de acuerdo a las normas NFPA N ° 493.
a) Cañerías y flexibles, estancos a la introducción de gas y agua de lluvia, con sus correspondientes conectores aprobados.
b) Cajas de conexiones para empalmes, cambio de dirección, derivación y paso de cañerías, del tipo estancas de construcción a prueba de agentes climáticos, gases o vapores.
c) Todos los circuitos de seguridad intrínseca ubicados en zonas de gas, poseerán barreras de seguridad intrínseca (galvánicas, estas últimas, necesitan ser conexionadas al sistema de PAT no superior a 1 Ohm de resistencia), las que se instalarán o ubicaran en zonas no clasificadas (zona segura); caso contrario, se instalarán o ubicaran en cajas seguras contra explosión, aptas para ambientes peligrosos.
Los materiales de todas las instalaciones indicadas, se ajustarán a las especificaciones exigidas por las normas IRAM de aplicación, debiendo cumplimentar éstos, las características técnicas y ensayos que correspondan para el área en que serán empleados.
En la medida que sea posible, es conveniente ubicar los equipos eléctricos que deben instalarse en áreas de División 1, tales como tableros generales, interruptores, arrancadores, etc., en lugares menos peligrosos no clasificados (áreas seguras), permitiendo, el empleo de elementos convencionales, más económicos y fáciles de mantener.

C.4: BARRERAS DE SEGURIDAD INTRÍNSECA DE AISLACIÓN GALVÁNICA

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A.) la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

Módulo de aislación galvánica intrínsecamente seguro para instrumentos de campo alojados en áreas peligrosas.

Según la señal eléctrica de salida de los instrumentos o elementos de campo a utilizar, será el tipo de módulo intrínsecamente seguro a seleccionar, para una correcta protección.

Modelo Descripción	P/N°	Uso
KFD0-SD2-EX2.1045	242032	Alimentación
KFD2-SOT2-EX2.IO-Y181008	181008	Pulsos
KFD0-CC-EX1	43690	Conversor 4/20

C.5: SOFTWARE

Se deberá entregar con cada unidad su respectivo software de configuración, programación y diagnóstico; e indicar por escrito en la Oferta todos los Software necesarios para la configuración y monitoreo en forma local y remota de cada una de las unidades indicadas en el presente documento de especificaciones técnicas.
Si el proveedor (Oferente) considera que el valor de cada uno de los softwares no forma parte del precio de cada unidad solicitada en el presente documento, deberá especificarlo por escrito en la propuesta técnico-económica, cotizándolo en forma separada; si dicho valor, no está especificado en la propuesta técnico-económica será considerado como incluida en el valor de cada una de las unidades aquí solicitadas, sin derecho a reclamo alguno por parte del proveedor (Oferente).

C.6: CALIDAD Y GARANTÍAS DE LAS UNIDADES A ADQUIRIR

Las garantías otorgadas por el Proveedor respecto de los Bienes, serán aquéllas indicadas en el Pliego de Condiciones Generales Para la Adquisición de Repuestos, Materiales y Equipos.
Todos los Bienes entregados por el Proveedor, deberán cumplir con las Especificaciones. En caso de ausencia de especificaciones, el Proveedor entregará Bienes que reúnan los estándares más elevados de calidad y comercialidad.
El Proveedor garantiza que todos los Bienes provistos bajo la Orden de Compra:

- Satisfarán las Especificaciones.
- Cumplirán con los requerimientos de desempeño dispuestos en el Concurso.
- Estarán libres de defectos sea de materiales componentes o mano de obra.

C.7: PERIODO DE RESGUARDO

Este artículo sólo es válido para la Alternativa Sustitutiva.
El Periodo de Resguardo, se iniciará a partir de la entrega del equipamiento por parte de la firma Contratada correspondiente a la Alternativa Sustitutiva.
De no mediar observaciones, dicho período, se iniciará con una duración de 15 (quince) días corridos una vez instalado el equipamiento en el sistema. Durante este periodo, todo el equipamiento deberá funcionar a pleno y dentro de las especificaciones solicitadas.
Cualquier apartamento de las especificaciones y/o detención del sistema, dará lugar a iniciar un nuevo periodo de resguardo.

C.8: RECEPCIÓN PROVISORIA

Finalizado el Periodo de Resguardo, y de no mediar objeciones y/o apartamentos de las especificaciones generales y particulares, se procederá a labrar el Acta de Recepción Provisoria de los equipos.

C.9: PERIODO DE GARANTÍA

Este artículo, sólo es válido para la Alternativa Sustitutiva.

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A.) la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

Con la firma del Acta de Recepción Provisoria, se dará inicio al periodo de Garantía; este tendrá una extensión de 90 (noventa) días corridos. Durante este periodo, el Contratista será responsable de las reparaciones de las partes del suministro, vicios ocultos, errores de diseño, etc., debiendo suministrar los repuestos, mano de obra y personal técnico necesario, a fin de solucionar los defectos a total satisfacción de Distribuidora de Gas del Centro S.A.
A la finalización de este periodo de garantía, se efectuará la firma del Acta de Recepción Definitiva de la obra, sin que ello implique, en modo alguno, que el Contratista quede obligado, respecto de los vicios redhibitorios, que subsistirá por el término de seis (6) meses; a partir de dicha recepción.
Tanto para la recepción provisoria como para la definitiva, se tomarán en cuenta las especificaciones técnicas particulares, indicadas en el presente documento.

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A.)
la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00379535-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Miércoles 16 de Marzo de 2022

Referencia: Pliego Scada LAVALLE CATAMARCA._Rev1.0. Leg

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 37 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.16 12:43:05 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.16 12:43:06 -03'00'

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.
DISTRIBUIDORA DE GAS CUYANA S.A.

CONSTRUCCION GASODUCTO TRONCAL LAVALLE – CATAMARCA

VÁLVULAS AUTOMÁTICAS POR ROTURA DE LÍNEA EN GASODUCTO

COPDI-2022-00379493-CAT-SE#MAEMA

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A.), la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

VÁLVULAS AUTOMÁTICAS POR ROTURA DE LÍNEA EN GASODUCTO

OBJETO

El presente documento tiene por objeto establecer las características técnicas del sistema de bloqueo automático por rotura de línea (line break) a instalar en la obra: Infraestructura Primaria para Abastecimiento a Lavalle – Catamarca.

PROYECTO CONSTRUCTIVO

Será responsabilidad de la Contratista, como paso previo a la construcción de las obras, realizar los Proyectos Constructivos o ingeniería de detalle correspondiente al sistema de bloqueo automático por rotura de línea. Dichos proyectos constructivos deberán contar con la siguiente documentación debidamente conformada:

- Proyecto constructivo Válvula Bloqueo por Rotura de Línea – Conjunto (según plano tipo EP/RG10.044A).
- Proyecto constructivo Válvula Bloqueo por Rotura de Línea - Plano de Conexionado.
- Proyecto constructivo Válvula Bloqueo por Rotura de Línea – Esquema de Panel de Control.
- Proyecto constructivo Válvula Bloqueo por Rotura de Línea – Tanque de Potencia.
- Proyecto constructivo Válvula Bloqueo por Rotura de Línea – Tanque de Presión Diferencial.
- Proyecto constructivo Válvula Bloqueo por Rotura de Línea – Soporte de Fijación Tanques y Tablero.
- Memoria de Cálculo de recipiente a presión según ASME para el Tanque de Potencia.
- Memoria de Cálculo de recipiente a presión según ASME para el Tanque de Presión Diferencial.
- Procedimiento de Soldadura con su correspondiente Registro de Calificación según ASME para recipientes a presión.
- Procedimiento de ensayos no destructivos avalado por un inspector Nivel III.
- Procedimiento de Prueba Hidráulica según ASME para los recipientes a presión.

Los documentos enumerados son a modo ilustrativo, no siendo de ninguna manera el presente listado excluyente por cualquier otra documentación que sea necesaria para respaldar el cumplimiento de los lineamientos especificados.

Respecto a los terrenos en los que se instalarán las válvulas automáticas se deberá perfeccionar la correspondiente servidumbre de paso, uso y ocupación por instalación de superficie a favor de Ecogas por medio de una escritura pública (ver instalaciones de Superficie).

LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE VÁLVULAS AUTOMÁTICAS POR ROTURA DE LÍNEA EN GASODUCTO

El sistema de corte por caída brusca de presión (line break) deberá incluir:

1) Diagrama de Panel de control neumático de válvula por rotura de línea (Line break); es decir esquema del tablero donde se permita apreciar los componentes del sistema de corte automático ante un gradiente de presión. No deberán emplearse componentes electrónicos en el panel de control.

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A.), la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

2) El sistema deberá operar una vez detectado un gradiente de presión comprendido entre 1.00 kg/cm² / min. a 2.00 kg/cm² / min., para un rango de presión de operación del gasoducto (en el que se debe producirse el corte) que será entre 30 y 61,7 kg/cm².

3) El sistema deberá poseer los controles de calibración necesarios para poder regular su tiempo de actuación una vez detectado un gradiente de presión de 1 kg/cm2 / min. El tiempo de actuación podrá regularse entre 60 a 120 segundos, independientemente del valor de gradiente seleccionado dentro del rango ya definido.

4) El tablero del sistema de control será neumático y se deberá presentar certificación de los componentes del sistema para garantizar que son aptos para ser instalados a la intemperie y que pueden operar en un rango de -20 a 90 ºC.

5) Presentar cálculo de la capacidad del tanque de potencia, considerando una presión de gasoducto de 25 kg/cm²; el tanque de potencia deberá estar diseñado de manera tal que garantice tres (3) ciclos de apertura y cierre completos sin recarga intermedia.

6) Cálculo de capacidad del tanque de referencia, con rango de presión de gasoducto 61,7 a 25 kg/cm².

7) El sistema deberá contar con actuador doble efecto provisto de override hidráulico. El accionamiento deberá operar en baja presión (max. 7 bar). El indicador de posición de válvula será apto para intemperie.

8) El torque provisto por el actuador de potencia deberá ser, como mínimo, el doble que el requerido por el vástago para operar la válvula bajo la máxima presión diferencial de la serie correspondiente, o lo que garantice el proveedor de la válvula esférica.

9) Se deberá tener en cuenta la disponibilidad y describir cual es el equipo necesario para la calibración en campo de los sistemas propuestos.

10) Tener en cuenta la disponibilidad de repuestos para mantenimiento de los elementos componentes del tablero de control y actuador. El tablero deberá contar con burlete de cierre apto para la temperatura de operación. Se deberá proveer el equipo con dos kits de reparación del piloto diferencial.

11) La válvula esférica deberá contar con las conexiones para venteo, drenaje e inyección de sellador en el cuerpo de las mismas.

12) Respecto a los componentes del tablero de control: el piloto diferencial deberá ser marca SECH. La válvula direccional deberá ser marca VERSA. Las válvulas esféricas deberán ser marca VALMEC, VALVOL, WORCESTER O WENLEN. Las válvulas reguladoras deberán ser EPTA 1301 (bronce). Las conexiones neumáticas al exterior deberán ser ½" NPTH. Las válvulas de retención/alivio deberán ser marca Abac.

13) El tablero deberá tener borne de PAT en tapa de gabinete y además presentar en la tapa el herraje para colocar un candado comercial N° 40.

PROTECCIÓN CATÓDICA Y ANTICORROSIVA

Deberán seguirse estrictamente los lineamientos indicados en las planillas de protección anticorrosivas elaboradas a tal fin y adjunta según Anexo "A".

Previo a la ejecución de la obra, la Contratista deberá presentar para su aprobación los proyectos y procedimientos correspondientes.

Asimismo, todo elemento metálico, sea soporte de diversa índole o tubo de conducción, que resulten en cualquier caso físicamente solidarios a la cañería de gas principal o al cuerpo integral de la válvula sobre sus áreas tanto bajo como sobre nivel, deberán ser eléctricamente aislados con los elemento adecuados que correspondan en cada caso; considerando materiales y elementos que reúnan las características necesarias para soportar los esfuerzos, presiones e inclemencias del medio en el que serán aplicados.

Materiales y elementos a considerar:

- Juntas aislantes de construcción monolítica (JAM), para aislación eléctrica de cañerías enterradas y en superficie.

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A.), la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

- Conjunto aislante para bridas (JAB), para aislación eléctrica de cañerías en superficie.
- Elementos específicamente prefabricados, para aislación eléctrica de cañerías/conductos de señal y comando en diámetros menores.
- Material PTFE (Teflón), en formas adecuadas y espesor mínimo 5 mm; para aislación de soportes en general.

Además de la provisión e instalación de la protección catódica y anticorrosiva, la Contratista deberá ejecutar durante la obra la Prueba de Aislación Eléctrica (PAE) según Especificaciones Técnicas PA N° 259 y 265 según el Instructivo A8-Pruebas y Ensayos del PAC.

Este documento es propiedad de ECOGAS S.A. (Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A.), la cual defenderá sus derechos de acuerdo con las leyes vigentes.

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00379493-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Miércoles 16 de Marzo de 2022

Referencia: Especificaciones válvulas Line Break._Rev.Leg

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 4 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.16 12:41:35 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.16 12:41:37 -03'00'

"CONSTRUCCION GASODUCTO TRONCAL LAVALLE – CATAMARCA, PROVINCIA DE CATAMARCA"

PLANILLA DE HITOS

PERIODO: AL FECHA: MEDICIÓN N°:

Ramales y Gasoductos

Sector	Tipo de Obra	Tramo	Cañeria	Ref.	Hito	Previsto		Avance de Obra			Avance en %		
						Unidad	Cantidad	Anterior	Actual	Acumulado	Anterior	Actual	Acumulado
0	General	General	Global	Aprobación de Ingeniería de detalle y permisos	Presentación de Ingeniería de detalle de gasoducto								
					Presentación de Ingeniería de detalle de ramal								
					Presentación de Ingeniería de detalle de ESM TGN S.A.								
					Presentación de Ingeniería de detalles de Estaciones de Odorización de ECOGAS								
					Presentación de Ingeniería de detalle de Planta Reguladora Intermedia de ECOGAS								
					Obtención de permisos DNV								
					Obtención de permisos DPV								
					Obtención de permisos FFCC								
					Obtención de permisos Municipalidades								
					Obtención de permiso predios privados								
					Obtención de permisos Irrigación e Hidráulica								
					Aprobación de ingeniería ESM de TGN S.A.								
					Presentación carpeta de obra								
1	Gasoducto / Ramal	Punto de Empalme a Gasoductos troncal y paralelo de TGN S.A. a ESM de TGN S.A.	Ø102mm (4") Longitud (a definir con la definición del terreno de la ESM)	Memoria N1438-EZ-MD-21P123001-A y demás documentos técnicos	Acta inicio Efectivo	Global	1						
					Provisión de Cañería con Revestimiento	Metro	a definir						
					Provisión de Accesorios de Cañería	Global	1						
					Soldadura de Cañería	Metro	a definir						
					Zanjeo	Metro	a definir						
					Ensayos de Soldadura de Cañería	Global	1						
					Revestimiento de Cañería	Global	1						
					Bajada y Media Tapada	Metro	a definir						
					Tapada Final	Metro	a definir						
					Instalación de válvulas	Global	1						
					Instalación de Protección Catódica	Global	1						
					Pruebas de Resistencia y Hermeticidad y Punto de Rocío	Global	1						
					Envío de Corriente	Global	1						
					Auditorias Ambientales	Global	1						
					Planos Conforme a Obra	Global	1						
					Aprobación Definitiva TGN S.A.	Global	1						
					Limpieza final de Obra	Global	1						
					Acta de Recepción	Global	1						
					Habilitación de instalaciones con gas natural	Global	1						
					Sub Total Tramo	-	-						
4	Gasoducto 61,7 kg/cm²	EO ECOGAS (Lavalle) - EO ECOGAS (La Merced) 61,7/30 kg/cm²	Ø254mm (10") Longitud 61.200 metros	Propuesta de Traza N° DC 04117 Rev. 04	Acta inicio Efectivo (Desarrollo de Ingeniería, Permisos para la Construcción, Carpeta de Obra, etc.)	Global	1						
					Provisión de Accesorios de Cañería	Global	1						
					Apertura de pista	Metro	61.200						
					Desfile de Cañería	Metro	61.200						
					Soldadura de Cañería	Metro	61.200						
					Zanjeo	Metro	61.200						
					Ensayos de Soldadura de Cañería	Global	1						
					Revestimiento de Cañería	Global	1						
					Bajada y Media Tapada	Metro	61.200						
					Tapada Final	Metro	61.200						
					Cruces Especiales	Global	1						
					Instalación de válvulas	Global	1						
					Instalación de Trampas de Scraper	Global	1						
					Sistema SCADA válvulas Line Break	Global	1						
					Instalación de Protección Catódica	Global	1						
					Colocación de Cartelería y Tranqueras (de corresponder)	Global	1						
					Pruebas de Resistencia y Hermeticidad y Punto de Rocío	Global	1						
					Envío de Corriente	Global	1						
					Aprobación del PAC (Programa de Aseguramiento de Calidad)	Global	1						
					Auditorias Ambientales	Global	1						
					Planos Conforme a Obra	Global	1						
					Servidumbre de paso de cañería en terrenos privados (de corresponder)	Global	1						
					Aprobación Definitiva Entes y Privados	Global	1						
					Limpieza final de Obra	Global	1						
					Acta de Recepción	Global	1						
					Habilitación de instalaciones con gas natural	Global	1						
					Sub Total Tramo Gasoducto 10"	-	-						
6	Gasoducto 61,7 kg/cm²	EO ECOGAS (La Merced) - PRI ECOGAS (Catamarca) 61,7/30 kg/cm²	Ø203mm (8") Longitud 44.900 metros	Propuesta de Traza N° DC 04117 Rev. 04	Acta inicio Efectivo (Desarrollo de Ingeniería, Permisos para la Construcción, Carpeta de Obra, etc.)	Global	1						
					Provisión de Accesorios de Cañería	Global	1						
					Apertura de pista	Metro	44.900						
					Desfile de Cañería	Metro	44.900						
					Soldadura de Cañería	Metro	44.900						
					Zanjeo	Metro	44.900						
					Ensayos de Soldadura de Cañería	Global	1						
					Revestimiento de Cañería	Global	1						
					Bajada y Media Tapada	Metro	44.900						
					Tapada Final	Metro	44.900						
					Cruces Especiales	Global	1						
					Instalación de válvulas	Global	1						
					Instalación de Trampas de Scraper	Global	1						
					Sistema SCADA válvulas Line Break	Global	1						
					Instalación de Protección Catódica	Global	1						
					Colocación de Cartelería y Tranqueras (de corresponder)	Global	1						
					Pruebas de Resistencia y Hermeticidad y Punto de Rocío	Global	1						
					Envío de Corriente	Global	1						
					Aprobación del PAC (Programa de Aseguramiento de Calidad)	Global	1						
					Auditorias Ambientales	Global	1						
					Planos Conforme a Obra	Global	1						
					Servidumbre de paso de cañería en terrenos privados (de corresponder)	Global	1						
					Aprobación Definitiva Entes y Privados	Global	1						
					Limpieza final de Obra	Global	1						
					Acta de Recepción	Global	1						
					Habilitación de instalaciones con gas natural	Global	1						
					Sub Total Gasoducto 8"	-	-						
8	Ramal de interconexión 25 kg/cm²	PRI ECOGAS (Catamarca)- Ramal existente en san Fernando del Valle de Catamarca 25 kg/cm²	Ø152mm (6") Longitud 4.605 metros	Propuesta de Traza N° DC 04120 Rev. 05	Acta inicio Efectivo (Desarrollo de Ingeniería, Permisos para la Construcción, Carpeta de Obra, etc.)	Global	1						
					Provisión de Accesorios de Cañería	Global	1						
					Apertura de pista	Metro	4.605						
					Desfile de Cañería	Metro	4.605						
					Soldadura de Cañería	Metro	4.605						
					Zanjeo	Metro	4.605						
					Ensayos de Soldadura de Cañería	Global	1						
					Revestimiento de Cañería	Global	1						
					Bajada y Media Tapada	Metro	4.605						
					Tapada Final	Metro	4.605						
					Cruces Especiales	Global	1						
					Instalación de válvulas	Global	1						
					Instalación de Protección Catódica	Global	1						
					Colocación de Cartelería y Tranqueras (de corresponder)	Global	1						
					Pruebas de Resistencia y Hermeticidad y Punto de Rocío	Global	1						
					Envío de Corriente	Global	1						
					Aprobación del PAC (Programa de Aseguramiento de Calidad)	Global	1						
					Auditorias Ambientales	Global	1						
					Planos Conforme a Obra	Global	1						
					Servidumbre de paso de cañería en terrenos privados (de corresponder)	Global	1						
					Aprobación Definitiva Entes y Privados	Global	1						
					Limpieza final de Obra	Global	1						
					Acta de Recepción	Global	1						
					Habilitación de instalaciones con gas natural	Global	1						
					Sub Total Tramo Ramal 6"	-	-						

COPDI-2022-00379408-CAT-SE#MAEMA

"CONSTRUCCION GASODUCTO TRONCAL LAVALLE – CATAMARCA, PROVINCIA DE CATAMARCA"

PLANILLA DE HITOS

PERIODO: AL FECHA: MEDICIÓN N°:

Ramales y Gasoductos

Instalaciones de Superficie

Sector	Obra	Ref.	Rubro	Previsto		Avance de Obra			Avance en %		
				Unidad	Cantidad	Anterior	Actual	Acumulado	Anterior	Actual	Acumulado
2	Estación de Separación y Medición TGN S.A. (ESM) 17.000 m3/h	Memoria N1438-EZ-MD-21P123001-A y demás documentos técnicos	Acta inicio Efectivo (Desarrollo de Ingeniería, Permisos para la Construcción, Carpeta de Obra, etc.)	Global	1						
			Movimiento de Suelos	Global	1						
			Cierre Perimetral	Global	1						
			Fundaciones obra civil	Global	1						
			Mamposterias y techos	Global	1						
			Aberturas	Global	1						
			Reboques, pinturas y cartelería	Global	1						
			Instalación eléctrica, Sist. Protección Contra Rayos y Puesta a Tierra (PAT)	Global	1						
			Pruebas sistema de iluminación y PAT	Global	1						
			Sistema de telecomunicaciones	Global	1						
			Provisión Materiales Parte Mecánica	Global	1						
			Montaje Parte Mecánica	Global	1						
			Interconexionado de entrada y salida de planta	Global	1						
			Documentación de calidad, materiales, Mapa de Soldaduras, y Ensayos no destructivos	Global	1						
			Instalación de Protección Catódica	Global	1						
			Pruebas de Resistencia y Hermeticidad	Global	1						
			Envío de Corriente	Global	1						
			Puesta en Marcha	Global	1						
			Planos Conforme a Obra, databook, etc.	Global	1						
			Auditorías Ambientales	Global	1						
			Limpieza final de obra	Global	1						
			Acta de Recepción	Global	1						
			Habilitación con Gas Natural	Global	1						
			Sub Total ESM TGN S.A.	-	-						
3	Estación de Odorización en cabina (EO) ECOGAS (Lavalle) 61,7 kg/cm² 17.000 m³/h	Diagrama Unifilar N° DC 04116 Rev. 04	Acta inicio Efectivo (Desarrollo de Ingeniería, Permisos para la Construcción, Carpeta de Obra, etc.)	Global	1						
			Movimiento de Suelos	Global	1						
			Cierre Perimetral	Global	1						
			Fundaciones obra civil	Global	1						
			Mamposterias y techos	Global	1						
			Aberturas	Global	1						
			Reboques, pinturas y cartelería	Global	1						
			Instalación eléctrica, Sist. Protección Contra Rayos y Puesta a Tierra (PAT)	Global	1						
			Provisión Generador para suministro energía eléctrica	Global	1						
			Pruebas sistema de iluminación y PAT	Global	1						
			Sistema SCADA	Global	1						
			Provisión Materiales Parte Mecánica	Global	1						
			Montaje Parte Mecánica	Global	1						
			Interconexionado de entrada y salida de planta	Global	1						
			Documentación de calidad, materiales, Mapa de Soldaduras, y Ensayos no destructivos	Global	1						
			Instalación de Protección Catódica	Global	1						
			Pruebas de Resistencia y Hermeticidad	Global	1						
			Envío de Corriente	Global	1						
			Puesta en Marcha	Global	1						
			Planos Conforme a Obra, databook, etc.	Global	1						
			Auditorías Ambientales	Global	1						
			Limpieza final de obra	Global	1						
			Acta de Recepción	Global	1						
			Habilitación con Gas Natural	Global	1						
			Sub Total Planta de Odorización ECOGAS (Lavalle)	-	-						
5	Estación de Odorización en Cabina (EO) ECOGAS (La Merced) 61,7 kg/cm² 15.000 m³/h - futura PRI La Merced	Diagrama Unifilar N° DC 04118 Rev. 04	Acta inicio Efectivo (Desarrollo de Ingeniería, Permisos para la Construcción, Carpeta de Obra, etc.)	Global	1						
			Movimiento de Suelos	Global	1						
			Cierre Perimetral	Global	1						
			Fundaciones obra civil	Global	1						
			Mamposterias y techos	Global	1						
			Aberturas	Global	1						
			Reboques, pinturas y cartelería	Global	1						
			Instalación eléctrica, Sist. Protección Contra Rayos y Puesta a Tierra (PAT)	Global	1						
			Provisión Generador para suministro energía eléctrica	Global	1						
			Pruebas sistema de iluminación y PAT	Global	1						
			Sistema SCADA	Global	1						
			Provisión Materiales Parte Mecánica	Global	1						
			Montaje Parte Mecánica	Global	1						
			Interconexionado de entrada y salida de planta	Global	1						
			Documentación de calidad, materiales, Mapa de Soldaduras, y Ensayos no destructivos	Global	1						
			Instalación de Protección Catódica	Global	1						
			Pruebas de Resistencia y Hermeticidad	Global	1						
			Envío de Corriente	Global	1						
			Puesta en Marcha	Global	1						
			Planos Conforme a Obra, databook, etc.	Global	1						
			Auditorías Ambientales	Global	1						
			Limpieza final de obra	Global	1						
			Acta de Recepción	Global	1						
			Habilitación con Gas Natural	Global	1						
			Sub Total Planta de Odorización ECOGAS (La Merced)	-	-						
7	Planta de Regulación Intermedia (PRI) ECOGAS (Catamarca) 61,7/27/25 kg/cm² 15.000 m³/h	Diagrama Unifilar N° DC 04119 Rev. 04	Acta inicio Efectivo (Desarrollo de Ingeniería, Permisos para la Construcción, Carpeta de Obra, etc.)	Global	1						
			Movimiento de Suelos	Global	1						
			Cierre Perimetral	Global	1						
			Fundaciones obra civil	Global	1						
			Mamposterias y techos	Global	1						
			Aberturas	Global	1						
			Reboques, pinturas y cartelería	Global	1						
			Instalación eléctrica, Sist. Protección Contra Rayos y Puesta a Tierra (PAT)	Global	1						
			Provisión Generador para suministro energía eléctrica	Global	1						
			Pruebas sistema de iluminación y PAT	Global	1						
			Sistema SCADA	Global	1						
			Provisión Materiales Parte Mecánica	Global	1						
			Montaje Parte Mecánica	Global	1						
			Interconexionado de entrada y salida de planta	Global	1						
			Documentación de calidad, materiales, Mapa de Soldaduras, y Ensayos no destructivos	Global	1						
			Instalación de Protección Catódica	Global	1						
			Pruebas de Resistencia y Hermeticidad	Global	1						
			Envío de Corriente	Global	1						
			Puesta en Marcha	Global	1						
			Planos Conforme a Obra, databook, etc.	Global	1						
			Auditorías Ambientales	Global	1						
			Limpieza final de obra	Global	1						
			Acta de Recepción	Global	1						
			Habilitación con Gas Natural	Global	1						
			Sub Total PRI ECOGAS (Catamarca)	-	-						
			Subtotal Instalaciones de Superficie								

COPDI-2022-00379408-CAT-SE#MAEMA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00379408-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Miércoles 16 de Marzo de 2022

Referencia: PLANILLA DE HITOS Gto. Lavalle - Catamarca - Apertura Obra

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 2 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.16 12:38:47 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.16 12:38:48 -03'00'

ITEM GENERAL	N°	DESCRIPCCION				
DC - 04116 - PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO – Planta de separación medición y odorización. Trampa lanzadora de Screper	1	DC4116 - Rev 04 - FACTIBILIDAD ECOGAS				
	2	LAY OUT ESMO		LAMINA	1	DC 04116
	3	L4 VALV DE BLOQUEO		LAMINA	4	DC 04116
	4	L6 ILUMINACION-ESMO		LAMINA	6	DC 04116
	5	L6-A Memoria SPCR		LAMINA	6A	DC 04116
	6	L6-B-ILUMINACIÓN EXT		LAMINA	6B	DC 04116
	7	L6-C CALC ILUM INT		LAMINA	6C	DC04116
	8	DC 04117-LAMINA 1B-VERSIÓN A		LAMINA	1B	DC04116
DC - 04117 - PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO – Traza de gasoducto de alimentación en 8 y 10".	9	L1 LAYOUT DC 04117-002- INICIO GTO				
	10	L2 BARRAL IMPULSOR DC 04117-002				
	11	L2A CALC ASME VIII SCRAPER DE 16 DC 04117-01-B				
	12	L2B CALCULO PESO T L DE SC DC 04117-001				
	13	L2C -CALC EN COND IZAJE L.S. DC 04117-001				
	14	L3A CALCULO ASME VIII scrapper DE 16 DC 04117-003				
	15	L3B CALCULO PESO TRAMPA RECEP DE SCR DC 04117-003				
	16	L3C CALCULO EN COND IZAJE R.S. DC 04117-003				
	17	DC4117 - Rev 04 - FACTIBILIDAD ECOGAS				
	18	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO A-B	LAMINA	1	DC04117
	19	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO A-B	LAMINA	2	DC04117
	20	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO A-B	LAMINA	3	DC04117
	21	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO A-B	LAMINA	4	DC04117
	22	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO A-B	LAMINA	5	DC04117
	23	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO A-B	LAMINA	6	DC04117
	24	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO A-B	LAMINA	7	DC04117
	25	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO A-B	LAMINA	8	DC04117
	26	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO A-B	LAMINA	9	DC04117
	27	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO A-B	LAMINA	10	DC04117
	28	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO A-B	LAMINA	11	DC04117
	29	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO A-B	LAMINA	12	DC04117
	30	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO A-B	LAMINA	13	DC04117
	31	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO A-B	LAMINA	14	DC04117
	32	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO A-B	LAMINA	15	DC04117
	33	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO A-B	LAMINA	16	DC04117
	34	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO A-B	LAMINA	17	DC04117
	35	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO A-B	LAMINA	18	DC04117
	36	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO A-B	LAMINA	19	DC04117
	37	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO A-B	LAMINA	20	DC04117
	38	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO A-B	LAMINA	21	DC04117
	39	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO A-B	LAMINA	22	DC04117
	40	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO A-B	LAMINA	23	DC04117
	41	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO A-B	LAMINA	24	DC04117
	42	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO B-C	LAMINA	1	DC04117
	43	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO B-C	LAMINA	1B	DC04117
	44	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO B-C	LAMINA	2	DC04117
	45	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO B-C	LAMINA	3	DC04117
	46	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO B-C	LAMINA	4	DC04117
	47	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO B-C	LAMINA	5	DC04117
	48	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO B-C	LAMINA	6	DC04117
	49	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO B-C	LAMINA	7	DC04117
	50	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO B-C	LAMINA	8	DC04117
	51	PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO DE ALIMENTACION	TRAMO B-C	LAMINA	9	DC04117
		INTERFERENCIAS Y CRUCES ESPECIALES				DC04117
DC – 04118 - PROYECTO CONSTRUCTIVO GASODUCTO – Planta de medición y odorización 61.7kg/cm² - bifurcación La Merced	52	DC 04118_rev 04 - FACTIBILIDAD ECOGAS				
	53	L1 LAYOUT DC 04118				
	54	L3B CALCULO ASME VIII TANQUE DE PURGA DC 04118				
	55	L4 DC 04118 SEPARADOR HORIZONTAL				
	56	L4A CALCULO CIVIL TANQUE DE PURGA DC 04118				
	57	L4B CALCULO EN COND IZAJE S.P. DC 04118				
	58	L4D CALCULO PESO SEPARADOR DC 04118				
	59	L6 REG 61 A 40 DC 04118				
	60	L9 CIVIL ODOR Y MEDICION DC 4118-A				
	61	L10 CALENTADOR DC 4118				
	62	L11 COMBUSTION DC 04118 A3x3				
	63	L14-C Memoria SPCR DC 04118				
DC – 04119 – Planta reguladora de presión 61.7-25kgcm Bifurcacion circunvalacion Catama	64	DC 04119-000_Rev 04 - FACTIBILIDAD ECOGAS				
	65	L1 LAYOUT DC 04119				
	66	L2 DC 04119 TANQUE DE PURGA				
	67	L3C CALCULO ASME VIII SEPARADOR DC 04119				
	68	L6 FILTRO FM6 S-300 DC 04119				
	69	L7 CALENTADOR DC 04119				
	70	L7A Calculo calentador 3 pulgadas DC 04119				
	71	L7B CALCULO PESO CALENTADOR DC 04119				
	72	L8 COMBUSTION DC 04119 A3x3				
	73	L9 CIVIL CALENTADOR DC 04119				
	74	L10 CIVIL TANQUE DE PURGA DC 04119				
	75	L10C CALCULO EN COND IZAJE CALENT DC 04119				
	76	L11 ILUM SPCR DC 04119				
	77	QUEMADOR DEL CALENTADOR				
DC – 04120 – Traza de ramal en alta presión 25kgcm²	78	DC 04120_rev 05 - FACTIBILIDAD ECOGAS				

COPDI-2022-00379626-CAT-SE#MAEMA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00379626-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Miércoles 16 de Marzo de 2022

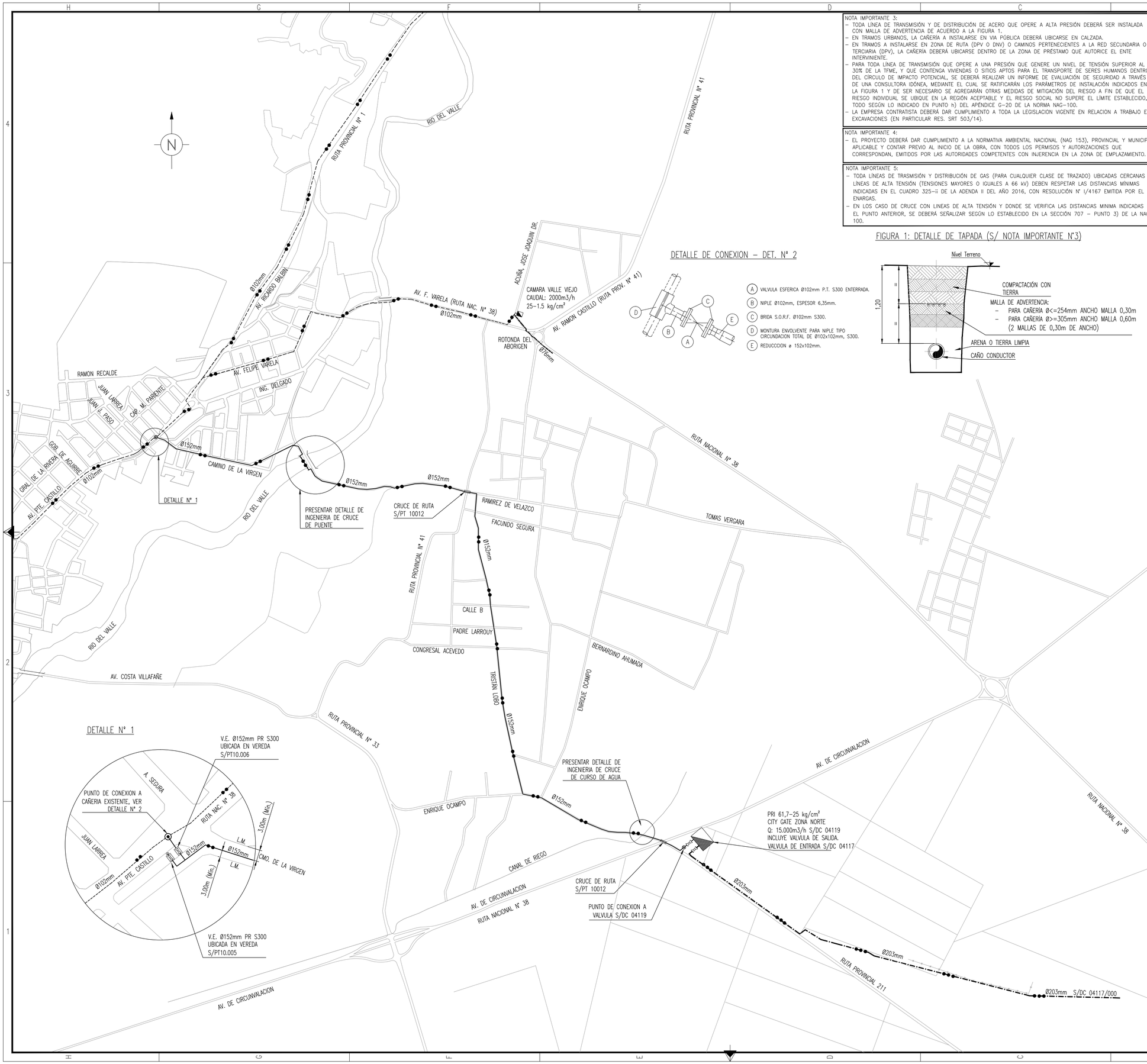
Referencia: Indice de planos

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.16 12:46:22 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.16 12:46:24 -03'00'



DETALLE DE CONEXION – DET. N° 2

- (A) VALVULA ESFERICA Ø102mm P.T. S300 ENTERRADA.
- (B) NIPLE Ø102mm, ESPESOR 6,35mm.
- (C) BRIDA S.O.R.F. Ø102mm S300.
- (D) MONTURA ENVOLVENTE PARA NIPLE TIPO CIRCUNDACION TOTAL DE Ø102x102mm, S300.
- (E) REDUCCION ø 152x102mm.

FIGURA 1: DETALLE DE TAPADA (S/ NOTA IMPORTANTE N°3)

DETALLE N° 1

NOTA IMPORTANTE 3:
- TODA LÍNEA DE TRANSMISIÓN Y DE DISTRIBUCIÓN DE ACERO QUE OPERE A ALTA PRESIÓN DEBERÁ SER INSTALADA CON MALLA DE ADVERTENCIA DE ACUERDO A LA FIGURA 1.
- EN TRAMOS URBANOS, LA CAÑERÍA A INSTALARSE EN VIA PÚBLICA DEBERÁ UBICARSE EN CALZADA.
- EN TRAMOS A INSTALARSE EN ZONA DE RUTA (DPV O DNV) O CAMINOS PERTENECIENTES A LA RED SECUNDARIA O TERCIARIA (DPV), LA CAÑERÍA DEBERÁ UBICARSE DENTRO DE LA ZONA DE PRÉSTAMO QUE AUTORICE EL ENTE INTERVINIENTE.
- PARA TODA LÍNEA DE TRANSMISIÓN QUE OPERE A UNA PRESIÓN QUE GENERE UN NIVEL DE TENSIÓN SUPERIOR AL 30% DE LA TFME, Y QUE CONTENGA VIVIENDAS O SITIOS APTOS PARA EL TRANSPORTE DE SERES HUMANOS DENTRO DEL CÍRCULO DE IMPACTO POTENCIAL, SE DEBERÁ REALIZAR UN INFORME DE EVALUACIÓN DE SEGURIDAD A TRAVÉS DE UNA CONSULTORA IDÓNEA, MEDIANTE EL CUAL SE RATIFICARÁN LOS PARÁMETROS DE INSTALACIÓN INDICADOS EN LA FIGURA 1 Y DE SER NECESARIO SE AGREGARAN OTRAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO A FIN DE QUE EL RIESGO INDIVIDUAL SE UBIQUE EN LA REGIÓN ACEPTABLE Y EL RIESGO SOCIAL NO SUPERE EL LÍMITE ESTABLECIDO, TODO SEGÚN LO INDICADO EN PUNTO h) DEL APÉNDICE G–20 DE LA NORMA NAG–100.
- LA EMPRESA CONTRATISTA DEBERÁ DAR CUMPLIMIENTO A TODA LA LEGISLACION VIGENTE EN RELACION A TRABAJO EN EXCAVACIONES (EN PARTICULAR RES. SRT 503/14).

NOTA IMPORTANTE 4:
- EL PROYECTO DEBERÁ DAR CUMPLIMIENTO A LA NORMATIVA AMBIENTAL NACIONAL (NAG 153), PROVINCIAL Y MUNICIPAL APLICABLE Y CONTAR PREVIO AL INICIO DE LA OBRA, CON TODOS LOS PERMISOS Y AUTORIZACIONES QUE CORRESPONDAN, EMITIDOS POR LAS AUTORIDADES COMPETENTES CON INJERENCIA EN LA ZONA DE EMPLAZAMIENTO.

NOTA IMPORTANTE 5:
- TODA LÍNEAS DE TRASMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE GAS (PARA CUALQUIER CLASE DE TRAZADO) UBICADAS CERCANAS A LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN (TENSIONES MAYORES O IGUALES A 66 kV) DEBEN RESPETAR LAS DISTANCIAS MÍNIMAS INDICADAS EN EL CUADRO 325–ii DE LA ADENDA II DEL AÑO 2016, CON RESOLUCIÓN N° I/4167 EMITIDA POR EL ENARGAS.
- EN LOS CASO DE CRUCE CON LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN Y DONDE SE VERIFICA LAS DISTANCIAS MINIMA INDICADAS EN EL PUNTO ANTERIOR, SE DEBERÁ SEÑALIZAR SEGÚN LO ESTABLECIDO EN LA SECCIÓN 707 – PUNTO 3) DE LA NAG 100.

CONDICIONES TECNICAS	
NUMERO DE CLIENTES SOLICITANTES	–
NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES	–
CAUDAL MAX. A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)	–
PRESION DE DISEÑO (kg/cm2M)	25,0
PRESION OPERATIVA MAXIMA (kg/cm2M)	25,0
PRESION OPERATIVA MINIMA (kg/cm2M)	7,0
PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	37,5
PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	34,0
GAS ODORIZADO	SI

SIMBOLOGIA	
	CAÑERÍA A INSTALAR
	CAÑERÍA EXISTENTE
	TAPA CIEGA
	PUNTO DE CONEXIÓN
	ACCESORIO TIPO WILLIAMSON
	VÁLVULA A INSTALAR
	VÁLVULA EXISTENTE
	REDUCCIÓN CONCÉNTRICA
	CAÑO CAMISA CON VENTEOS
	ACCESORIO DE TRANSICIÓN ACERO–P.E.
	ESTACIÓN REDUCTORA DE PRESIÓN
	RAMAL 25 kg/cm²

NOTAS GENERALES 1:
- LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DEBERÁ SEGUIR LOS LINEAMIENTOS DE: LAS NORMAS NAG 100, NAG 153 Y NAG 108 EN LO CONCERNIENTE A PROTECCIÓN ANTICORROSIVA; PLANOS TIPO, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CLÁUSULAS GENERALES DE LA DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.
- PREVIO AL INICIO DE LA OBRA, SE DEBERÁ CUMPLIMENTAR CON LOS REQUISITOS DEL ENARGAS (RESOL. I/910).
- PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS, DEBERÁN OBTENERSE LAS AUTORIZACIONES DE PASO O CONVENIOS, ANTE LOS ORGANISMOS Y/O PROPIETARIOS DE LOS TERRENOS, SEGÚN CORRESPONDA.
- PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS, DEBERÁN CONSTITUIRSE LAS SERVIDUMBRES DE PASO ANTE LOS ORGANISMOS Y/O PROPIETARIOS DE LOS TERRENOS AFECTADOS. ASIMISMO, DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, EN FORMA PREVIA Y COMO CONDICIÓN EXCLUYENTE PARA LA CONFORMACIÓN DEL ACTA DE RECEPCIÓN PROVISORIA DE LA OBRA, DEBERÁN CONSTITUIRSE LAS RESTRICCIONES ADMINISTRATIVAS LATERALES QUE CORRESPONDAN.
- PREVIO AL INICIO DE LA OBRA SE DEBERÁN REALIZAR TODAS LAS GESTIONES ANTE LOS ORGANISMOS JURISDICCIONALES COMPETENTES, PARA LA OBTENCIÓN DE LOS PERMISOS RESPECTIVOS (MUNICIPIO, DNV, DPV, DPH, F.F.C.C., ETC.)
- SE DEBERÁ PREVER EL ESTUDIO Y CÁLCULO DE GUNITADO Y/O CONTRAPESOS DE LA CAÑERÍA SEGÚN CORRESPONDA, EN LOS LUGARES DONDE SEA FRECUENTE EL ASCENSO DE LA NAPA FREÁTICA, TERRENOS INUNDABLES, RÍOS, ARROYOS, ETC.
- PARA TODAS LAS INSTALACIONES, SE DEBERÁN RESPETAR LOS LINEAMIENTOS DEL INSTRUCTIVO DE SEÑALIZACIÓN DE INSTALACIONES TEC 019, ÚLTIMA REVISIÓN, CON EL OBJETO DE LOGRAR UNA ADVERTENCIA EFICAZ SOBRE LA PRESENCIA DE INSTALACIONES CON GAS.
- TODOS LOS MATERIALES PARA LA CONCRECIÓN DE LA OBRA SERÁN PROVISTOS E INSTALADOS POR LOS INTERESADOS.
- ESPECIFICACIONES GENERALES:
  - a) ACCESORIOS DE CAÑERÍA PARA SOLDAR A TOPE: CADA ACCESORIO DEBERÁ SER DE UN MATERIAL Y ESPESOR DE PARED COMPATIBLE AL DE LA CAÑERÍA A LA CUAL SERÁ SOLDADO, ESPECIFICACIÓN A9.–
  - b) ACCESORIOS CAÑERÍA PARA ALTA PRESIÓN:
  - b.1) ACCESORIOS ROSCADOS: ESPECIFICACIÓN A10.–
  - b.2) ACCESORIOS CON ZÓCALO PARA SOLDAR: RG–M04–030(A).–
  - c) BRIDAS DE ACERO AL CARBONO: ESPECIFICACIÓN A2.–
  - d) ESPÁRRAGOS CON DOS TUERCAS, ESPECIFICACIÓN A5 Y A6.–
  - e) JUNTA ESPIRALADA PARA UNIONES BRIDADAS: JUNTAS ESPIRALADAS DE AC. INOX., CON INSERTO DE GRAFITO, CON ANILLO CENTRADOR Y ANILLO EXTERIOR, ESPECIFICACIÓN A4.–
  - f) JUNTA DE AISLACIÓN MONOLÍTICA, ESPECIFICACIÓN A7.–

NOTAS GENERALES 2:
- ESTA PROPUESTA DE TRAZA INCLUYE LOS LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, DEBIENDO LA EMPRESA EJECUTORA DE LOS TRABAJOS CUMPLIR CON LAS DISPOSICIONES TÉCNICAS PARTICULARES CORRESPONDIENTES A OTROS ENTES O EMPRESAS AUTORIZANTES (MUNICIPIOS, VIALIDADES, HIDRÁULICAS, FERROCARRILES, ORGANISMOS AMBIENTALES, COMPAÑÍAS ELÉCTRICAS, TELEFÓNICAS, DE AGUA CORRIENTE, ETC.) EN CUANTO RESULTEN DE APLICACIÓN. LA TAPADA DE LA CAÑERÍA Y SU UBICACIÓN EN ZONA DE CAMINO, ESTARÁ CONDICIONADA A LOS REQUERIMIENTOS DE LA DPV O DNV, SEGÚN CORRESPONDA.
- QUEDA ACLARADO QUE ESTA PROPUESTA DE TRAZA NO EXIME AL CONTRATISTA DE SU RESPONSABILIDAD COMO CONSTRUCTOR DE LA OBRA Y REALIZADOR DE LA INGENIERÍA DE DETALLE, EN SU CALIDAD DE EMPRESA ESPECIALIZADA EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE GAS SEGÚN NAG–113, DEBIENDO NOTIFICAR FEHACIENTEMENTE A ECOGAS CUALQUIER SITUACIÓN QUE DETECTARE Y QUE JUSTIFIQUE UNA EVENTUAL MODIFICACIÓN DEL PRESENTE.
- TODOS LOS TRABAJOS DE PERFORACIÓN, OBTURACIÓN Y TERMINACIÓN DE LAS CONEXIÓNES CON ACCESORIOS WILLIAMSON, ESTARÁN A CARGO DEL SOLICITANTE DE LA PROPUESTA DE TRAZA.

NOTA IMPORTANTE 1:
- VENCIDO EL PLAZO INDICADO EN ESTA PROPUESTA DE TRAZA Y NO HABIÉNDOSE PRODUCIDO EL INICIO DE LA OBRA, SE DEBERÁ SOLICITAR UNA NUEVA DISPONIBILIDAD, LA QUE SE APROBARÁ PREVIO ANALIZAR SI HAN CAMBIADO LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO QUE HAGAN NECESARIA LA ADECUACIÓN DE LAS OBRAS PARA PROVEER DICHO CONSUMO.
- "A TODO EVENTO SE HACE PRESENTE QUE ESTA DISPONIBILIDAD SE OTORGA EN CUMPLIMIENTO DE LO DISPUESTO EN LA NOTA ENRG N°4598/04 (09/09/04) Y SE ENCUENTRA CONDICIONADA A LA EFECTIVA DISPONIBILIDAD DE CAPACIDAD DE TRANSPORTE ADICIONAL CONFORME ASIGNACIÓN DEL ENARGAS EN EL MARCO DEL CONCURSO ABIERTO TGN N°01/2005 Y A LA SUFICIENTE DISPONIBILIDAD DE GAS NATURAL ASIGNADA A ESTA LICENCIATARIA POR PARTE DE LA SECRETARÍA DE ENERGÍA O AUTORIDAD COMPETENTE".

NOTA IMPORTANTE 2:
- LAS CANTIDADES DESCRIPTAS EN LA LISTA DE MATERIALES SON INDICATIVAS Y DEBERÁN SER VERIFICADAS POR EL CONTRATISTA DE FORMA PREVIA A LA REALIZACIÓN DEL PRESUPUESTO DE LA OBRA.
- SE DEBERÁN PROVEER E INSTALAR LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN CATÓDICA Y ANTICORROSIVA SEGÚN PLANILLA ADJUNTA.

N°	Diám.(mm)	Esp.(mm)	%TFME / SDR	Tap.(m) Calz./Ver.	Dist. L.E.(m)	Norma / Especif.	Long.(m)
	Cómputo de Cañería Lámina 1 de 1						
23							
22							
21							
20	152	4,37	19,57	1,20	3,00	API 5L G°B	4605
07							
06							
05	CRUCE DE RUTA S/PT 10.012						1
04	VÁLVULA ESFÉRICA #152mm., P.R., S300, EN VEREDA S/PT 10.006					A8	1
03	VÁLVULA ESFÉRICA #152mm., P.R., S300, EN VEREDA S/PT 10.005					A8	1
02	MONTURA DE REFUERZO DE CIRCUND. TOTAL #102x102mm., S300 (DET. 2 ITEM D)					ASME B31.8	1
01	VÁLVULA ESFÉRICA #102mm., P.T., S300, P/CONEX. (DET. 2 ITEM A)					A8	1

N°	Denominación	Norma / Especif.	Cantidad
	Lista de Materiales		

N°	Modificación	Fecha	Vence	Revisor
05	SE ACTUALIZA PDT A PEDIDO DE SECRETARIA DE ENERGIAS S/NOTA 09/08/21	19/08/2021	19/08/2022	JAT/JC
04	SE ACTUALIZA A PEDIDO DEL ENARGAS MEDIANTE MAIL 7/8/20	13/08/2020	13/08/2021	JAT/JC
03	SE MODIFICA Y ACTUALIZA ANTEPROY. SEGUN Dr. N° 1487/14	26/07/2014	26/01/2015	LMO/EIM
02	SE MODIFICA Y ACTUALIZA ANTEPROY. SEGUN Dr. N° 7555/11	26/12/2011	26/06/2012	AR/EIM
01	SE MODIFICA Y ACTUALIZA ANTEPROY. SEGUN Dr. N° 5869/10	23/09/2010	23/03/2011	AR/EIM

DISTRIBUIDORA DE GAS CUYANA S.A.
DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

ECOGAS
GING / Estudios y Proyectos

Obra: PROVISIÓN DE G. N. A
ZONA NORTE CIUDAD DE CATAMARCA
Lugar: SUMALAO – DEPTO. VALLE VIEJO
PROVINCIA DE CATAMARCA

Parte: PROPUESTA DE TRAZA DE RAMAL DE ALIMENTACIÓN EN ALTA PRESIÓN 25 kg/cm2

Fecha: 14–07–10	Esc.: 1 : 10.000	Reempl.:	C.Op.: CACOPDI-2022-00154179-CAT-SE#MCAEMA	Tipo: PDT	Clase: N
Venc.: 14–01–11	Form.: A1	Revisor: A.R./E.I.M	N°: DC 04120/000	Lámina: 1 de 1	Rev.: 5

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00385479-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

Referencia: DC – 04120 – Traza de ramal en alta presión 25kgcm²

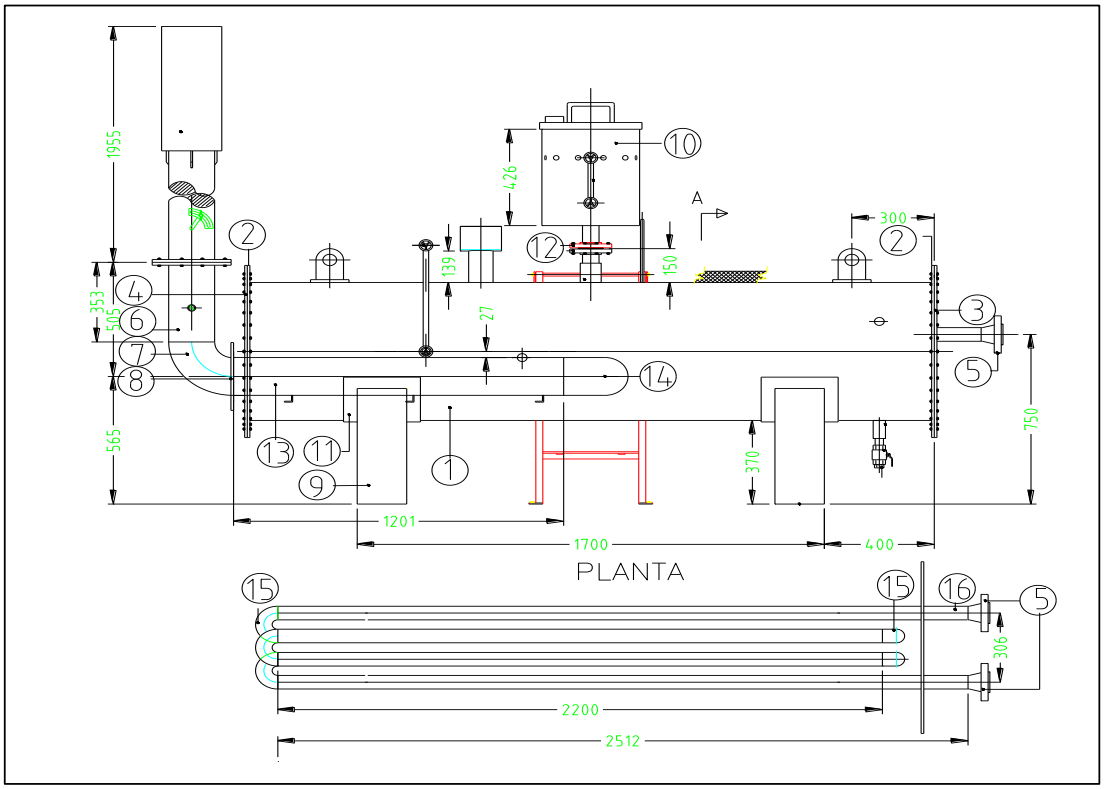
El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:56:44 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:56:45 -03'00'

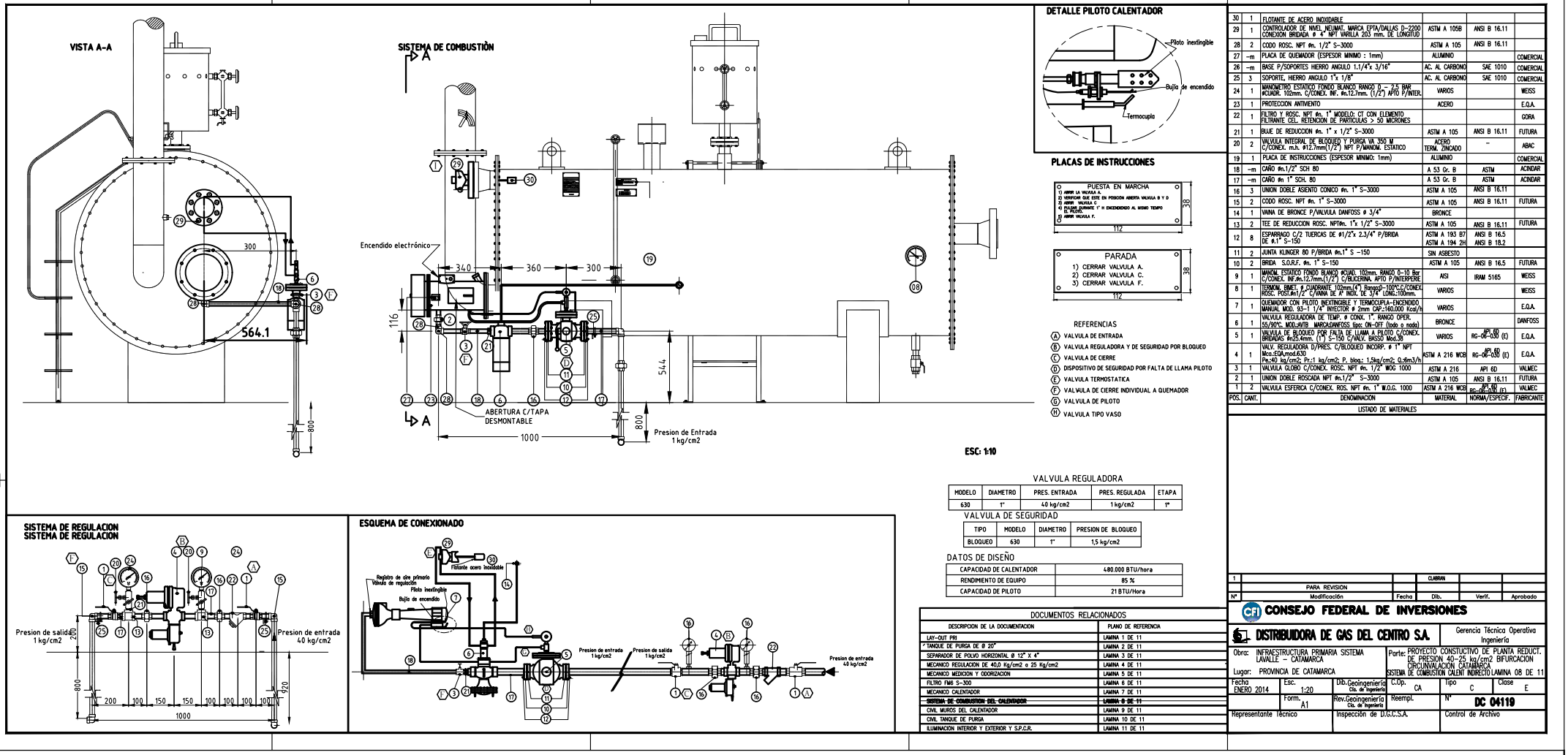
CALCULO DEL PESO DEL CALENTADOR



Nº	item	Cant	Ø		esp		long				Tabla	Peso
1	Envolvente	1	914.00	mm	9.52	mm	3000.00	mm			212.45	**637.35**
2	Contrabrida tapa	2	1118.00	mm	9.525	mm					7800	
3	Tapa serpentina	1	1118.00	mm	12.700	mm	3.51	m2			7800	347.7
4	Tapa tubo de fuego	1	1118.00	mm	12.700	mm	3.51	m2			7800	347.7
5	Brida WNRF S 600 sch 40	2	102.00	mm		mm					8.00	**16.00**
6	Tubo de fuego	1	152.00	mm	7.110	mm	2308.00	mm			3.00	**9.159**
7	Codo 90º RC std	1	152.00	mm	std	mm	745.00	mm				
8	Conexión porta quemador	1	310.00	mm	6.350	mm					7800	
9	Bases de apoyo	2			6.350	mm	1554.00	x	180.00	mm	7800	13.855
	Tape base	2			6.350	mm	530.00		450.00	mm	7800	11.813
10	Econom. de agua	1	355.60	mm	6.350	mm	426.00				54.69	**23.30**
11	Cuna soporte	2			3.650	mm	730.00	x	280.00	mm		
12	Brida SORF S150	2	50.00	mm	ext	mm					4.40	**8.80**
13	Tubo fuego	1	152.00	mm	7.110	mm	2400.00	mm			28.26	**88.736**
14	Codo 180º RC std	1	152.00	mm	std	mm	740.00	mm				
15	Codo 180º RC std	5	102.00	mm		mm	2500.00	mm			22.32	**364.37**
16	Serpentina	1	102.00	mm	std	mm	13825.00	mm				

Volumen calentador	1967.36	lts
Volumen serpentin	133.33	lts
Volumen tubo de fuego	55.37	lts
Volumen calentador real	**1778.66**	lts

Peso total Vacio	**1868.79**	**1870.00**
Peso lleno de Agua	**3647.44**	**3650.00**



POS.	CANT.	DENOMINACION	MATERIAL	NORMA/ESPECIF.	FABRICANTE
30	1	FLOTANTE DE ACERO INOXIDABLE			
29	1	CONTROLADOR DE NIVEL NEUMAT. MARCA EPTA/DALLAS D-2200 CONEXION BRIDADA Ø 4" NPT VARILLA 203 mm. DE LONGITUD	ASTM A 105B	ANSI B 16.11	
28	2	CODO ROSC. NPT Øn. 1/2" S-3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11	
27	-m	PLACA DE QUEMADOR (ESPESOR MINIMO : 1mm)	ALUMINIO		COMERCIAL
26	-m	BASE P/SOPORTES HIERRO ANGULO 1.1/4"x 3/16"	AC. AL CARBONO	SAE 1010	COMERCIAL
25	3	SOPORTE, HIERRO ANGULO 1"x 1/8"	AC. AL CARBONO	SAE 1010	COMERCIAL
24	1	MANOMETRO ESTATICO FONDO BLANCO RANGO 0 – 2,5 BAR. #CUADR. 102mm. C/CONEX. INF. Øn.12.7mm. (1/2") APTO P/INTER.	VARIOS		WEISS
23	1	PROTECCION ANTIVIENTO	ACERO		E.Q.A.
22	1	FILTRO Y ROSC. NPT Øn. 1" MODELO: CT CON ELEMENTO FILTRANTE CEL. RETENCION DE PARTICULAS > 50 MICRONES			GORA
21	1	BUJE DE REDUCCION Øn. 1" x 1/2" S-3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11	FUTURA
20	2	VALVULA INTEGRAL DE BLOQUEO Y PURGA VA 350 M C/CONEX. m.h. Ø12.7mm(1/2") NPT P/MANOM. ESTATICO	ACERO TERM. ZINCADO	–	ABAC
19	1	PLACA DE INSTRUCCIONES (ESPESOR MINIMO: 1mm)	ALUMINIO		COMERCIAL
18	-m	CAÑO Øn.1/2" SCH 80	A 53 Gr. B	ASTM	ACINDAR
17	-m	CAÑO Øn 1" SCH. 80	A 53 Gr. B	ASTM	ACINDAR
16	3	UNION DOBLE ASIENTO CONICO Øn. 1" S-3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11	
15	2	CODO ROSC. NPT Øn. 1" S-3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11	FUTURA
14	1	VAINA DE BRONCE P/VALVULA DANFOSS Ø 3/4"	BRONCE		
13	2	TEE DE REDUCCION ROSC. NPTØn. 1"x 1/2" S-3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11	FUTURA
12	8	ESPARRAGO C/2 TUERCAS DE Ø1/2"x 2,3/4" P/BRIDA DE Ø.1" S-150	ASTM A 193 B7 ASTM A 194 2H	ANSI B 16.5 ANSI B 18.2	
11	2	JUNTA KLINGER 80 P/BRIDA Øn.1" S -150	SIN ASBESTO		
10	2	BRIDA S.O.R.F. Øn. 1" S-150	ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
9	1	MANOM. ESTATICO FONDO BLANCO #CUAD. 102mm. RANGO 0-10 Bar C/CONEX. INF.Øn.12.7mm(1/2") C/BLOQUEMA. APTO P/INTEMPERIE	ASI	IRAM 5165	WEISS
8	1	TERMOM. BIMET. Ø CUADRANTE 102mm(4") Rango0-100°C.C/CONEX. ROSC. POST.Øn1/2" C/VAINA DE A° INOX. DE 3/4" LONG.100mm.	VARIOS		WEISS
7	1	QUEMADOR CON PILOTO INEXTINGIBLE Y TERMOCUPLA-ENCENDIDO MANUAL MOD. 93-1 1/4" INYECTOR Ø 2mm CAP.:160.000 Kcal/h	VARIOS		E.Q.A.
6	1	VALVULA REGULADORA DE TEMP. Ø CONC. 1". RANGO OPER. 55/90°C. MOD.-MTB MARCA:DANFOSS tipo: ON-OFF (todo o nada)	BRONCE		DANFOSS
5	1	VALVULA DE BLOQUEO POR FALTA DE LLAMA A PILOTO C/CONEX. BRIDADAS #n.2.4mm. (1") S-150 C/VALV. BASSO Mod.35	VARIOS	API 6D RG-06-030 (E)	E.Q.A.
4	1	VALV. REGULADORA D/PRES. C/BLOQUEO INCORP. Ø 1" NPT Mod.:EQA.mod.630 Pe.:60 kg/cm2; Pr.:1 kg/cm2; P. blo.: 1,5kg/cm2; Q.:6m3/h	ASTM A 216 WCB	API 6D RG-06-030 (E)	E.Q.A.
3	1	VALVULA GLOBO C/CONEX. ROSC. NPT Øn. 1/2" WOG 1000	ASTM A 216	API 6D	VALMEC
2	1	UNION DOBLE ROSCADA NPT Øn.1/2" S-3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11	FUTURA
1	2	VALVULA ESFERICA C/CONEX. ROS. NPT Øn. 1" W.O.G. 1000	ASTM A 216 WCB	API 6D RG-06-030 (E)	VALMEC

LISTADO DE MATERIALES

VALVULA REGULADORA

MODELO	DIAMETRO	PRES. ENTRADA	PRES. REGULADA	ETAPA
630	1"	40 kg/cm2	1 kg/cm2	1ª

VALVULA DE SEGURIDAD

TIPO	MODELO	DIAMETRO	PRESION DE BLOQUEO
BLOQUEO	630	1"	1,5 kg/cm2

DATOS DE DISEÑO

CAPACIDAD DE CALENTADOR	480.000 BTU/hora
RENDIMIENTO DE EQUIPO	85 %
CAPACIDAD DE PILOTO	21 BTU/Hora

DOCUMENTOS RELACIONADOS

DESCRIPCION DE LA DOCUMENTACION	PLANO DE REFERENCIA
LAY-OUT PRI	LAMINA 1 DE 11
TANQUE DE PURGA DE Ø 20"	LAMINA 2 DE 11
SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL Ø 12" X 4"	LAMINA 3 DE 11
MECANICO REGULACION DE 40,0 Kg/cm2 a 25 Kg/cm2	LAMINA 4 DE 11
MECANICO MEDICION Y ODORIZACION	LAMINA 5 DE 11
FILTRO FMB S-300	LAMINA 6 DE 11
MECANICO CALENTADOR	LAMINA 7 DE 11
~~SISTEMA DE COMBUSTION DEL CALENTADOR~~	~~LAMINA 8 DE 11~~
CIVIL MUROS DEL CALENTADOR	LAMINA 9 DE 11
CIVIL TANQUE DE PURGA	LAMINA 10 DE 11
ILUMINACION INTERIOR Y EXTERIOR Y S.P.C.R.	LAMINA 11 DE 11

N°	Modificación	Fecha	Dib.	Verif.	Aprobado
1			CUBRAN		
	PARA REVISION				

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

Gerencia Técnica Operativa Ingeniería

Obra: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA SISTEMA LAVALLE – CATAMARCA

Parte: PROYECTO CONSTUCTIVO DE PLANTA REDUCT. DE PRESION 40-25 kg/cm2 BIFURCACION CIRCUNVALACION CATAMARCA

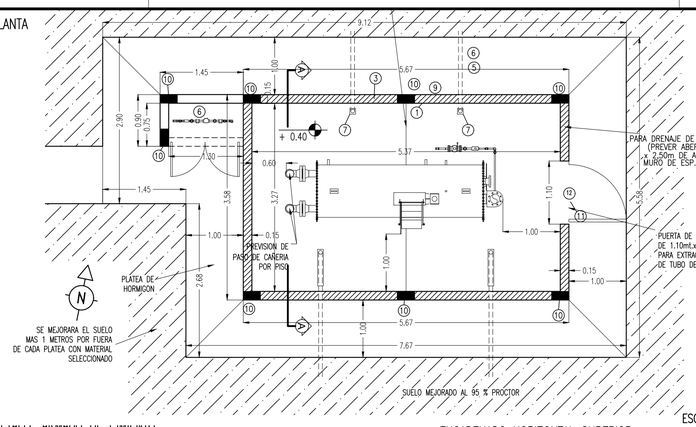
Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

SISTEMA DE COMBUSTION CALENT INDIRECTO LAMINA 08 DE 11

Fecha	Esc.	Dib. Geoingeniería Cía. de Ingeniería	C.Op.	Tipo	Clase
ENERO 2014	1:20		CA	C	E
	Form. A1	Rev. Geoingeniería Cía. de Ingeniería	Reempl.	N°	DC 04119
Representante Técnico		Inspección de D.G.C.S.A.		Control de Archivo	

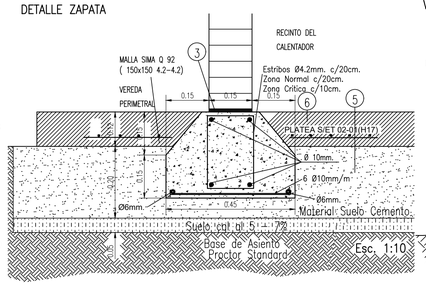
COPDI-2022-00385430-CAT-SE#MAEMA

PLANTA



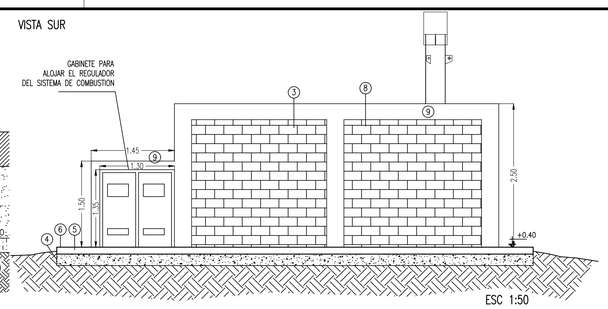
ESC 1:50

DETALLE ZAPATA



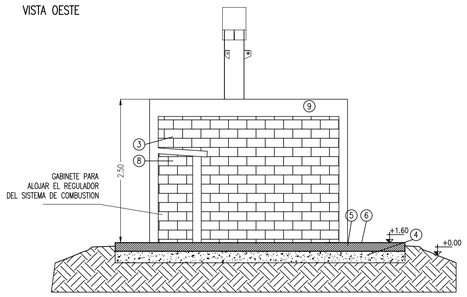
Esc. 1:10

VISTA SUR



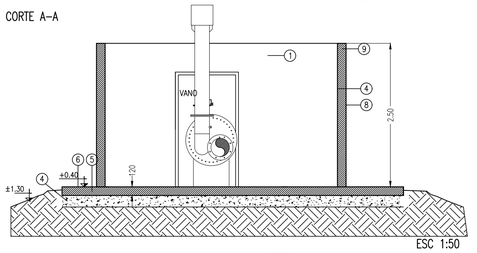
ESC 1:50

VISTA OESTE



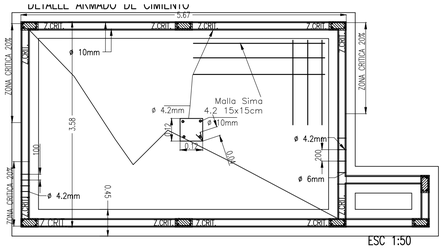
ESC 1:50

CORTE A-A



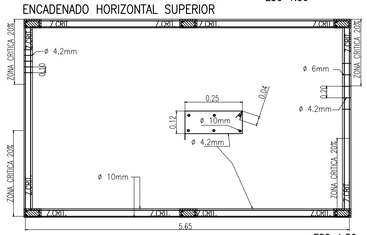
ESC 1:50

DETALLE ARMADO DE CIMIENTO



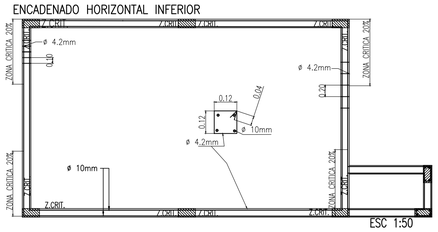
ESC 1:50

ENCADENADO HORIZONTAL SUPERIOR



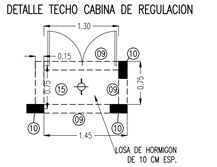
ESC 1:50

ENCADENADO HORIZONTAL INFERIOR



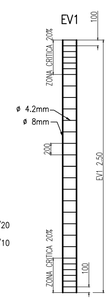
ESC 1:50

DETALLE TECHO CABINA DE REGULACION

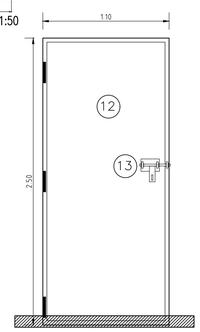


ESC 1:50

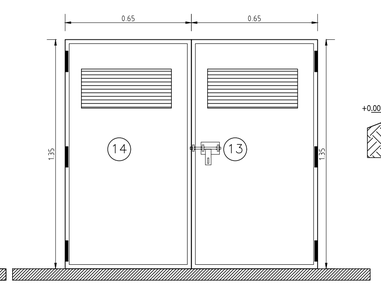
EV1



DETALLE DE PUERTA

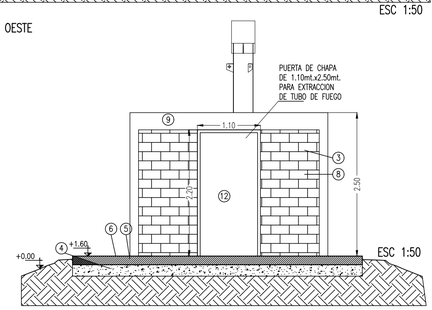


DETALLE DE PUERTA SISTEMA DE COMBUSTION



ESC: 1:20

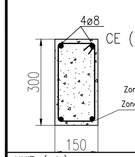
VISTA OESTE



ESC 1:50

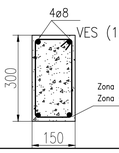
CONDICIONES TECNICAS	
PRESION MAXIMA DE ENTRADA (Kg./cm2M)	61,7
PRESION MINIMA DE ENTRADA (kg/cm2M)	32
PRESION REGULADA 1ra ETAPA (kg/cm2M)	40
PRESION REGULADA 2da ETAPA (kg/cm2M)	----
CAUDAL DE PROYECTO 1ra ETAPA (m3/h)	15.000
CAUDAL DE PROYECTO 2da ETAPA (m3/h)	---
DIAMETRO DE ENTRADA (mm)	152
DIAMETRO DE MEDICION (mm)	152
DIAMETRO DE SALIDA 1ra ETAPA (mm)	152
DIAMETRO DE SALIDA 2da ETAPA (mm)	---
SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL (mm)	305
MEDIDOR A TURBINA	G 400

CE (15x30)



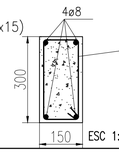
Zona Normal: Est. 1 ø 4.2 c/20
Zona Critica Est. 1 ø 4.2 c/10

VES (15x30)



Zona Normal: Est. 1 ø 4.2 c/20
Zona Critica Est. 1 ø 4.2 c/10

VEI (30x15)



Zona Normal: Est. 1 ø 4.2 c/20
Zona Critica Est. 1 ø 4.2 c/10

ESC 1:10

UNIT. (mts)



ENCADENADO HORIZONTAL INFERIOR NIVEL PLATEA

ø	TIPO	LONG. UNIT.(m)	CANTIDAD	TOTAL
6	ESTRIBO Z.CRIT.	0.82	72	59.00
10	LONGITUDINAL	18.00	4	72.00
6	ESTRIBO Z.NORM.	0.82	74	61.00



ENCADENADO H. SUPERIOR MURO DE 15

ø	TIPO	LONG. UNIT.(m)	CANTIDAD	TOTAL
4.2	ESTRIBO Z.CRIT.	0.82	72	59.00
8	LONGITUDINAL	18.00	4	72.00
4.2	ESTRIBO Z.NORM.	0.82	74	61.00



ENCADENADO VERTICAL EV1 cant. 8

ø	TIPO	LONG. UNIT.(m)	CANTIDAD	TOTAL
4.2	ESTRIBO Z.CRIT.	0.82	30	24.60
8	LONGITUDINAL	3.94	24	94.56
4.2	ESTRIBO Z.NORM.	0.82	42	34.44



ZAPATA CORRIDA

ø	TIPO	LONG. UNIT.(m)	CANTIDAD	TOTAL
6	TRASVERZAL	0.41	180	73.80
6	LONGITUDINAL	18.0	2	36.00

DOCUMENTOS RELACIONADOS

DESCRIPCION DE LA DOCUMENTACION	PLANO DE REFERENCIA
LAY-OUT PRI	LAMINA 1 DE 11
TANQUE DE PURGA DE Ø 20"	LAMINA 2 DE 11
SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL Ø 12" X 4"	LAMINA 3 DE 11
MECANICO REGULACION DE 40,0 Kg/cm2 a 25 Kg/cm2	LAMINA 4 DE 11
MECANICO MEDICION Y ODORIZACION	LAMINA 5 DE 11
FILTRO FM6 S-300	LAMINA 6 DE 11
MECANICO CALENTADOR	LAMINA 7 DE 11
SISTEMA DE COMBUSTION DEL CALENTADOR	LAMINA 8 DE 11
~~CIVIL MUROS DEL CALENTADOR~~	~~LAMINA 9 DE 11~~
CIVIL TANQUE DE PURGA	LAMINA 10 DE 11
ILUMINACION INTERIOR Y EXTERIOR Y S.P.C.R.	LAMINA 11 DE 11

N°	Cantidad	Denominacion	MATERIAL	Norma / Especif.	FABRICANTE
15	1 un.	LOSA DE HORMIGON DE 0,75 X 1.40 mts.	-------	--------	-------
14	1 un.	PUERTA DE CHAPA N° 16 – (1,30 x 1,35) m	-------	E.T. 02/01	-------
13	1 un.	CERRAMIENTO TIPO PASADOR Y CANDADO C/CERRADURA STANDARIZADA	-------	E.T. 02/01	-------
12	1 un.	PUERTA DE CHAPA N° 16 – (1,10 x 2,20) m	-------	E.T. 02/01	-------
11	GL.	PROTECCION CAÑO CAMISA PVC EXTRAPESADO PARA CAÑOS QUE ATRAVIESAN MUROS	-------	-------	-------
10	6 un.	COLUMNA DE HORMIGÓN ARMADO (30 x 15)	-------	CIRSOC	-------
09	17,6ml.	VIGA ENCADENADO SUPERIOR (15 x 30) CALENTADOR	-------	CIRSOC	-------
08	37m2	PINTURA ACRÍLICA TRANSPARENTE MATE PARA LADRILLO VISTO	-------	E.T. 02/01	-------
07	4 un.	REJILLA 10x10 CON CAÑERIA PARA DESAGUE PLUVIAL DEL INTERIOR	-------	-------	-------
06	17m2	PISO DE CEMENTO RODILLADO CON PENDIENTE DE 1% PARA ESCURRIMIENTO	-------	E.T. 02/01	-------
05	1 un.	PLATEA DE HORMIGÓN ARMADO ESP. 0,15m-SEGUN CALCULO	-------	CIRSOC	-------
04	1 un.	RELLENO DE MATERIAL SUELO CEMENTO -SUELO CAL DEL 5-7%-SOBRE BASE DE ASIENTO-PROCTOR STANDARD	-------	E.T. 02/01	-------
03	36m2	MAMPOSTERIA DE ELEVACIÓN EXTERIOR DE LADRILLOS VISTOS DE 15cm., JUNTA ENRASADA CON CEMENTO Y ARENA	-------	CIRSOC 103 PARTE III	-------
02	17,6ml	AISLACIÓN HIDRÓFUGA HORIZONTAL (CAPA AISLADORA CEMENTICIA CON ADITIVOS Y DOS MANOS DE PINTURA ASFALTICA)	-------	E.T. 02/01	-------
01	37m2	REVOQUE GRUESO Y FINO INTERIOR	-------	E.T. 02/01	-------

Lista de Materiales

N°	Modificación	Fecha	Dib.	Verif.	Aprobado
1			CLABRAN		
	PARA REVISION				

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

Gerencia Técnica Operativa
Ingeniería

Obra: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA SISTEMA LAVALLE – CATAMARCA

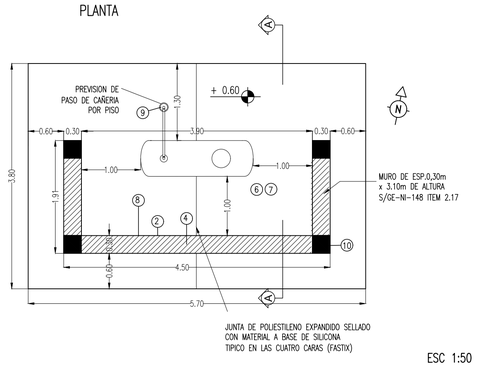
Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

Parte: PROYECTO CONSTUCTIVO DE PLANTA REDUCT. DE PRESION 40-25 kg/cm2 BIFURCACION CIRCUNVALACION CATAMARCA
CIVIL CALENTADOR LAMINA 09 DE 11

Fecha ENERO 2014	Esc. 1:25	Dib. Geoingeniería Cía. de Ingeniería	C.Op. CA	Tipo C	Clase E
	Form. A1	Rev. Geoingeniería Cía. de Ingeniería	Reempl.	N° DC 04119	
Representante Técnico		Inspección de D.G.C.S.A.		Control de Archivo	

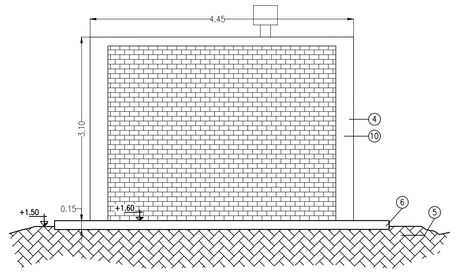
COPDI-2022-00385430-CAT-SE#MAEMA

PLANTA



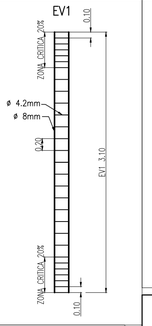
ESC 1:50

VISTA OESTE

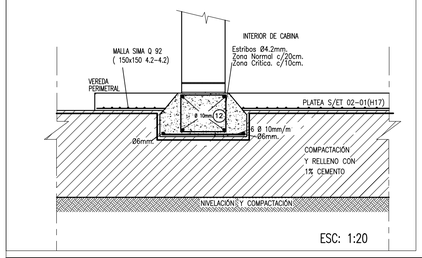


ESC 1:50

EV1

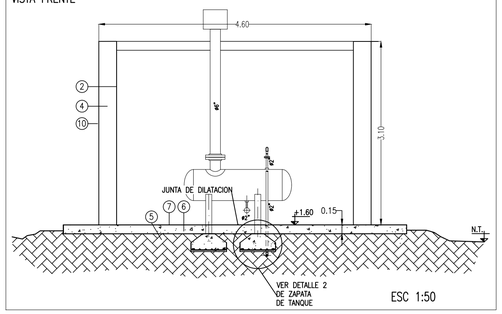


DETALLE DE PLATEA



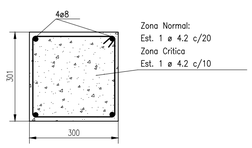
ESC: 1:20

VISTA FRENTE

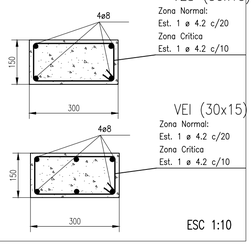


ESC 1:50

CE (30x30)



VES (30x15)



VEI (30x15)

ESC 1:10

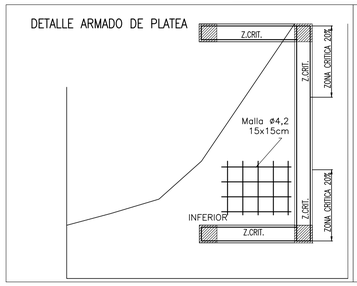
ENCADENADO H. SUPERIOR MURO DE 30				
Ø	TIPO	LONG. UNIT.(m)	CANTIDAD	TOTAL
4.2	ESTRIBO Z.CRIT.	0.74	12	8.80
8	LONGITUDINAL	5.10	6	30.60
4.2	ESTRIBO Z.NORM.	0.74	12	8.80

ENCADENADO VERTICAL EV1 cant. 2				
Ø	TIPO	LONG. UNIT.(m)	CANTIDAD	TOTAL
4.2	ESTRIBO Z.CRIT.	1.08	12	12.96
8	LONGITUDINAL	4.80	4	19.20
4.2	ESTRIBO Z.NORM.	1.08	10	10.80

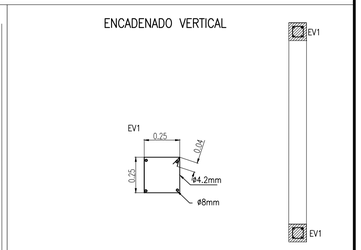
UNIT. (mts)

ENCADENA HORIZONTAL INFERIOR NIVEL PLATEA				
Ø	TIPO	LONG. UNIT.(m)	CANTIDAD	TOTAL (m)
4.2	ESTRIBO Z.CRIT.	0.74	12	8.80
8	LONGITUDINAL	5.10	4	9.10
4.2	ESTRIBO Z.NORM.	0.74	12	8.80

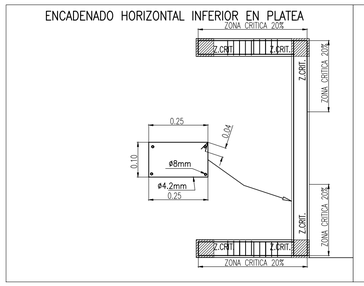
DETALLE ARMADO DE PLATEA



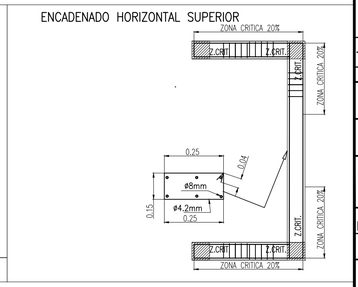
ENCADENADO VERTICAL

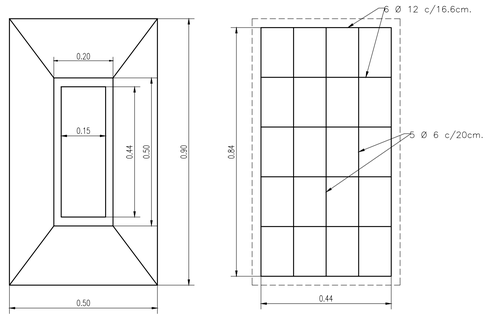


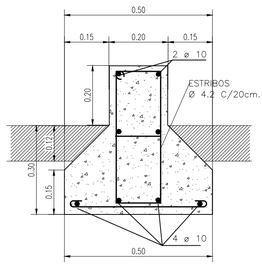
ENCADENADO HORIZONTAL INFERIOR EN PLATEA



ENCADENADO HORIZONTAL SUPERIOR







DOCUMENTOS RELACIONADOS

DESCRIPCION DE LA DOCUMENTACION	PLANO DE REFERENCIA
LAY-OUT PRI	LAMINA 1 DE 11
TANQUE DE PURGA DE Ø 20"	LAMINA 2 DE 11
SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL Ø 12" X 4"	LAMINA 3 DE 11
MECANICO REGULACION DE 40,0 Kg/cm2 a 25 Kg/cm2	LAMINA 4 DE 11
MECANICO MEDICION Y ODORIZACION	LAMINA 5 DE 11
FILTRO FM6 S-300	LAMINA 6 DE 11
MECANICO CALENTADOR	LAMINA 7 DE 11
SISTEMA DE COMBUSTION DEL CALENTADOR	LAMINA 8 DE 11
CIVIL MUROS DEL CALENTADOR	LAMINA 9 DE 11
~~CIVIL TANQUE DE PURGA~~	~~LAMINA 10 DE 11~~
ILUMINACION INTERIOR Y EXTERIOR Y S.P.C.R.	LAMINA 11 DE 11

N°	Cantidad	Denominacion	MATERIAL	Norma / Especif.	FABRICANTE
12	GL	ZAPATA CORRIDA	-------	CIRSOC 103	-------
11	3 un.	VIGA ENCADENADO SUPERIOR (30 x 15) TANQUE DE PURGA	-------	CIRSOC	-------
10	4 un.	COLUMNA DE HORMIGÓN ARMADO (30 x 30) TANQUE DE PURGA	-------	CIRSOC	-------
09	1 un.	PROTECCION CAÑO CAMISA PVC	-------	-------	-------
08	25m2	PINTURA ACRÍLICA TRANSPARENTE MATE PARA LADRILLO VISTO	-------	E.T. 02/01	-------
07	23m2	PISO DE CEMENTO RODILLADO CON PENDIENTE DE 1% PARA ESCURRIMIENTO	-------	E.T. 02/01	-------
06	1 un.	PLATEA DE HORMIÓN ARMADO ESP. 0,15 m	-------	CIRSOC	-------
05	1 un.	RELLENO DE MATERIAL SUELO CEMENTO-SUELO CAL AL 5-7% - SOBRE BASE DE ASIENTO PROCTOR STANDARD	-------	E.T. 02/01	-------
04	25m2	MAMPOSTERIA DE ELEVACIÓN EXTERIOR DE LADRILLOS VISTOS DE 30cm., JUNTA ENRASADA CON CEMENTO Y ARENA	-------	CIRSOC 103 PARTE III	-------
03	8.25ml.	AISLACIÓN HIDRÓFUGA HORIZONTAL (CAPA AISLADORA CEMENTICIA CON ADITIVOS Y DOS MANOS DE PINTURA ASFALTICA)	-------	E.T. 02/01	-------
02	26m2	REVOQUE GRUESO Y FINO EXTERIOR	-------	E.T. 02/01	-------
01	14.50ml	ENCADENADO DE HORMIÓN INFERIOR - 30 x 15	-------	CIRSOC	-------

Lista de Materiales

N°					
1			CLABRAN		
	PARA REVISION				
N°	Modificación	Fecha	Dib.	Verif.	Aprobado

CFI CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A. — Gerencia Técnica Operativa Ingeniería

Obra: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA SISTEMA LAVALLE – CATAMARCA
Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

Parte: PROYECTO CONSTUCTIVO DE PLANTA REDUCT. DE PRESION 40-25 kg/cm2 BIFURCACION CIRCUNVALACION CATAMARCA CIVIL CALENTADOR — LAMINA 10 DE 11

Fecha	Esc.	Dib.Geoingeniería Cía. de Ingeniería	C.Op.	Tipo	Clase
ENERO 2014	1:25		CA	C	E
	Form. A2 X 2	Rev.Geoingeniería Cía. de Ingeniería	Reempl.	N°	DC 04119
Representante Técnico		Inspección de D.G.C.S.A.		Control de Archivo	

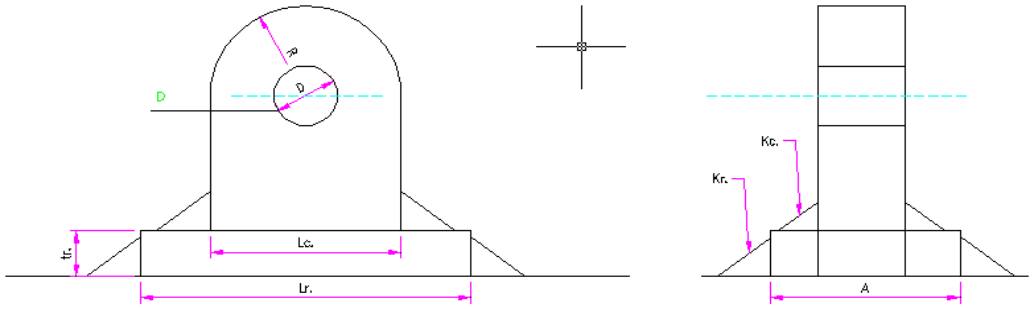
EMORIA DE VERIFICACION DEL CALENTADOR DE GAS INDIRECTO HORIZONTAL EN CONDICIONES DE IZAJE Y CALCULO DE CANCAMO 1

OBRA: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA SISTEMA LAVALLE - CATAMARCA
DC 04119
PARTE: PROYECTO CONSTRUCTIVO DE PLANTA REDUCTORA DE PRESION 40-25 kg/cm2 BIFURCACION CATAMARCA
EQUIPO CALENTADOR DE GAS INDIRECTO
POSICION HORIZONTAL
CANTIDAD 1
DATOS DE DISEÑO Y OPERACIÓN

Wv. = Peso de diseño 1825 Kg.
Carga de Diseño = 1,5 Wv. 2737.5 Kg.
Fd. = 12180.00 Newton

TIPO	MATERIAL	Tension de Fluencia S y C		D	Espesor tc	R	Lc	Lr	Kc.	Kr.	A
		N/mm2	kg/cm2	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Material del Cancamo	SAE - 1010	117.6	1206	50.00	12.70	50	80	120	10	6	100

Calculo de las solicitaciones del Cancamo



Condiciones de Diseño
1.- En la presente memoria se verifican los cáncamos de izaje del Separador de Polvo Horizontal
2.- Todos los cáncamos antes mencionados tienen la misma dimensiones e igual material de fabricación
3.- El peso total del Separado de Polvo se reparten entre los 2 cáncamos de los cuales se izará el mismo.
Por lo tanto el peso de calculo para un cáncamo será:
Wc. = 3650/2 = 1825 Kg.

Tension de Corte en el Cáncamo

$$Qc. = \frac{Fd.}{((R-D/2) - tc)} \quad 38.36 \quad N/mm2$$

Qc. < 0,4 Syc.

38.36 N/mm2 < 0,4 117,67 N/mm2

38,36 N/mm2 < 47,07 N/mm2

Verifica

Tension de corte en soldadura del cáncamo

$$Qcs. = \frac{Fd.}{0,7\ Kc \times 2\ (Lc + tc)} \quad 9.39 \quad N/mm2$$

Qcs. < 0,5 . 0,4 Syc.

9.39 N/mm2 < 0,4 x 0,5 x 117 N/mm2

9,39 N/mm2 < 23,53 N/mm2

Verifica

COPDI-2022-00385430-CAT-SE#MAEMA

Tension de corte en soldadura de la chapa base

$$Qc. = \frac{Fd.}{0{,}7\ Kr.\ X\ 2\ (Lr + A)} \qquad 6.59 \quad N/mm2$$

Qcs. < 0,5 . 0,4 Syc.

6.59 N/mm2 < 0,4 x 0,5 x 117 N/mm2

6,59 N/mm2 < 23,53 N/mm2

Verifica

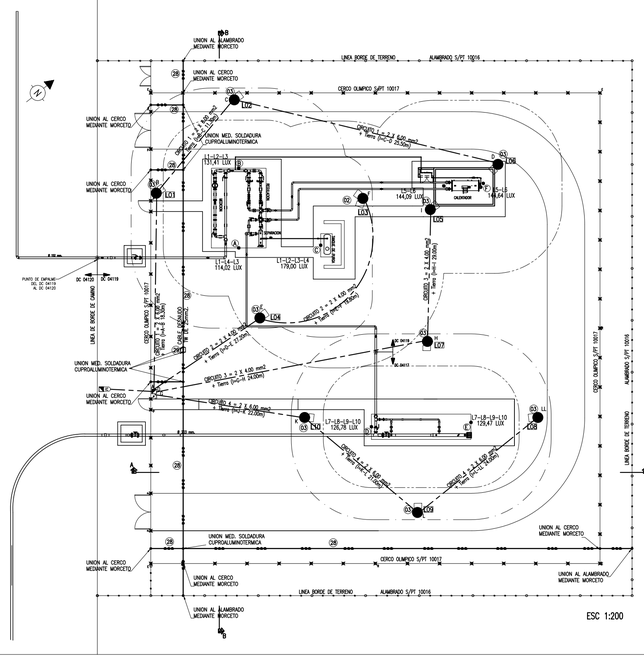
0

Obra: **INFRAESTRUCTURA PRIMARIA SISTEMA LAVALLE - CATAMARCA** Lugar: Pcia de CATAMARCA	**MEMORIA DE VERIFICACION** **EN CONDICIONES DE IZAJES Y CALCULO DE CANCAMO** **CALENTADOR DE GAS INDIRECTO**

DC 04119

Representante Técnico	Inspección de D.G.C.	Control de Archivo

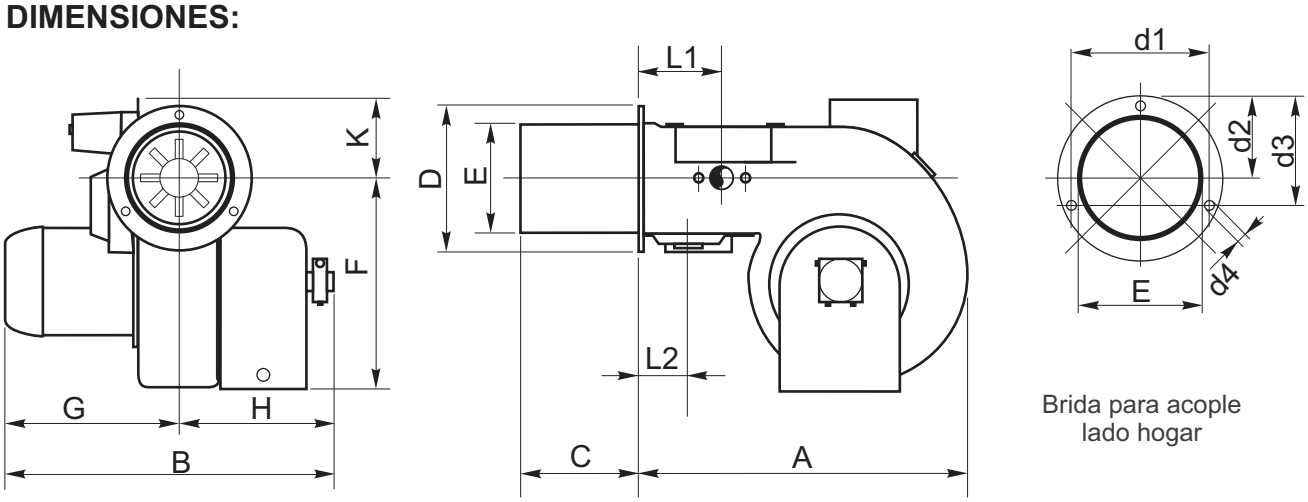
PLANTA GENERAL


UNION AL ALAMBRADO MEDIANTE MORCETO
LINEA BORDE DE TERRENO
ALAMBRADO S/PT 10016
UNION AL CERCO MEDIANTE MORCETO
CERCO OLIMPICO S/PT 10017
UNION MED. SOLDADURA CUPROALUMINOTERMICA
L1-L2-L3 131,41 LUX
L1-L4-L3 114,20 LUX
L1-L2-L3-L4 179,00 LUX
L2-L3 144,09 LUX
L2-L5 146,84 LUX
L7-L8-L9-L10 126,78 LUX
L7-L8-L9-L10 125,47 LUX
CABLE 1 x 4 mm2 Tierra (V/A-C 25,00m)
CABLE 2 x 2 x 4,00 mm2 + Tierra (V/A-C 25,00m)
CABLE 2 x 2 x 6,00 mm2 + Tierra (V/A-C 22,00m)
CABLE 2 x 2 x 4,00 mm2 + Tierra (V/A-C 21,00m)
CABLE 2 x 2 x 4,00 mm2 + Tierra (V/A-C 24

CARACTERISTICAS TECNICAS

- Quemador automático para gas natural, gas envasado, gas oil o dual.
- Capacidad: modelo A y B de 20.000 a 80.000 Kcal/h.
  modelo C de 50.000 a 160.000 Kcal/h.
  modelo D de 100.000 a 300.000 Kcal/h.
- Funcionamiento: on-off, bajo- alto fuego (dos etapas progresivas) o modulante: rango 1:5 (C y D).
- Construcción tipo monobloc-monotobera con equipamiento y operación conforme al reglamento de gas industrial aprobado por el ENARGAS, vigente en todo el territorio nacional.
- Cuerpo de fundición de aluminio, con brida de fijación a la boca del hogar.
- Acceso al conjunto inyector-electrodos sin desmontar el quemador.
- Ventilador de alta eficiencia: con motor monofásico de 2.800 r.p.m., 220 V.
- Programador y control de llama, con detector para gas: ionización, infrarrojo o ultravioleta.
  para gas oil: fotorresistor, infrarrojo o ultravioleta.
- Emisión de efluentes contaminantes inferior a los valores admitidos por normas internacionales.

DIMENSIONES:



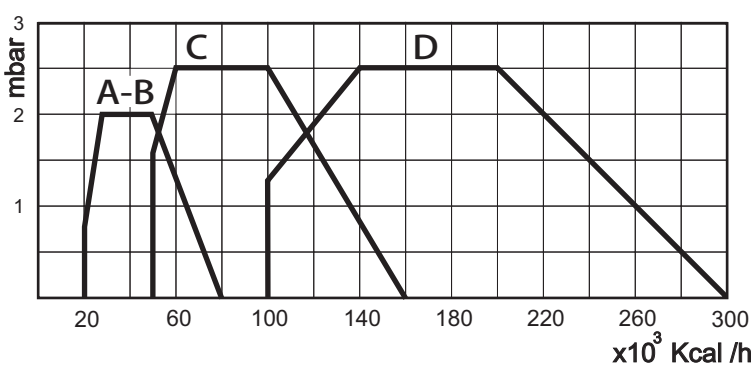
Brida para acople
lado hogar

MODELO	A	B	C*	D	E	F	G	H	K	L1	L2	d1	d2	d3	d4
A	230	330	70	150	89	180	190	140	100	80	-	120	61	77	10
B	360	330	70	150	89	180	190	140	100	100	-	120	61	77	10
C	400	350	80	170	103	180	200	150	150	130	-	127	73	110	10
D	430	500	100	180	116	250	300	200	150	130	100	127	73	110	10

C*: Boca de llama largo standard.
Para hogar con retorno de llama
o casos especiales largo según necesidad.

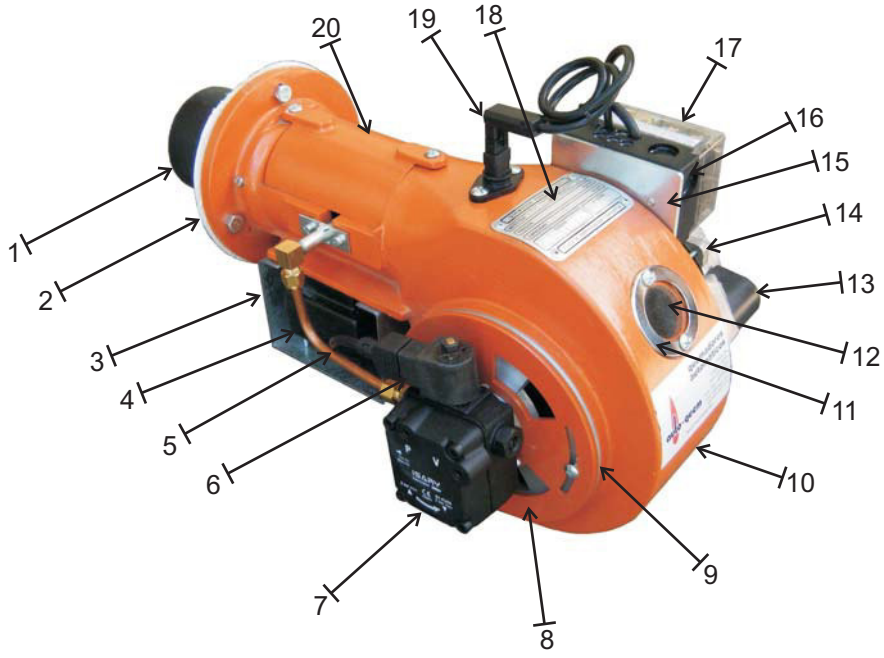
CURVAS DE FUNCIONAMIENTO

Indican el campo de trabajo posible del quemador: potencia en Kcal/h, en función de la presión de la cámara de combustión en mbar.

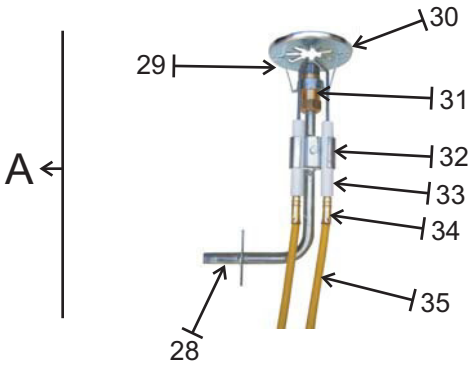


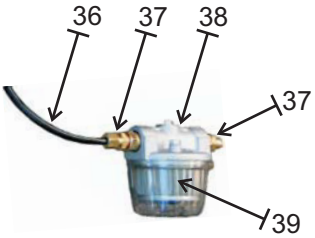
Estos datos son indicativos, pudiendo ser modificados por mejoras o requerimientos técnicos, sin previo aviso.

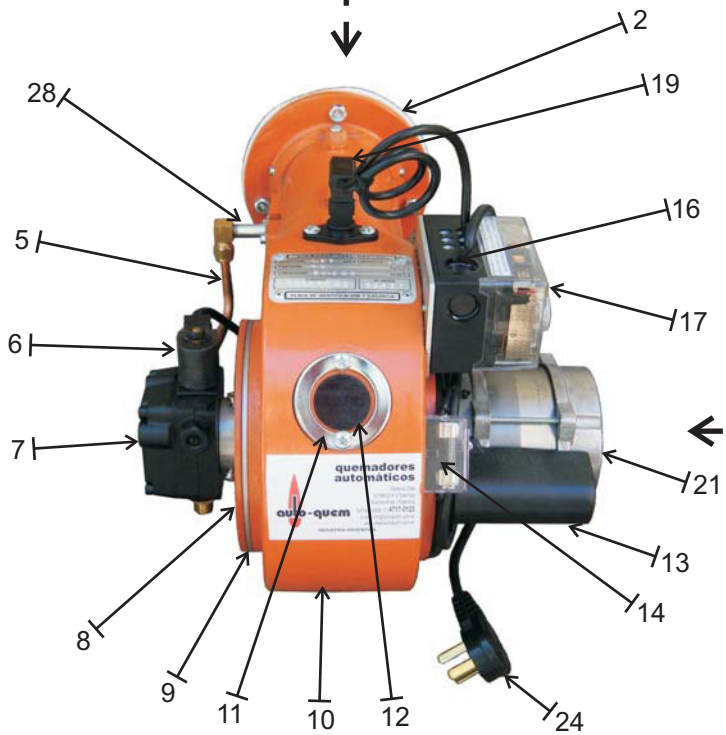
COPDI-2022-00385430-CAT-SE#MAEMA

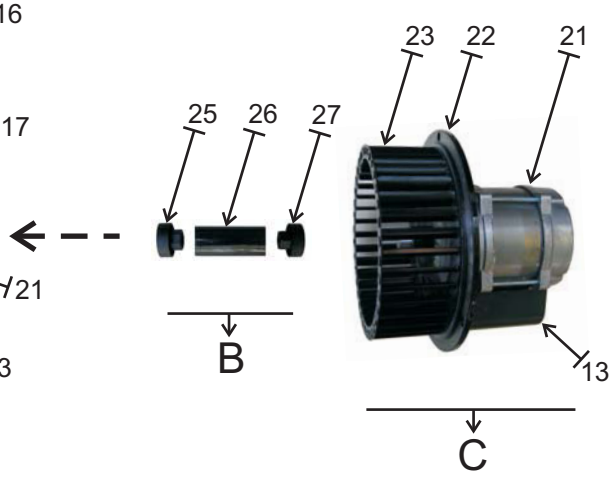


QUEMADORES DE GAS-OIL
MODELOS B - C





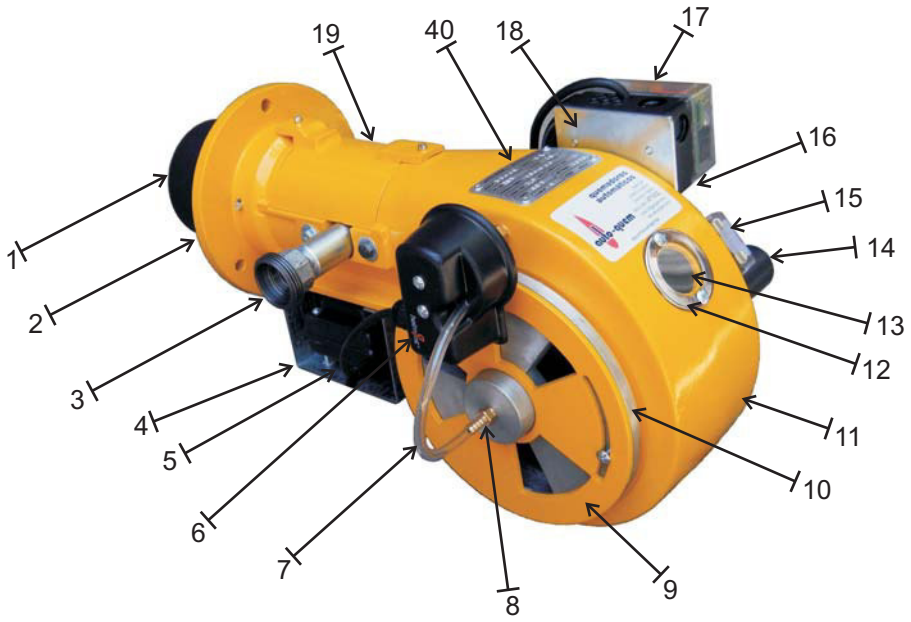




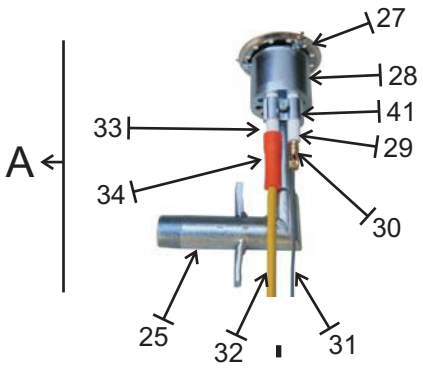
COPDI-2022-00385430-CAT-SE#MAEMA

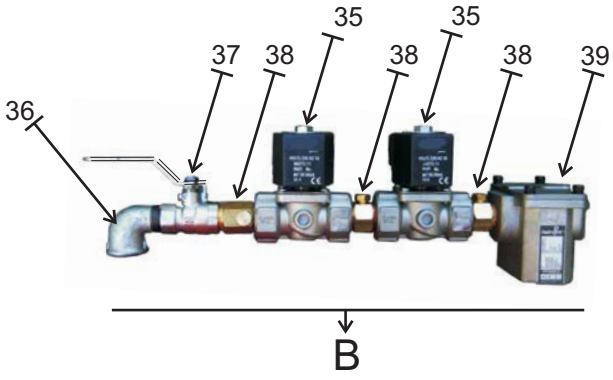
QUEMADORES DE GAS-OIL
MODELOS B - C

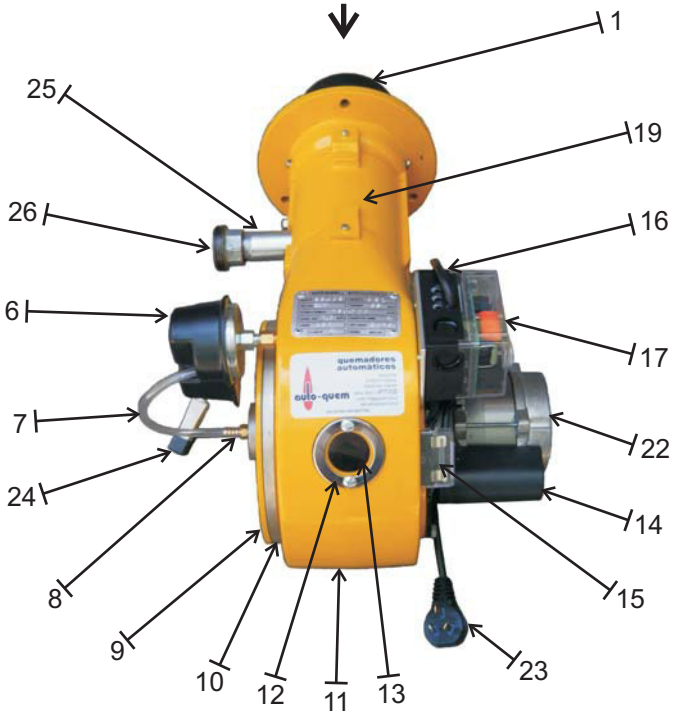
LETRA	SUBCONJUNTOS ARMADOS
A	Inyector de gas-oil
B	Acoples completo
C	Conjunto motor-brida-turbina
Nº	**COMPONENTES**
1	Tubo de llama
2	Junta aislante frente de hogar
3	Chapa soporte de transformador
4	Transformador de encendido
5	Caño de bronce con tuerca y virola
6	Bobina de la bomba
7	Bomba de gas-oil
8	Registro de toma de aire
9	Toma de aire
10	Caracol de quemador
11	Aro del visor de llama
12	Visor de llama
13	Capacitor del motor
14	Portafusible con fusible
15	Chapa soporte del programador
16	Base de conexiones del programador
17	Programador de encendido
18	Chapa de identificación
19	Fotocélula
20	Tapa de inspección
21	Motor
22	Brida motor
23	Turbina de aire
24	Cable de línea de alimentación eléctrica
25	Acople lado bomba
26	Acople plástico
27	Acople lado motor
28	Caño del inyector de gas-oil
29	Pico Atomizador
30	Difusor de llama
31	Portapico
32	Prensaelectrodos
33	Electrodo de encendido
34	Terminales de electrodo
35	Cable de alta tensión
36	Caño flexible de alimentación de gas-oil
37	Conectores de bronce con tuerca y virola
38	Filtro de gas-oil
39	Elemento filtrante del filtro de gas-oil



QUEMADORES DE GAS
MODELOS B - C





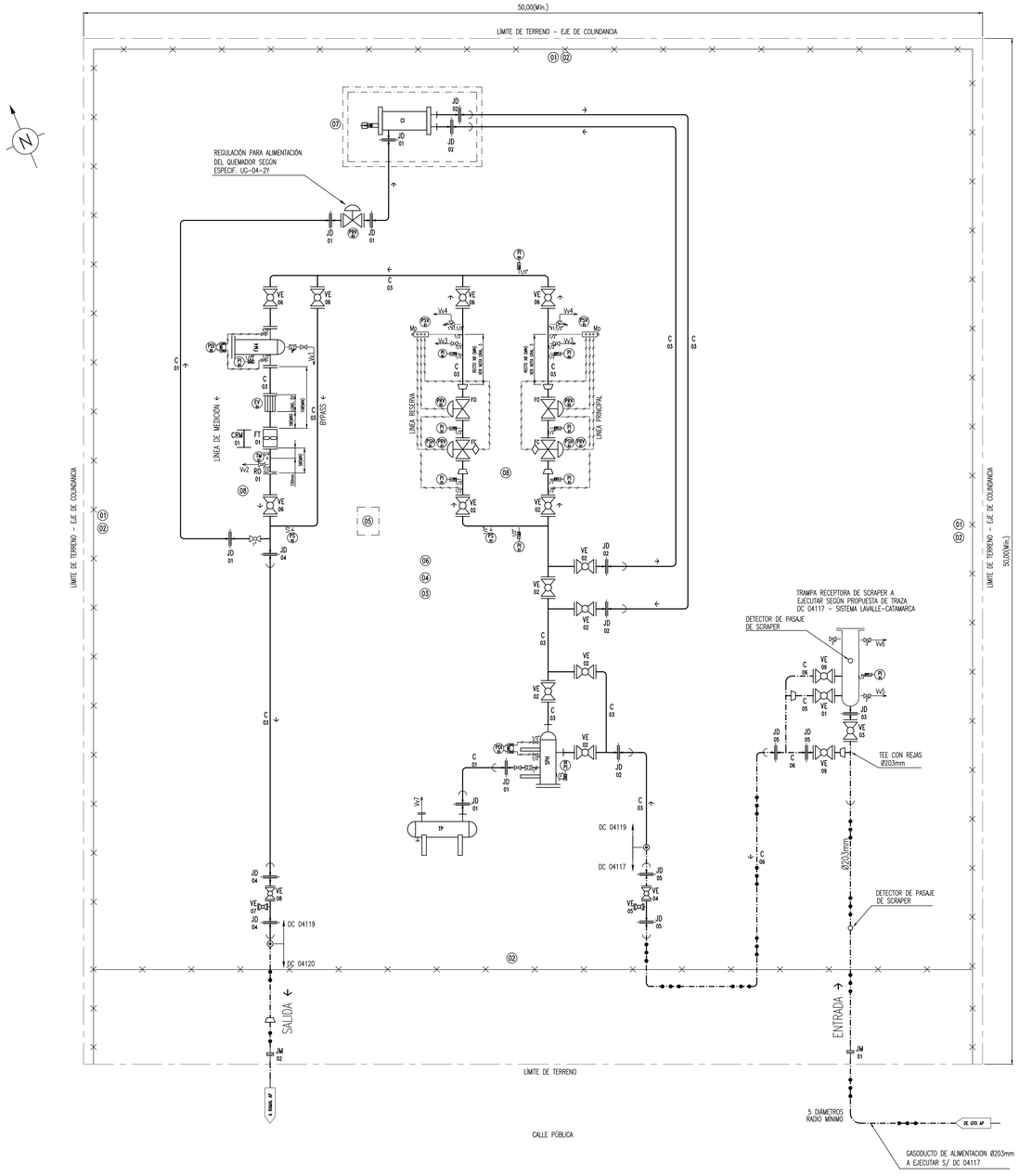




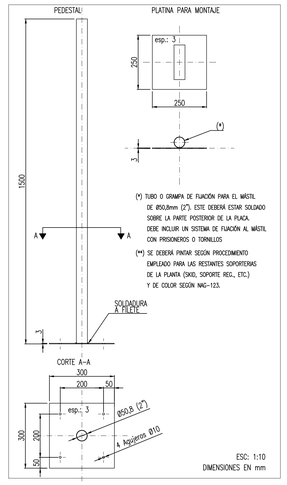
COPDI-2022-00385430-CAT-SE#MAEMA

QUEMADORES DE GAS
MODELOS B - C

LETRA	SUBCONJUNTOS ARMADOS
A	Inyector de gas
B	Ramal de gas
C	Conjunto motor-brida-turbina
Nº	**COMPONENTES**
1	Tubo de llama
2	Junta aislante frente de hogar
3	Entrada de gas
4	Chapa soporte de transformador
5	Transformador de encendido
6	Presostato de aire
7	Manguera del presostato de aire
8	Racord de toma de presión de aire
9	Registro de toma de aire
10	Toma de aire
11	Cuerpo de aluminio
12	Aro del visor de llama
13	Visor de llama
14	Capacitor del motor
15	Portafusible con fusible
16	Base de conexiones del programador
17	Programador de encendido
18	Chapa soporte de programador
19	Tapa de inspección
20	Turbina de aire
21	Brida motor
22	Motor
23	Cable de línea de alimentación eléctrica
24	Ficha de conexión de ramal de gas
25	Codo inyector de gas
26	Unión doble del inyector de gas
27	Difusor de llama
28	Camisa del inyector de gas
29	Varilla de ionización - Sensor de llama
30	Terminales de electrodo
31	Cable del sensor de llama
32	Cable de alta tensión
33	Electrodo de encendido
34	Capuchón de electrodo de silicona
35	Válvula automática de cierre
36	Codo de gas
37	Válvula de regulación manual esférica
38	Niple con toma de presión
39	Filtro de gas
40	Chapa de identificación
41	Prensaelectrodos



DETALLE SOPORTE UNIDAD CORRECTORA (S/NOTA IMPORTANTE 7)



CONDICIONES TECNICAS	
PRESIÓN MÁXIMA DE DISEÑO (kg/cm2M)	61,7
PRESION OPERATIVA MÁX. ENTRADA (kg/cm2M)	61,7
PRESIÓN OPERATIVA MÍN. ENTRADA (kg/cm2M)	27,0
PRESION REGULADA 1ra. ETAPA (kg/cm2M)	25,0
PRESION REGULADA 2da. ETAPA (kg/cm2M)	--
CAUDAL DE PROYECTO 1ra. ETAPA (m3/h)	15.000 (*)
CAUDAL DE PROYECTO 2da. ETAPA (m3/h)	---
DIAMETRO DE ENTRADA (mm)	102
DIAMETRO DE MEDICION (mm)	102
DIAMETRO DE SALIDA 1ra. ETAPA (mm)	102
DIAMETRO DE SALIDA 2da. ETAPA (mm)	---
FILTRO FM (TIPO / SERIE)	FM4/S300
SEPARADOR DE POLVO (DIAM. (mm)/SERIE)	355mm/S600
MEDIDOR A TURBINA (CALIBRE / SERIE)	G400/S300
GAS ODORIZADO	SI
PRESIÓN PRUEBA DE RESISTENCIA (S/E.T. 05)	
SERIE 150 (kg/cm2M)	30,6
SERIE 300 (Kg/cm2M)	76,5
SERIE 600 (kg/cm2M) 1,5 x P. MÁX. DISEÑO	MÍN. 92,55
TIEMPO MÍNIMO DE PRUEBA (horas)	6,0

(*) SE DEBERÁ PRESENTAR LA VERIFICACIÓN DEL FABRICANTE DE LAS VÁLVULAS REGULADORAS, DE MANERA DE ASEGURAR QUE LAS MISMAS NO TRABAJEN AL 100% DE SU CAPACIDAD Y QUE CUMPLAN LOS NIVELES DE RUIDO EXIGIDOS POR LA NORMATIVA VIGENTE, CUANDO TRABAJEN EN LAS MÁXIMAS CONDICIONES OPERATIVAS.
ASIMISMO PARA LAS VÁLVULAS REGULADORAS SE DEBERÁ GARANTIZAR UN CORRECTO FUNCIONAMIENTO PARA UN CAUDAL MÍNIMO DEL 10% DEL CAUDAL DE PROYECTO.

SIMBOLOGIA	
———	CAÑERIA A INSTALAR
- - - - -	CAÑERIA EXISTENTE
—|	TAPA CIEGA – CASQUETE SEMIELÍPTICO
—⊕—	PUNTO DE CONEXION
—|o|—	ACCESORIO TIPO WILLIAMSON
—▷◁—	VALVULA A INSTALAR
—▶◀—	VALVULA EXISTENTE
—▷|◁—	REDUCCION CONCENTRICA
—|–|—	UNIÓN BRIDADA
—||—	BRIDA CIEGA
—|-|—	PLACA ORIFICIO ENTRE BRIDAS
—|=|—	JUNTA AISLANTE MONOLITICA
—|=|—	JUNTA AISLANTE ENTRE BRIDAS
—▬—	ACCESORIO DE TRANSICIÓN AC–PE
—⌓—	MEDIA CUPLA ROSCADA PARA SOLDAR
—▭—	TAPÓN ROSCADO
⟨I⟩	MEDIDOR TIPO TURBINA
▥	ENDEREZADOR DE VENA
⟨⟨⟩⟩	TOMA MULTIPORT
—▷◁—	VÁLVULA ESFÉRICA
—▭▷◁—	VÁLVULA TAPÓN
—▼▷◁—	VÁLVULA AGUJA
—⊛—	VÁLVULA REGULADORA
—⊛—	VÁLVULA MONITOR C/BLOQUEO POR ALTA PR.
—⊛—	VÁLVULA DE ALIVIO POR SOBRE PRESIÓN
—FM—	FILTRO FM
—FM—	SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL
———	CAÑERÍA EN ASCENSO DESDE NIVEL ANTERIOR
———	CAÑERÍA EN DESCENSO DESDE NIVEL ANTERIOR
- - - - -	ESTRUCTURA DE MAMPOSTERÍA
- · - · -	CERCO PERIMETRAL
—●—	RAMAL 25 kg/cm2
—●—	GASODUCTO 61,7 kg/cm2

"A TODO EVENTO SE HACE PRESENTE QUE ESTA DISPONIBILIDAD SE OTORGA EN CUMPLIMIENTO DE LO DISPUESTO EN LA NOTA ENRG Nº4598/04 (09/09/04) Y SE ENCUENTRA CONDICIONADA A LA EFECTIVA DISPONIBILIDAD DE CAPACIDAD DE TRANSPORTE ADICIONAL CONFORME ASIGNACIÓN DEL ENARGAS EN EL MARCO DEL CONCURSO ABIERTO TGN Nº01/2005 Y A LA SUFICIENTE DISPONIBILIDAD DE GAS NATURAL ASIGNADA A ESTA LICENCIATARIA POR PARTE DE LA SECRETARÍA DE ENERGÍA O AUTORIDAD COMPETENTE".

NOTA GENERAL 1:
- LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO DEBERA SEGUIR LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA NAG 100, NAG 148, NAG 153, NAG 108, PLANILLA DE PROTECCION ANTICORROSIVA ADJUNTA, CODIGO A.S.M.E. VIII Y IX, DISPOSICIONES GENERALES PARA PLANTAS DE REGULACION EP/RG 10.038 A/B, CLAUSULAS GENERALES Y ESPECIFICACIONES TECNICAS DE DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A. Y DISTRIBUIDORA DE GAS CUYANA S.A.
- PREVIO AL INICIO DE LA OBRA, SE DEBERÁ CUMPLIMENTAR CON LOS REQUISITOS DEL ENARGAS (RESOL. I/910).
- TODOS LOS MATERIALES PARA LA CONCRECIÓN DE LA OBRA SERÁN PROVISTOS E INSTALADOS POR LOS INTERESADOS.
- ESPECIFICACIONES GENERALES:
  a) ACCESORIOS DE CAÑERÍA PARA SOLDAR A TOPE: CADA ACCESORIO DEBERÁ SER DE UN MATERIAL Y ESPESOR DE PARED COMPATIBLE AL DE LA CAÑERÍA A LA CUAL SERÁ SOLDADO, ESPECIFICACIÓN A8.–
  b) ACCESORIOS CAÑERÍA PARA ALTA PRESIÓN:
  a.1) ACCESORIOS ROSCADOS: ESPECIFICACIÓN A10.–
  a.2) ACCESORIOS CON ZÓCALO PARA SOLDAR: RG–M04–030(A).–
  c) BRIDAS DE ACERO AL CARBONO: ESPECIFICACIÓN A2.–
  d) ESPÁRRAGOS CON DOS TUERCAS: ESPECIFICACIÓN A5 Y A6.–
  e) JUNTA ESPIRALADA PARA UNIONES BRIDADAS: JUNTAS ESPIRALADAS DE AC. INOX., CON INSERTO DE GRAFITO, CON ANILLO CENTRADOR Y ANILLO EXTERIOR, ESPECIFICACIÓN A4.–
  f) JUNTA DE AISLACIÓN MONOLÍTICA, ESPECIFICACIÓN A7.–

NOTA GENERAL 2:
- ESTE DIAGRAMA UNIFILAR INCLUYE LOS LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, DEBIENDO LA EMPRESA EJECUTORA DE LOS TRABAJOS CUMPLIR CON LAS DISPOSICIONES TÉCNICAS PARTICULARES CORRESPONDIENTES A OTROS ENTES O EMPRESAS AUTORIZANTES (MUNICIPIOS, VIALIDADES, HIDRÁULICAS, FERROCARRILES, ORGANISMOS AMBIENTALES, COMPAÑÍAS ELÉCTRICAS, TELEFÓNICAS, DE AGUA CORRIENTE, ETC.) EN CUANTO RESULTEN DE APLICACIÓN.
- QUEDA ACLARADO QUE ESTE DIAGRAMA UNIFILAR NO EXIME AL CONTRATISTA DE SU RESPONSABILIDAD COMO CONSTRUCTOR DE LA OBRA Y REALIZADOR DE LA INGENIERÍA DE DETALLE, EN SU CALIDAD DE EMPRESA ESPECIALIZADA EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE GAS SEGÚN NAG–113, DEBIENDO NOTIFICAR FEHACIENTEMENTE A ECOGAS CUALQUIER SITUACIÓN QUE DETECTARE Y QUE JUSTIFIQUE UNA EVENTUAL MODIFICACIÓN DEL PRESENTE.

NOTA GENERAL 3:
- LOS VENTEOS DEBERAN REMATAR A LOS 4 VIENTOS. SUS ÁREAS CLASIFICADAS (VER PLANO TIPO 10.060 LÁMINAS 11; 14; 17) NO DEBERAN INVADIR TERRENOS COLINDANTES.
- LOS ACCESORIOS ROSCADOS (MEDIA CUPLA, ENTERROSCA, UNIÓN DOBLE, CODO, TAPÓN, ETC.) DEBERAN SER SERIE 3000 COMO MÍNIMO.
- LOS CAÑOS PARA ROSCAR DEBERÁN SER SCH 80 COMO MÍNIMO. DEBERÁ RESPETARSE LO ESTABLECIDO EN NORMA ASME B16.11.
- LOS CAÑOS TUBERIAS PARA CONEXIONES NEUMÁTICAS, ECUALIZADORES DE PRESIÓN, MEDICIÓN DE PRESIÓN DIFERENCIAL, ETC. SERÁN DE ACERO INOXIDABLE CON CONECTORES ALTA PRESIÓN, DOBLE VIROLA DE INSERCIÓN Y DE MARCAS APROBADAS POR ECOGAS (SWAGELOK, PARKER O SWAGELOK)
- VÁLVULAS REGULADORAS:
  –1. (*) SE DEBERÁ RESPETAR LA DISTANCIA MÍNIMA DE TRAMO RECTO RECOMENDADA POR EL FABRICANTE, DESDE AGUAS ABAJO DE LA VÁLVULA REGULADORA HASTA EL PUNTO DE TOMA DE SEÑALES.
  –2. SE DEBERÁ RESPETAR EL ESQUEMA DE CONEXIONADO DE SEÑALES SEGÚN EL FABRICANTE DE LAS VÁLVULAS REGULADORAS.

NOTA IMPORTANTE 2:
- JUNTO A LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO SE DEBERÁ PRESENTAR CERTIFICACIÓN DE CALLE PÚBLICA, LÍNEA MUNICIPAL Y NIVELES DEFINITIVOS DE LA CALLE PÚBLICA Y ESPACIO VERDE.
- TODA LÍNEAS DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE GAS (PARA CUALQUIER CLASE DE TRAZADO) UBICADAS CERCANAS A LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN (TENSIONES MAYORES O IGUALES A 66 kV) DEBEN RESPETAR LAS DISTANCIAS MÍNIMAS INDICADAS EN EL CUADRO 325–II DE LA ADENDA II DEL AÑO 2016, CON RESOLUCIÓN Nº I/4167 EMITIDA POR EL ENARGAS.
- TODA ESTACIÓN REDUCTORA DE PRESIÓN DEBERÁ UBICARSE RESPETANDO LAS DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD INDICADAS EN LA TABLA 1 DE LA NAG 148, EN FUNCIÓN DE SU TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA (VER ESPECIFICACIÓN TÉCNICA 02/02 – PLANO TIPO 10.060).
- LA EMPRESA CONTRATISTA DEBERÁ DAR CUMPLIMIENTO A TODA LA LEGISLACIÓN VIGENTE EN RELACIÓN A TRABAJO EN EXCAVACIONES (EN PARTICULAR RES. SRT 503/14)

NOTA IMPORTANTE 3:
- EL PROYECTO DEBERÁ CONTAR CON UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PREVIO (DAP O EAPV) O ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA), EN UN TODO DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA NAG 153 Y LA RESOL. ENARGAS 3587/06, ACORDE AL ART. 8 DE LA RESOL. ENARGAS 3587/06, ESTE DOCUMENTO DEBERÁ SER PRESENTADO A ESTA LICENCIATARIA, POR LO MENOS 45 DÍAS ANTES DE LA ELEVACIÓN DE LA CARPETA A LA ENTIDAD REGULATORIA, CON EL OBJETO DE PERMITIR EN TIEMPO Y FORMA LA PUBLICACIÓN DEL MISMO EN AL MENOS UN DIARIO LOCAL Y OTRO NACIONAL, Y DISPARLO DISPONIBLE PARA LA CONSULTA DE TERCEROS INVOLUCRADOS.

NOTA IMPORTANTE 4:
- EL PRESENTE DIAGRAMA UNIFILAR ES UN ESQUEMA INDICATIVO DE LOS PRINCIPALES ELEMENTOS QUE COMPONEN LA P.R.P., DEBIENDO LA EMPRESA EJECUTORA DE LA OBRA REALIZAR LA INGENIERÍA DE DETALLE DE ACUERDO A LA NORMATIVA VIGENTE. SE PODRÁN PRESENTAR COMO ALTERNATIVA PROYECTOS MECÁNICOS PAQUETIZADOS, QUE CUMPLAN CON LOS ESQUEMAS BÁSICOS Y CAUDALES SOLICITADOS.
- ESQUEMA BÁSICO: DOBLE RAMA DE REGULACIÓN, CADA RAMA CONTARÁ CON UNA VÁLVULA REGULADORA PRINCIPAL (REGULADOR ACTIVO) POSICIÓN FALLA ABRE, VÁLVULA REGULADORA MONITOR POSICIÓN FALLA CIERRA, VÁLVULA DE ALIVIO POR SOBREPRESIÓN DE UN CAUDAL DEL 5% AL 10% DEL CAUDAL DE DISEÑO DE LA PLANTA Y VÁLVULA DE SEGURIDAD DE BLOQUEO POR ALTA PRESIÓN CON REPOSICIÓN MANUAL.

NOTA IMPORTANTE 5:
- LA UBICACIÓN DEFINITIVA DE LA P.R.P. ESTÁ SUPEDITADA A: EN CASO DE DOMINIO PRIVADO, A LA PRESENTACIÓN DE LA CORRESPONDIENTE SERVIDUMBRE A FAVOR DE LA DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A./DISTRIBUIDORA DE GAS CUYANA S.A., POR MEDIO DE UNA ESCRITURA PÚBLICA, LA CUAL DEBERÁ ESTAR FIRMADA POR EL PROPIETARIO. EN CASO DE DOMINIO PÚBLICO, A LA ORDENANZA MUNICIPAL DE AFECTACIÓN DEL TERRENO CON SU PLANO DE MENSURA Y SU RESPECTIVO DECRETO PROMULGATORIO.
- VENCIDO EL PLAZO INDICADO EN ESTE DIAGRAMA UNIFILAR Y NO HABIENDOSE PRODUCIDO EL INICIO DE LA OBRA, SE DEBERÁ SOLICITAR UNA NUEVA DISPONIBILIDAD, LA QUE SE APROBARÁ PREVIO ANALIZAR SI HAN CAMBIADO LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO QUE HAGAN NECESARIA LA ADECUACIÓN DE LAS OBRAS PARA PROVEER DICHO CONSUMO.
- EL GAS Y EL TRANSPORTE PARA LA PRESENTE DISPONIBILIDAD SERÁN PROVISTOS EN EL MARCO DE LO DISPUESTO EN LA RESOLUCIÓN ENERG 1410 Y CONCS.

NOTA IMPORTANTE 6:
- EL PRESENTE DIAGRAMA UNIFILAR ESTÁ SUPEDITADO A LA EJECUCIÓN Y HABILITACIÓN DE:
  - ESTACIÓN SEPARACIÓN Y MEDICIÓN SISTEMA LAVALLE–CATAMARCA SECTOR TDN.
  - PLANTA SEPARACIÓN, MEDICIÓN, ODORIZACIÓN 61,7 kg/cm2 Y TRAMPA LANZADORA DE SCRAPER 61,7 kg/cm2 SEGÚN DC 04116.
  - GASODUCTO DE ALIMENTACIÓN EN CAÑERÍA DE ACERO Ø254mm (10") DE 59.800 METROS DE LONGITUD APROXIMADAMENTE. Y CAÑERÍA DE ACERO Ø203mm (8") DE 44.900 METROS DE LONGITUD APROXIMADAMENTE SEGÚN DC 04117.
  - PLANTA DE MEDICIÓN Y ODORIZACIÓN 61,7 kg/cm2, TRAMPA RECEPTORA DE SCRAPER 61,7 kg/cm2 Y TRAMPA LANZADORA DE SCRAPER 40 kg/cm2 SEGÚN DC 04118.

NOTA IMPORTANTE 7:
- EL SISTEMA DE MEDICIÓN DEBERÁ CUMPLIR CON LAS RECOMENDACIONES DEL AGA REPORTE Nº 7.
- SE DEBERÁ PROVEER, CERCANO AL CARRETEL DEL MEDIDOR, UN PEDESTAL AMURADO AL PISO PARA EL MONTAJE DE LA UNIDAD CORRECTORA, SEGÚN DETALLE CORRESPONDIENTE.
- LA TOMA DE MEDICIÓN DE TEMPERATURA DEBERÁ CONTEMPLAR LA PROVISIÓN DE SU TERMOVAINA SEGÚN PLANO CORRESPONDIENTE DE ECOGAS, Y LA PERFORACIÓN EN LA LÍNEA DE MEDICIÓN DEBERÁ ESTAR REALIZADA CON UNA FRESA ACORDE A LA TERMOVAINA, QUEDANDO TOTALMENTE PROHIBIDO REALIZAR LA PERFORACIÓN CON SOPLETE Y/O ELECTRODO.
- EL SISTEMA SCADA A PROVEER DEBERÁ CONTEMPLAR:
  1. CABLEO ELÉCTRICO Y SELLADORES APE DESDE EXTERIOR DE LA PRP (GABINETE DE SCADA) HASTA LA CORRESPONDIENTE TOMA DE PRESIÓN DE ENTRADA (PS–01).
  2. CABLEO ELÉCTRICO Y SELLADORES APE DESDE EXTERIOR DE LA PRP (GABINETE DE SCADA) HASTA LA LÍNEA DE MEDICIÓN, DONDE SE DEBERÁ PROVEER UNA CAJA CON SUS PRENSACABLES PARA LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS DE LAS TRES VARIABLES A MEDIR (PS–02).
  3. GABINETE DE SCADA, METÁLICO (ESTANCO), UBICADO FUERA DE ZONA CLASIFICADA (POS. 05).
  4. LOS CABLEOS ELECTRICOS NO DEBERÁN TENER MÁS DE DOS CURVAS CONSECUTIVAS, DE LO CONTRARIO SE DEBERÁ INSTALAR PREVIAMENTE UNA CAJA DE PASO. LA INSTALACIÓN DEBERÁ RESPETAR LAS NORMATIVAS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS ANTIEXPLOSIVAS (POS. 05 Y 06).

NOTA IMPORTANTE 8:
- TODA LÍNEA DE TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE GAS (PARA CUALQUIER CLASE DE TRAZADO) UBICADAS CERCANAS A LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN (TENSIONES MAYORES O IGUALES A 66 kV) DEBEN RESPETAR LAS DISTANCIAS MÍNIMAS INDICADAS EN EL CUADRO 325–II DE LA ADENDA II DEL AÑO 2016, CON RESOLUCIÓN Nº I/4167 EMITIDA POR EL ENARGAS.
- LOS PREDIOS NO SERÁN CRUZADOS POR CABLES AÉREOS, ELÉCTRICOS O TELEFÓNICOS, LAS INSTALACIONES DE SUPERFICIE DEBERÁ DISTANCIARSE CONVENIENTEMENTE DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN A FIN DE QUE LA EVENTUAL CAÍDA DE UN CONDUCTOR O COLUMNA, NO AFECTE A AQUELLAS.

NOTA IMPORTANTE 9:
- EL CALENTADOR DE GAS NATURAL (CI) SE DEBERÁ DISEÑAR SEGÚN LA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA UC–04–2Y Y EL MANUAL BLACK SWALLS Y BIRSON. EL EQUIPO DEBERÁ CONTAR CON UN ENCLAVAMIENTO POR BAJO NIVEL DE AGUA. ASIMISMO DISPONDRÁ DE UNA ESCALERA, PASARELA O PLATAFORMA DE MANERA QUE LA OPERACIÓN DE COMPONENTES COMO EL DEPÓSITO DE NIVEL Y/O ECONOMIZADOR DE AGUA, NO PRESENTE DIFICULTADES. LA ALIMENTACIÓN DEL EQUIPO DE COMBUSTIÓN SE DEBERÁ REALIZAR CON GAS ODORIZADO, DEBIENDO INSTALARSE LA ETAPA DE REGULACIÓN Y MEDICIÓN EN LA PARTE EXTERIOR DEL RECINTO QUE ALOJA EL CALENTADOR.
  LA CONTRATISTA DEBERÁ CONSULTAR AL SECTOR GTO/GYM DE LA DGC S.A. SOBRE LA COMPOSICIÓN DEL BAÑO LIQUIDO QUE SE UTILIZARÁ EN EL CALENTADOR INDIRECTO.

NOTA IMPORTANTE 1:
- LAS CANTIDADES DESCRIPTAS EN LA LISTA DE MATERIALES SON INDICATIVAS Y DEBERÁN SER VERIFICADAS POR EL CONTRATISTA DE FORMA PREVIA A LA REALIZACIÓN DEL PRESUPUESTO DE LA OBRA.

Posición	Cant.	Descripción	Dibm.	Serie/SCH	Norma/Especif.	Material
		Instalaciones complementarias				
--	C/N	CAÑO SIN COSTURA (SC)	13	80	A1	ASTM A53 CTB
C–06	C/N	CAÑO SIN COSTURA (SC), INCLUIDA DC 04117	102	40	A1	ASTM A53 CTB
C–05	C/N	CAÑO SIN COSTURA (SC), INCLUIDA DC 04117	51	40	A1	ASTM A53 CTB
C–04	C/N	CAÑO SIN COSTURA (SC)	152	40	A1	ASTM A53 CTB
C–03	C/N	CAÑO SIN COSTURA (SC)	102	40	A1	ASTM A53 CTB
C–02	C/N	CAÑO SIN COSTURA (SC)	51	40	A1	ASTM A53 CTB
C–01	C/N	CAÑO SIN COSTURA (SC)	25	40	A1	ASTM A53 CTB
--	C/N	TUERCAS HEXAGONALES	VARIOS	600/300	A6	ASTM A194/2H
--	C/N	ESPARRAGOS ROSCADOS ZINCADOS	VARIOS	600/300	A5	ASTM A193/B7
--	C/N	JUNTAS ESPIRALADAS C/ANILLO CENTRADOR Y ANILLO INTERIOR	VARIOS	600/300	A4	GRAFITO/INOX.
W7	1	VENTEO TANQUE DE PURGA	152	40	A8–EP/RG 10.071	ASTM A216 WCB
W6	1	VENTEO BARREL TRAMPA RECEPTORA DE SCRAPER INCLUIDA DC 04117	76	600/40	A8	ASTM A216 WCB
W5	1	VENTEO BARREL TRAMPA RECEPTORA DE SCRAPER INCLUIDA DC 04117	51	600/40	A8	ASTM A216 WCB
W4	2	VENTEO VÁLVULA DE ALIVIO (Ø S/VÁLVULA)	38	3000/160	A10	ASTM A105
W3	2	VENTEO LÍNEA REGULACIÓN	13	3000/160	A10	ASTM A105
W2	1	VENTEO DE PUENTE DE MEDICIÓN	13	3000/160	A10	ASTM A105
W1	1	PURGA/VENTEO DE FILTRO	25	3000/160	A10	ASTM A105
Mp	2	TOMA MÚLTIPLE, CONEX. REGULADORES (S/FABRICANTE)	13	3000	A10	AC. AL CARBONO
PS–02	1	TOMA DE PRESIÓN DE SALIDA P/SCADA (FUTURO)	13	3000	A10	ASTM A105
PS–01	1	TOMA DE PRESIÓN DE ENTRADA P/SCADA (FUTURO)	13	3000	A10	ASTM A105
PDI–02	1	MEDICIÓN DE PRESIÓN DIFERENCIAL DE FILTRO CONEXIONADO MEDIANTE MANIFOLD Y VALV. RAÍZ	13	3000 (0–2)	A10 IAP–A–51–65	VARIOS
PDI–01	1	MEDICIÓN DE PRESIÓN DIFERENCIAL DE SEPARADOR DE POLVO. CONEXIONADO MEDIANTE MANIFOLD Y VALV. RAÍZ	13	3000 (0–2)	A10 IAP–A–51–65	VARIOS
PI–04	3	MEDICIÓN DE PRESIÓN AGUAS ABAJO DE REGULACIÓN CONEXIONADO S/PT 10.029/00	13	3000 (0–40)	A10 IAP–A–51–65	VARIOS
PI–03	1	MEDICIÓN DE PRESIÓN ESTÁTICA EN CUERPO DE FILTRO CONEXIONADO S/PT 10.029/00	13	3000 (0–40)	A10 IAP–A–51–65	VARIOS
PI–02	1	MEDICIÓN DE PRESIÓN ESTÁTICA EN CUERPO DE SEPARADOR DE POLVO. CONEXIONADO S/PT 10.029/00	13	3000 (0–100)	A10 IAP–A–51–65	VARIOS
PI–01	5	MEDICIÓN DE PRESIÓN AGUAS ARRIBA DE REGULACIÓN CONEXIONADO S/PT 10.029/00	13	3000 (0–100)	A10 IAP–A–51–65	VARIOS
JM–02	1	JUNTA AISLANTE MONOLÍTICA, INCLUIDA DC 04120	152	300	A7	VARIOS
JM–01	1	JUNTA AISLANTE MONOLÍTICA, INCLUIDA DC 04117	203	600	A7	VARIOS
PSV–01	2	VALV. ALIVIO SOBREPRESIÓN, (5–10% Q MAX., P.R.P.).		600	RG–08–900	ASTM A216 WCB
JD–05	4	KIT DE AISLAMIENTO DIELÉCTRICO. INCLUIDA DC 04117	102	600	A14	VARIOS
JD–04	3	KIT DE AISLAMIENTO DIELÉCTRICO	102	300	A14	VARIOS
JD–03	1	KIT DE AISLAMIENTO DIELÉCTRICO. INCLUIDA DC 04117	203	600	A14	VARIOS
JD–02	5	KIT DE AISLAMIENTO DIELÉCTRICO	102	600	A14	VARIOS
JD–01	6	KIT DE AISLAMIENTO DIELÉCTRICO	25	300	A14	VARIOS
CRM–01	1	CARRETEL BRIDADO PARA REEMPLAZO DE MEDIDOR	102	300	A1–A2	VARIOS
RD–01	1	PLACA LIMITADORA CAUDAL (Ø D1=31,6mm)				AC. INOXIDABLE
TM–01	1	TOMA TEMPERATURA MEDICIÓN S/PT 11185. CUPLA+TAPÓN	19	3000	A10	ASTM A105
FT–01	1	MEDIDOR TIPO TURBINA, G 400	102	300	AGA 7	VARIOS
EV–01	1	ENDEREZADOR DE VENA ENTRE BRIDAS	102	300	NAG 201	AC. AL CARBONO ZINCADO O CADMIADO
FM4	1	FILTRO SECO FM4, 2 ELEMENTOS FILTRANTE CON TAPA PIVOTANTE O BISAGRA Y CAPACIDAD DE FILTRADO MÍN. 5µ	203x102	300	ASME VIII–DIV.1	VARIOS
CI	1	CALENTADOR INDIRECTO DE GAS NATURAL		600	UC–04–2Y	VARIOS
PRV–03	1	VALVULA REGULADORA PARA ALIMENTACIÓN DEL CALENTADOR		300	UC–04–2Y	ASTM A216 WCB
PRV–02	2	VALVULA REGULADORA DE PRESIÓN ACTIVA.	(*)	600	RG.08.300(A)	ASTM A216 WCB
PRV–01 PSH–01	2	VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN MONITOR. CON BLOQUEO POR SOBREPRESIÓN, REPOSICIÓN MANUAL, ED.	(*)	600	RG.08.300(A)	ASTM A216 WCB
TP	1	TANQUE DE PURGA	508	300	EP/RG 10.071	VARIOS
SPH	1	SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL, TAPA DE ACC. RÁPIDO CUERPO SEPARADOR Ø355mm CON ELEMENTOS FILTRANTES	355	600	RG–17–020	VARIOS
VE–09	2	VALVULA ESFÉRICA, P.R., ACC. A PALANCA. INCLUIDA DC 04117	102	600	A8	ASTM A216 WCB
VE–08	1	VÁLVULA ESFÉRICA, P.R., AÉREA ACC. A PALANCA	102	300	P.T. 10.005	ASTM A216 WCB
VE–07	1	VÁLVULA ESFÉRICA, P.R., AÉREA ACC. A PALANCA	51	300	P.T. 10.005	ASTM A216 WCB
VE–06	5	VÁLVULA ESFÉRICA, P.R., ACC. A PALANCA	102	300	A8	ASTM A216 WCB
VE–05	1	VÁLVULA ESFÉRICA, P.R., AÉREA PARA VENTEO INCLUIDA DC 04117	51	600	P.T. 10.005	ASTM A216 WCB
VE–04	1	VÁLVULA ESFÉRICA, P.R., AÉREA ACC. A PALANCA INCLUIDA DC 04117	102	600	P.T. 10.005	ASTM A216 WCB
VE–03	1	VÁLVULA ESFÉRICA, P.T., ACC. A VOLANTE C/ MECANISMO REDUCTOR, CON SIN FIN Y CORONA, INCLUIDA DC 04117	203	600	A8	ASTM A216 WCB
VE–02	8	VÁLVULA ESFÉRICA, P.R., ACC. A PALANCA.	102	600	A8	ASTM A216 WCB
VE–01	1	VÁLVULA ESFÉRICA, P.R., ACC. A PALANCA. INCLUIDA DC 04117	51	600	A8	ASTM A216 WCB

Lista de Materiales

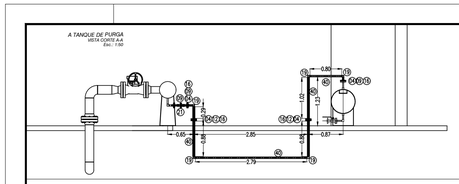
Nº	Modificación	Fecha	Vence	Revisor
04	Se actualiza DU a pedido de la Secretaria de Energía s/ Nota 09/08/2021	17/08/2021	17/08/2022	ANAV/JC
03	Se actualiza DU a pedido del ENARGAS s/ Mail 07/08/2021	12/08/2020	12/08/2021	ANAV/JC
02	Se modifica y actualiza anteproy. según Draco Nº 7555/11	26/12/2011	26/06/2012	AR/EIM
01	Se modifica y actualiza anteproy. según Draco Nº 5869/10	23/09/2010	23/03/2011	AR/EIM

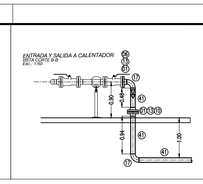
DISTRIBUIDORA DE GAS CUYANA S.A.
DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.
ECOGAS
GING / Estudios y Proyectos

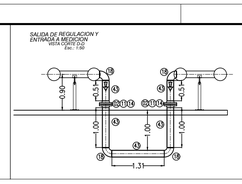
Obra: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMIENTO A SISTEMA LAVALLE–CATAMARCA
Lugar: LAVALLE – S.F.V. DE CATAMARCA
PROVINCIA DE CATAMARCA

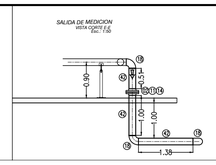
Parte: DIAGRAMA UNIFILAR DE PLANTA REGULADORA DE PRESIÓN 61,7/25 kg/cm2
BIFURCACIÓN CIRCUNVALACIÓN CATAMARCA

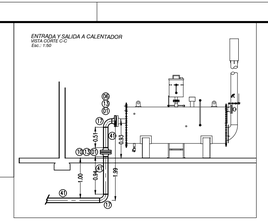
Fecha:	Esc.:	Reempl.:	C.Op.:	CACOPDI2022-00	DI430-CATSEIMNAEMA
14/07/10	1:2500				
Venc.: 14/01/11	Form.: A0	Revisor: JAT/JC	Número: DC 04119/000	Página 1 de 1	Rev.: 4







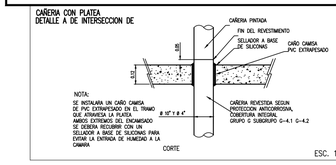






NOTA 1:
- LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO SEGUIRA LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA NAG 100, NAG 153 Y NAG 148.
EN LO CONCERNIENTE A PROTECCION ANTICORROSIVA Y PLANOS TIPO, ESPECIFICACIONES TECNICAS Y CLAUSULAS GENERALES DE LA DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.
- PREVIO AL INICIO DE LA OBRA, SE DEBERA CUMPLIMENTAR CON LOS REQUISITOS DEL ENARGAS (RESOL. I/910)
- PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS, DEBERAN OBTENERSE LAS AUTORIZACIONES DE PASO O CONVENIOS, ANTE LOS ORGANISMOS Y/O PROPIETARIOS DE LOS TERRENOS SEGUN CORRESPONDA.-
- PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS SE DEBERAN REALIZAR TODAS LAS GESTIONES ANTE LOS ORGANISMOS JURISDICCIONALES COMPETENTES, PARA LA OBTENCION DE LOS PERMISOS RESPECTIVOS (MUNICIPIO, DNV, DPV, DPH, FF.CC., ETC.)
- TODOS LOS MATERIALES PARA LA CONCRECION DE LA OBRA SERAN PROVISTOS E INSTALADOS POR LOS INTERESADOS
- ESPECIFICACIONES GENERALES:
a) ACCESORIOS DE CAÑERIA PARA SOLDAR, RG-04-030 (A).
b) ACCESORIOS DE CAÑERIA PARA ALTA PRESION, RG-04-030 (A).
C) BRIDAS PARA CAÑERIA RG-04-040 (B).
d) ESPARRAGOS CON DOS TUERCAS, 04-001-51.
e) JUNTAS ESPIRALADAS DE AC. INOX. CON INSERTO DE GRAFITO, GUIADA. S/ASME B16-20
- JUNTO CON EL PROYECTO CONSTRUCTIVO LA EMPRESA CONTRATISTA PRESENTA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CONFORME NAG. 153.-
- EL RADIO DE GIRO MINIMO DEL CAMINO INTERNO EN EL PREDIO DEBE RESPETAR LOS DE 7,30 mts.-

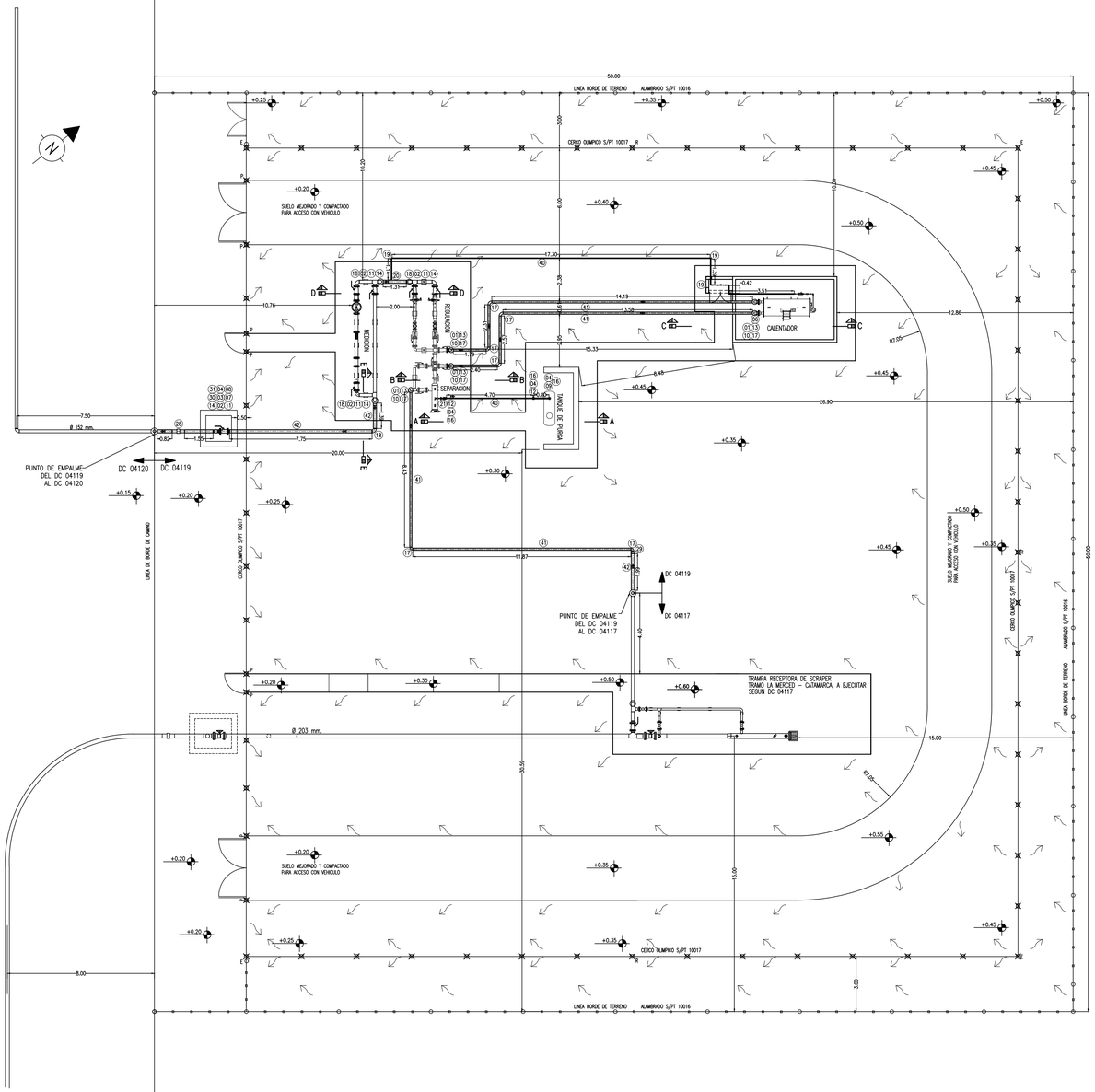
CAÑERIA CON PLATEA
DETALLE A DE INTERSECCION DE



NOTA:
SE INSTALARA UN CAÑO CAMISA DE PVC EXTRAPESADO EN EL TRAMO QUE ATRAVIESA LA PLATEA AMBOS EXTREMOS DEL ENCAMISADO SE SELLARAN CON PINTURA Y SELLADOR A BASE DE SILICONAS PARA EVITAR LA ENTRADA DE HUMEDAD A LA CAMARA

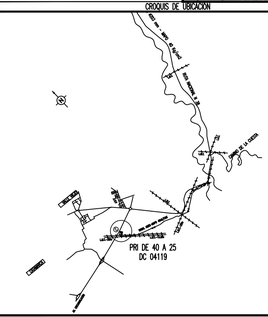
ESC. 1:25

DOCUMENTOS RELACIONADOS	
DESCRIPCION DE LA DOCUMENTACION	PLANO DE REFERENCIA
~~LAY-OUT PR~~	~~LAMINA 1 DE 11~~
" TANQUE DE PURGA DE Ø 20"	LAMINA 2 DE 11
SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL Ø 12" X 4"	LAMINA 3 DE 11
MECANICO REGULACION DE 40,0 Kg/cm2 a 25 Kg/cm2	LAMINA 4 DE 11
MECANICO MEDICION Y ODORIZACION	LAMINA 5 DE 11
FILTRO FMG S-300	LAMINA 6 DE 11
MECANICO CALENTADOR	LAMINA 7 DE 11
SISTEMA DE COMBUSTION DEL CALENTADOR	LAMINA 8 DE 11
CIVIL MUROS DEL CALENTADOR	LAMINA 9 DE 11
CIVIL TANQUE DE PURGA	LAMINA 10 DE 11
ILUMINACION INTERIOR Y EXTERIOR Y S.P.C.R.	LAMINA 11 DE 11



CONDICIONES TECNICAS		SIMBOLOGIA	
PRESION MAXIMA DE ENTRADA (kg/cm2M)	40	CAÑERIA A INSTALAR	
PRESION MINIMA DE ENTRADA (kg/cm2M)	27	CAÑERIA EXISTENTE	
PRESION REGULADA 1ra ETAPA (kg/cm2M)	25	TAPA CIEGA	
PRESION REGULADA 2da ETAPA (kg/cm2M)	---	PUNTO DE CONEXION	
CAUDAL DE PROYECTO 1ra ETAPA (m3/h)	15.000	ACCESORIO TIPO WILLIAMSON	
CAUDAL DE PROYECTO 2da ETAPA (m3/h)	---	VALVULA A INSTALAR	
DIAMETRO DE ENTRADA (mm)	102	VALVULA EXISTENTE	
DIAMETRO DE MEDICION (mm)	152	REDUCCION CONCENTRICA	
DIAMETRO DE SALIDA 1ra ETAPA (mm)	102	VALVULA REGULADORA	
DIAMETRO DE SALIDA 2da ETAPA (mm)	---	VALVULA AUTOMATICA DE CORTE	
SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL (mm)	305	JUNTA MONOLITICA	
MEDIDOR A TURBINA	G 400	JUNTA DE EXPANSION AXIAL	
		EQUIPO ODORIZADOR	
		MEDIDOR	
		BRIDA PORTA PLACA / ODORIZADOR	
		MANOMETRO	
		SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL	
		TANQUE DE PURGA	
		VALVULA DE SEGURIDAD POR ALIVIO	

CROQUIS DE UBICACION



NOTAS:
1–CAMINOS DE CIRCULACIO VEHICULAR:SE QUITARA LA CAPA DE SUELO VEGETAL, SE COMPACTARA SUELO NATURAL, CON HUMEDAD OPTIMA HASTA LACANZAR EL 95% DE LA COMPACTACION SEGUN PROCTOR, TERMINACION ENRIPIADO.–
2–AISLACION:SE EFECTUARA UN ADECUADO AISLAMIENTO ELECTRICO ENTRE LAS CAÑERIAS Y BASES DE HORMIGON Y/O SOPORTES, UTILIZANDOSE PLACAS DE TEFLON DE UN ESPESOR MINIMO DE 5 MM.
3–VALVULAS:LAS VALVULAS DE BLOQUEO SE INSTALARAN EN CAMARAS LAS QUE SE UBICARAN DENTRO DEL PREDIO DESTINADO A LA ESTACION REDUCTORA MEDIANTE UN RETIRO DE LA LINEA DE ALAMBRADOS.
4–CERCADO:LAS INSTALACIONES DE SUPERFICIES ESTARAN DELIMITADAS POR UN CERCO OLIMPICO SEGUN PLANO TIPO PT 10.017, Y UN CERCO RURAL SEGUN PLANO TIPO PT 10.1016.
TODOS LOS ACCESOS Y SALIDAS (ABERTURAS) DE LAS INSTALACIONES SERAN REALIZADOS SEGUN PLANO TIPO PT. 10.017.
5–CARTELES: LOS CARTELES DE SEGURIDAD ESTARAN CONSTRUIDOS SEGUN PLANO TIPO PT 14.003 Y SU UBICACION DEFINITIVAS (EN UN TODO DE ACUERDO A LAS NORMAS NAG 100 y 148) ASI COMO LA CANTIDAD SE ACORDARA EN CONJUNTO CON LA INSPECCION DE OBRA.
6–TAPADA: LA TAPADA DE LA CAÑERIA ENTERRADA SERA DE 1,20 m. EN ZONA DE PLATEA Y 1.00 m. EN TERRENO NATURAL, EN EL INTERIOR DEL PRECIO, EN ZONA DE LA CAMARA DE ENTRADA RESPETARA EL P.T. 10006, Y EN ZONA DE LA CAMARA DE ENTRADA RESPETARA LA TAPADA DE LA CAÑERIA EXISTENTE.–
7–MEDIDAS: TODAS LAS LONGITUDES DEBERAN LEERSE EN METROS, EXEPTO INDICACION EN OTRA UNIDAD.–
8– LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO SIGUIO LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA N.A.G. 100 N.A.G. 148, N.A.G. 108
"ULTIMA REVISION", PLANILLA DE PROTECCION ANTICORROSIVA ADJUNTA, CODIGO A.S.M.E. VIII Y IX DISPOSICIONES GENERALES PARA PLANTAS DE REGULACION EP/RG 10.038 A/B Y CLAUSULAS GENERALES DE LA DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.
9– PREVIO AL INICIO DE LA OBRA, SE DEBERA CUMPLIMENTAR CON LOS REQUISITOS DEL ENARGAS (RESOL. I–910)

Nº	Cantidad	Denominacion	MATERIAL	Norma / Especif.	FABRICANTE
		Lista de Materiales			
42	152	7,11	---	1,00	---	ASTM A 53 G° B	16,05
41	102	8,56	---	1,00 / 1,20	---	ASTM A 53 G° B	66,90
40	25	3,38		0,80		ASTM A 53 G° B	8,50
	Diam.(mm)	Esp.(mm)	%TIME / SDR	Tap(m) Cob./Ver.	Dist. L.E.(m)	Norma / Especif.	Long.(m)
			Cañeria				
31	1	VALVULA ESFERICA Ø 76 mm. S–600, P.R. ESFERA FLOTANTE ACCIONAMIENTO A PALANCA VENTEO, S/PT 10005	ASTM A 216 WCB	API 6D RG–06–030 (E)	ESFEROMATIC
30	1	VALVULA ESFERICA Ø 152 mm. S–600, P.R. ESFERA FLOTANTE ACCIONAMIENTO A PALANCA S/PT 10005	ASTM A 216 WCB	API 6D RG–06–030 (E)	ESFEROMATIC
29	1	RED CONC. Ø 152 mm. x Ø 102 mm. XS	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	CINTOLO
28	1	U.A.M. Ø 152 mm. S–300	ASTM A 53 G° B	-------	MANNESMANN
27	GL.	CABINA DE MAMPOSTERIA S/PT 10060	---	PT 10060 ET02/01	
26	GL	ALAMBRADO RURAL S/PT 10.016		S/PT 10016	COMERCIAL
25	GL	CERCO OLIMPICO S/PT. 10.017		S/PT 10017	COMERCIAL
24	GL	PLATEA DE HORMIGON ARMADO ESP. 0,12 mts.	H–21	E.T. 02/01	COMERCIAL
23	1	BATERIA DE ANODOS DE MG. 4 DE 8 KG.	-------	-------	PROTAN
22	1	CAJA PAYPA CSP–2 MONTADA SOBRE MOJON CMP TIPO MOJON Y CON DESCARGADORES SALTO DE CHISPAS	ASTM A 53 G° B	S/PT 13014 S/PT 282/GDE	PROTAN
21	1	VALVULA ESFERICA Ø 1" S 300 P.R.	ASTM A 216 WCB	API 6D RG–06–030 (E)	ESFEROMATIC
20	1	MEDIA CUPLA SW Ø 1" S 3000	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.11	CINTOLO
19	19	CODO A 90° SW Ø 1" S 3000	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.11	CINTOLO
18	6	CODO A 90° RADIO LARGO Ø 6" STD	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	CINTOLO
17	6	CODO A 90° RADIO LARGO Ø 4" XS	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	CINTOLO
16	16	ESPARRAGO 5/8"x 82,5 C/DOS TUERCAS (p/b/1"–S 300)	ASTM A 193 B7	ANSI B 18.2	M. MARTINO
15	16	ESPARRAGO 3/4"x 107,9 C/DOS TUERCAS (p/b/3"–S 300)	ASTM A 193 B7	ANSI B 18.2	M. MARTINO
14	72	ESPARRAGO 3/4"x 127 C/DOS TUERCAS (p/b/6"–S 300)	ASTM A 193 B7	ANSI B 18.2	M. MARTINO
13	72	ESPARRAGO 7/8"x 146 C/DOS TUERCAS (p/b/4"–S 600)	ASTM A 193 B7	ANSI B 18.2	M. MARTINO
12	2	JUNTA DIELECTRICA Ø 1" CON ARANDELA DE ACERO, ARANDELA DE MICARTA Y CANUTOS DE MICARTA CON PUNTOS DE SUJECION ESPECIFICOS	NEMA G–10	S 300	FLEX–SEAL
11	2	JUNTA DIELECTRICA Ø 4" CON ARANDELA DE ACERO, ARANDELA DE MICARTA Y CANUTOS DE MICARTA CON PUNTOS DE SUJECION ESPECIFICOS	NEMA G–10	S 600	FLEX–SEAL
10	3	JUNTA DIELECTRICA Ø 4" CON ARANDELA DE ACERO, ARANDELA DE MICARTA Y CANUTOS DE MICARTA CON PUNTOS DE SUJECION ESPECIFICOS.	NEMA G–10	S 600	FLEX–SEAL
09	3	JUNTA ESPIRALADA P/BRIDA Ø 1" S–300 C/ANILLO CENTRADOR Y ANILLO INTERIOR	ESPIROMETALICO AISI 316 L	ANSI B 16.20	FLEX–SEAL
08	2	JUNTA ESPIRALADA P/BRIDA Ø 3" S–300 C/ANILLO CENTRADOR Y ANILLO INTERIOR	ESPIROMETALICO AISI 316 L	ANSI B 16.20	FLEX–SEAL
07	3	JUNTA ESPIRALADA P/BRIDA Ø 6" S–300 C/ANILLO CENTRADOR Y ANILLO INTERIOR	ESPIROMETALICO AISI 316 L	ANSI B 16.20	FLEX–SEAL
06	3	JUNTA ESPIRALADA P/BRIDA Ø 4" S–600 C/ANILLO CENTRADOR Y ANILLO INTERIOR	ESPIROMETALICO AISI 316 L	ANSI B 16.20	FLEX–SEAL
05	1	BRIDA CIEGA #n. 3" S–300	ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
04	6	BRIDA S.O.R.F. #n. 1" S–300 SCH 40	ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
03	6	BRIDA WN #n. 3" S–300 SCH 40	ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
02	8	BRIDA WN #n. 6" S–300 SCH 40	ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
01	15	BRIDA WN #n. 4" S–600 SCH 80	ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA

Nº						
1				CLARIAN		
	PARA REVISION					
Nº	Modificación		Fecha	Dib.	Verif.	Aprobado

CFI CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

Gerencia Técnica Operativa
Ingeniería

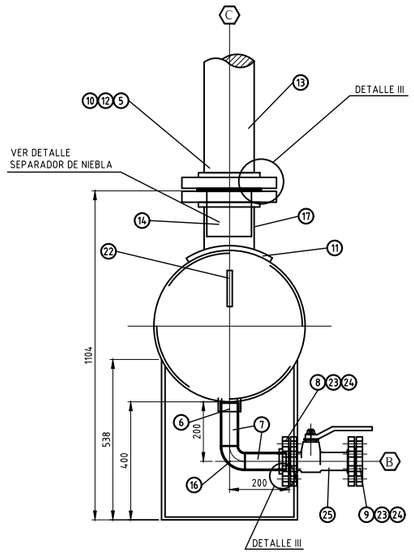
Obra: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA SISTEMA LAVALLE – CATAMARCA
Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

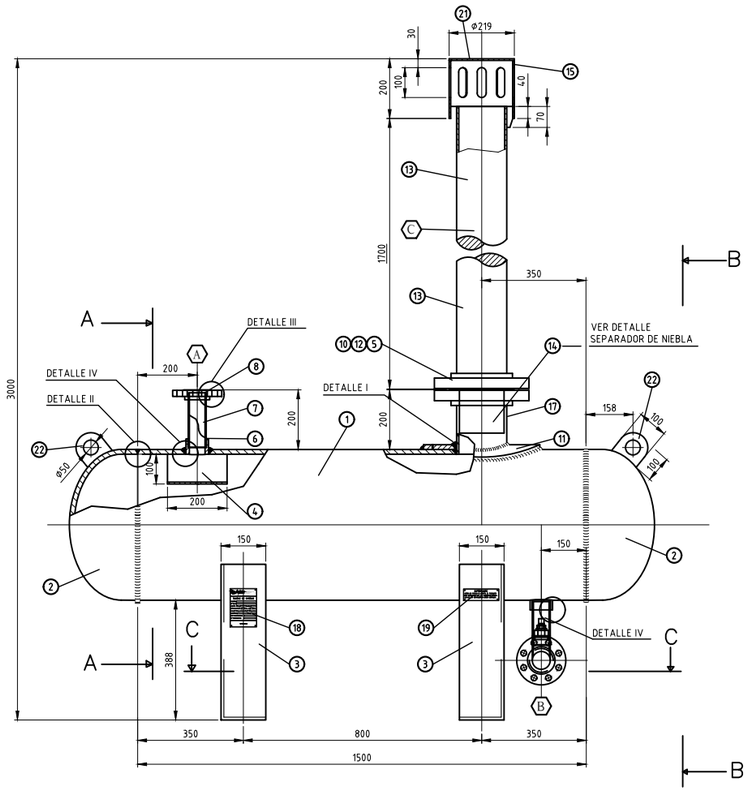
Parte: PROYECTO CONSTUCTIVO PLANTA REDUCTORA DE PRESION 40 – 25 kg/cm2
EP/CARCION CIRCUNVALACION CATAMARCA
LAY OUT LAMINA 01 DE 11

Fecha	Esc.	Dib.Geoingeniería Cía. de Ingeniería	C.Op.	Tipo	Clase
ENERO 2014	1:125		CA	C	E
	Form. A1	Rev.Geoingeniería Cía. de Ingeniería	Reempl.	Nº	DC 04119
Representante Técnico		Inspección de D.G.C.S.A.		Control de Archivo	

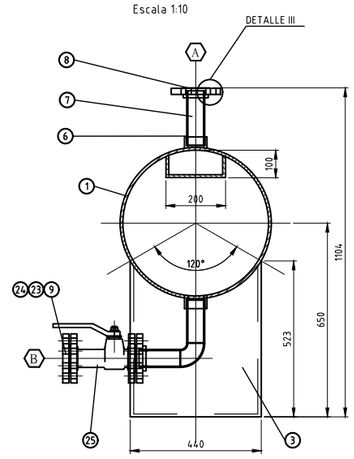
COPDI-2022-00385430-CAT-SE#MAEMA

VISTA B-B
Escala 1:10

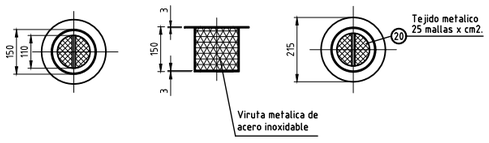




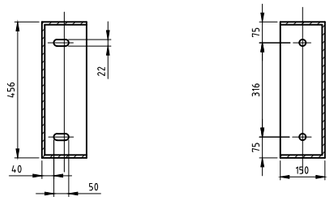
CORTE A-A
Escala 1:10



DETALLE SEPARADOR DE NIEBLA POS. 14
Escala 1:10



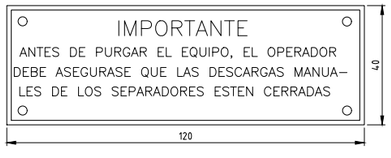
CORTE C-C
Escala 1:10



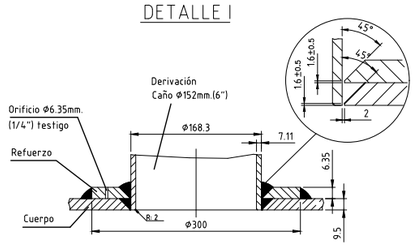
CHAPA DE IDENTIFICACION POS 18
Escala 1:10



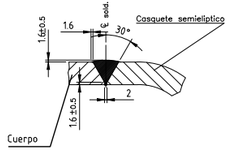
CHAPA DE INSTRUCCIONES POS. 19
Escala 1:10



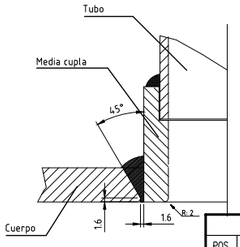
DETALLE I



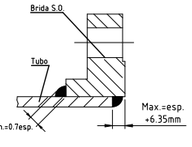
DETALLE II



DETALLE IV



DETALLE III



DOCUMENTOS RELACIONADOS

DESCRIPCION DE LA DOCUMENTACION	PLANO DE REFERENCIA
LAY-OUT PRI	LAMINA 1 DE 11
~~TANQUE DE PURGA DE Ø 20°~~	~~LAMINA 2 DE 11~~
SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL Ø 12" X 4"	LAMINA 3 DE 11
MECANICO REGULACION DE 40,0 Kg/cm2 a 25 Kg/cm2	LAMINA 4 DE 11
MECANICO MEDICION Y ODORIZACION	LAMINA 5 DE 11
FILTRO FM6 S-300	LAMINA 6 DE 11
MECANICO CALENTADOR	LAMINA 7 DE 11
SISTEMA DE COMBUSTION DEL CALENTADOR	LAMINA 8 DE 11
CIVIL MUROS DEL CALENTADOR	LAMINA 9 DE 11
CIVIL TANQUE DE PURGA	LAMINA 10 DE 11
ILUMINACION INTERIOR Y EXTERIOR Y S.P.C.R.	LAMINA 11 DE 11

CONDICIONES TECNICAS	
PRESION MAXIMA DE ENTRADA (Kg./cm2M)	40
PRESION MINIMA DE ENTRADA (kg/cm2M)	27
PRESION REGULADA 1ra ETAPA (kg/cm2M)	25
PRESION REGULADA 2da ETAPA (kg/cm2M)	----
CAUDAL DE PROYECTO 1ra ETAPA (m3/h)	15.000
CAUDAL DE PROYECTO 2da ETAPA (m3/h)	---
DIAMETRO DE ENTRADA (mm)	102
DIAMETRO DE MEDICION (mm)	152
DIAMETRO DE SALIDA 1ra ETAPA (mm)	102
DIAMETRO DE SALIDA 2da ETAPA (mm)	---
SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL (mm)	305
MEDIDOR A TURBINA	G 400

SIMBOLOGIA	
	CAÑERIA A INSTALAR
	CAÑERIA EXISTENTE
	TAPA CIEGA
	PUNTO DE CONEXION
	VALVULA A INSTALAR
	VALVULA EXISTENTE
	REDUCCION CONCENTRICA
	JUNTA MONOLITICA
	EQUIPO ODORIZADOR
	MEDIDOR
	SEPARADOR DE POLVO (FILTRO SECO)
	SEPARADOR DE POLVO Y LIQUIDO
	CALENTADOR
	BRIDA PORTA PLACA / ODORIZADOR
	MANOMETRO
	C.M.P.

POS.	CANT.	DENOMINACION	MATERIAL	NORMA/ESPECIF.	FABRICANTE
25	1	VALVULA ESF. PASO REDUCIDO Ø 1" S-300 BRIDADA, ESFERA FLOT. ACCIONAMIENTO A PALANCA.	ASTM A 216 WCB	API 6D RG-06-030 (E)	VALMEC
24	4	ESP. C/TUERCA Y ARANDELAS ø 5/8" x 82,5 mm. P/BRIDA ø 1" S-300 CADMINADOS Y BICROMIZADO	ASTM A 193 B7 ASTM A 194 2H	ANSI B 16.5 ANSI B 18.2	M. MARTINO
23	2	JUNTA ESPIRALADA P/BRIDA ø 6" S-300 C/ANILLO CENTRADOR Y ANILLO INTERIOR	ESPIROMETALICO AISI 316 L	ANSI B 16.20	FLEX-SEAL
22	2	CANCAMO DE IZAJE Esp.: 5,96 mm.	AC. AL CARBONO	SAE 1010	COMERCIAL
21	1	TAPA SOMBRERETE CHAPA 1/4"	AC. AL CARBONO	SAE 1010	COMERCIAL
20	1	TEJIDO METALICO 25 Mallas x cm2.	ACERO		COMERCIAL
19	1	CHAPA CON NOTA DE ADVERTENCIA Esp.: 1mm.	ALUMINIO		COMERCIAL
18	1	CHAPA DE IDENTIFICACION Esp.: 1mm.	ALUMINIO		COMERCIAL
17	0.3m.	CAÑO S/COSTURA Ø. 6" STD esp.: 7.11mm	ASTM A 53 Gr B	A 106 Gr. B	ACINDAR
16	1	CODO S.W. 90° ø 1" S-3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11	FURURA
15	1	SOMBRERETE CAÑO Ø. 8" esp.: 4.78 mm.	SA 53/106 Gr.B	ASTM	COMERCIAL
14	1	SEPARADOR DE NIEBLA Esp.: 3mm.	AC. AL CARBONO	SAE 1010	COMERCIAL
13	2m.	CAÑO Ø. 6" Esp.: 4.8 mm	AC. AL CARBONO	SAE 1010	ACINDAR
12	12	ESP. C/2 TUERCAS ø 3/4"x 5" p/ø 6" S-300 CADMINADOS Y BICROMIZADO	ASTM A 193 B7 ASTM A 194 2H	ANSI B 16.5 ANSI B 18.2	M. MARTINO
11	1	REFUERZO P/DERIVACION Φe:220mm.Φi:130,9mm. esp.:9.52mm.	ASTM A 53 Gr B	A 106 Gr. B	CINTOLO
10	2	JUNTA ESPIRALADA P/BRIDA ø 6" S-300 C/ANILLO CENTRADOR Y ANILLO INTERIOR	ESPIROMETALICO AISI 316 L	ANSI B 16.20	FLEX-SEAL
9	1	BRIDA CIEGA R.F. Øn. 1" S-300	ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
8	2	BRIDA S.O.R.F. Ø 1" S-300	ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
7	0.5m.	CAÑO Ø 1" esp.:4,54mm. s/cost.	ASTM A 53 Gr B	A 106 Gr. B	ACINDAR
6	2	CUPLA S.W. Ø 1" S-3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11	FUTURA
5	2	BRIDA S.O.R.F. Ø 6" S-300	ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
4	1	BAFLE DE ENTRADA e.: 6.35mm.	AC. AL CARBONO		COMERCIAL
3	2	CUNA DE APOYO e. : 9.5mm.	AC. AL CARBONO		COMERCIAL
2	2	CABEZAL SEMIELIPTICO STD Ø 24" e.: 9,52 mm.	ASTM A 234	ANSI B 16.5	CINTOLO
1	1	ENVOLVENTE STD Ø 24" Esp. 9,52 mm.	ASTM A 53 Gr B	ASTM A 53 ASTM A 106 Gr. B	

LISTADO DE MATERIALES

DETALLE DE CONEXIONES

POS.	CANT.	DENOMINACION	CARACTER	SERIE	DIAM.	OBSERVACIONES
A	1	ENTRADA DE GAS	BRIDA S.O.R.F.	S.300	1"	
B	1	DRENAJE	BRIDA S.O.R.F.	S.300	1"	
C	1	VENTEO	BRIDA S.O.R.F.	S.300	6"	

DATOS DE DISEÑO

PRESION DE DISEÑO	40 Kg/cm2
PRESION DE PRUEBA HIDRAULICA	60 Kg/cm2
PROC. DE SOLDADURA	ASME IX
RADIOGRAFIADO	100 %
TINTAS PENETRANTES	100 %
CODIGO DE DISEÑO	ASME VIII DIV. 1
PESO	410 kg
PINTURA:	SEGUN PLANILLA DE PROTECCION ANTICORROSIVA CORRESPONDIENTE

N°	Modificación	Fecha	Dib.	Verif.	Aprobado
1			CLABRAN		
	PARA REVISION				

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A. — Gerencia Técnica Operativa Ingeniería

Obra: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA SISTEMA LAVALLE – CATAMARCA
Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA
Parte: PROYECTO CONSTUCTIVO DE PLANTA REDUCT. DE PRESION 40-25 kg/cm2 BIFURCACION CIRCUNVALACION CATAMARCA
TANQUE DE PURGA Ø 20° LAMINA 02 DE 11

Fecha	Escala	Rev.Geoingeniería Cía. de Ingeniería	Rev.Geoingeniería Cía. de Ingeniería	Rev.Geoingeniería Cía. de Ingeniería	Rev.Geoingeniería Cía. de Ingeniería
ENERO 2014	1:10	CA	C		E
	Form. A1	Rev.Geoingeniería Cía. de Ingeniería	Reempl.	N°	DC 04119
Representante Técnico		Inspección de D.G.C.S.A.		Control de Archivo	

COPDI-2022-00385430-CAT-SE#MAEMA

EQUIPO SEPARADOR DE POLVO Ø 12"
POSICION HORIZONTAL
CANTIDAD 1

DATOS DE DISEÑO Y OPERACIÓN

PRESION DE TRABAJO	40
PRESION DE DISEÑO	44
EFICIENCIA DE JUNTA	1

CABEZAL SEMIELIPTICO, K = 1

TIPO	MATERIAL	TENSION kg/cm2	D mm	Espesor mm	d mm	R mm	Ro mm
Envolvente 12"	ASTM A - 516 Gr. 70	1406	323.80	9.52	304.76	152.38	161.90
Cabezal 12"	ASTM A - 516 Gr. 70	1406	323.80	12.70	298.40	149.2	161.90
Conexión 4"	ASTM A 106 Gr. B	1206	114.30	8.56	97.18	48.59	57.15

CALCULO SOLICITACIONES DEL CUERPO

TENSION CIRCUNFERENCIAL

$$t = \frac{P * Ri}{S*E - 0{,}6*P} =$$ 4.86 mm.

TENSION LONGITUDINAL

$$t = \frac{P * Ri}{2*S*E + 0{,}4*P} =$$ 2.37 mm.

TENSION EN EL CABEZAL

$$t = \frac{P * d * K}{2*S*E + 0{,}2*P} =$$ 4.65

VALOR MAXIMO DE ESPESOR	tr=	4.86	mm.
SOBRE ESPESOR POR CORROSION	e=	1.6	mm.
VALOR TOTAL DE ESPESOR	t=	6.46	mm.
ESPESOR ADOPTADO	ta=	9.52	mm.

CALCULO DE LAS CONEXIONES

Las aberturas de Diametro Menor a 2", estan adecuadamente reforzadas con cuplas serie 3000

Espesor necesarios de las conexiones

$$tn = \frac{P * Ri}{S*E - 0{,}6*P} =$$ 1.81 mm.

Espesor Adoptado en Conexión tn = 6.02 mm

AREA DE REFUERZO REQUERIDO

Sin Elemento de Refuerzo

Area de refuerzo requerida

A= d tr F + 2 tn tr F (1-fr1) donde

fr1= 1 conexión apoyada a la pared del cuerpo
fr1= Sn/Sv conexión insertada en la pared del cuerpo
fr1= 1.000
F= 1

Sacandofactor comun
A = (d+ 2tn (1 - fr1)) tr F 472.29 mm2

A= 473.00 mm2

COPDI-2022-00385430-CAT-SE#MAEMA

Sobre espesor del envolvente

A1 = d (E1 t - F tr) - 2 tn (E1 t - F tr) (1-fr1) = (E1 t - F tr) (d - 2 tn (1 - fr1))
A1 = 2 (T + TN) (E1 t - F tr) - 2 tn (E 1 t - F tr) (1- fr1)= 2 (E1 t - F tr) (t - tn (1 - 2 fr1))

A1 452.8683799 mm2
A1 144.8358638 mm2

De ambos A1 se utiliza el de mayor valor
Se adopta por lo tanto A1= 453.00 mm2

Sobre espesor de la conexión

A2 = 5 (tn - trn) fr2 t donde fr2 = Sn/Sv = 0.86
A2 = 5 (tn - trn) fr2 tn

A2 172.24 mm2
A2 108.92 mm2

De ambos A2 se utiliza el de menor valor
Se adopta por lo tanto A2= 108.95 mm2

Sobre el espesor de la conexión pasante

A3 = 2 (tn - c) fr2 h donde c= sobre espesor de corrocion= 0 mm
h= penetracion de conexión = 0 mm

A3 0 mm2

A3= 0 mm2

Sobre el espesor de la soldadura externa de la conexión

A41 = (Leg) 2 fr2 donde leg. = Longitud equivalente de soldadura
Leg = 6.4 mm

A41 35.23 mm2

A41= 35.25 mm2

Sobre el espesor de la soldadura interna de la conexión

A43 = (Leg) 2 fr2 donde leg. = Longitud equivalente de soldadura
Leg = 0.0 mm

A43 0.00 mm2

A43= 0.00 mm2

BALANCE DE AREAS SIN REFUERZO

Si (A1+A2+A3+A41+A43)>=A La abertura esta adecuadamente reforzada
Si (A1+A2+A3+A41+A43)<=A La abertura no esta adecuadamente reforzada y por lo tanto se debera adicionar un refuerzo y/o incrementar el espesor

A1+A2+A3+A41+A43 < A

597.20 mm2 < 473.00 Si necesita refuerzo

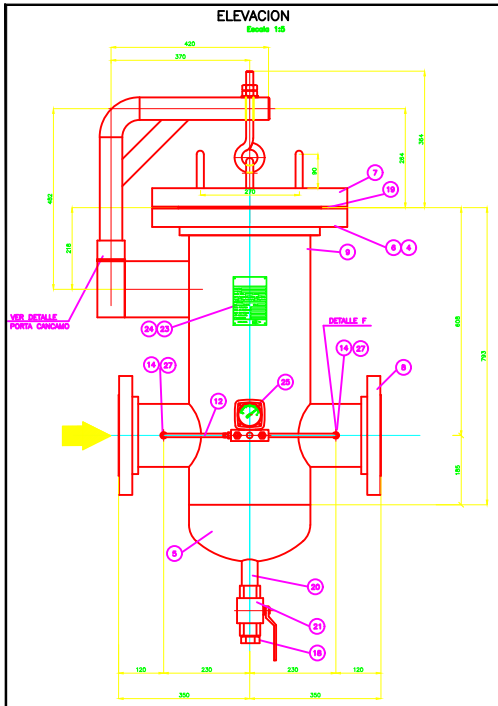
Con Elemento de Refuerzo
Area de refuerzo requerida igual a la utilizada mas arriba A= 473.00 mm2
Sobre espesor del envolvente A1= 453.00 mm2
Sobre espesor de la conexión

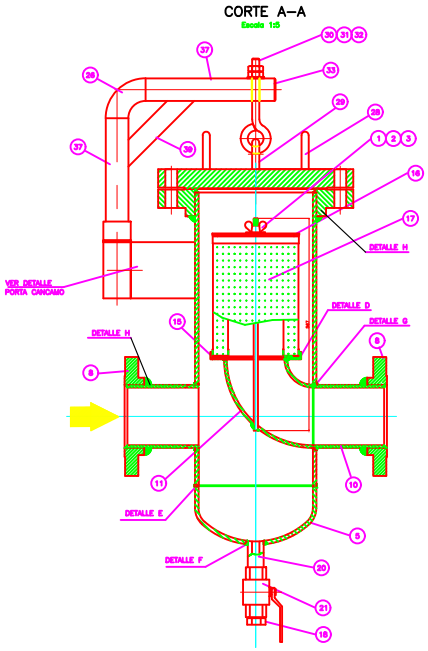
COPDI-2022-00385430-CAT-SE#MAEMA

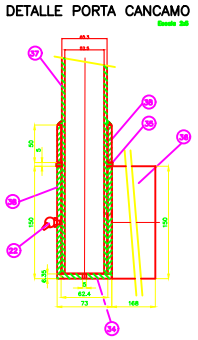
Obra: **INFRAESTRUCTURA PRIMARIA** **SISTEMA A LAVALLE - CATAMARCA** Lugar: Pcia de CATAMARCA	Parte: **CALCULO** **RECIPIENTES** **SEGÚN ASME VIII** **SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL 12"**

DC 04119

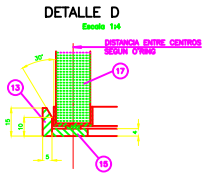
Representante Técnico	Inspección de D.G.C.	Control de Archivo
		COPDI-2022-00385430-CAT-SE#MAEMA

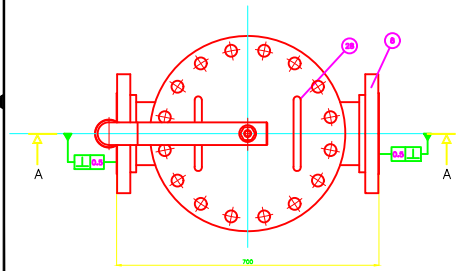


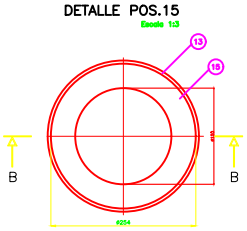


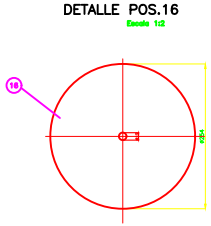


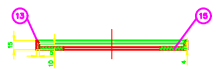
DATOS DE DISEÑO	
PRESION DE DISEÑO	40 bar
PRESION DE PRUEBA HIDRAULICA	70 bar
CAUDAL DE DISEÑO	15.000 Sm3/h
CODIGO DE DISEÑO CUERPO	ASME VIII DIV.1
RETENCION DE PARTICULAS	>5 MICRONES
CAPACIDAD DEL ELEMENTO FILTRANTE	6000 cm2
PROC. DE SOLDADURA	ASME IX
RADIOGRAFIADO	100%
TERMINACION SUPERFICIE ARENADO	"METAL CASI BLANCO" Grado 2 1/2
BASE: EPOXI COLOR BLANCO PINTURA TERMINACION: 2 MANOS DE ESMALTE SINTETICO COLOR BLANCO	ESP. TOTAL: 0.35 mm.

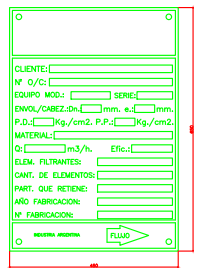


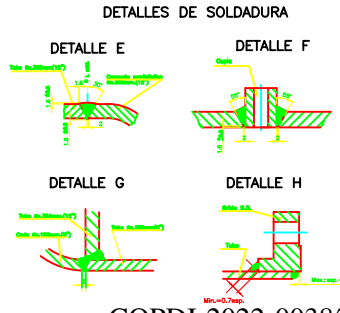












CONDICIONES TECNICAS		SIMBOLOGIA
PRESION MAXIMA DE ENTRADA (Kg/cm2M)	40	CAÑERIA A INSTALAR
PRESION MINIMA DE ENTRADA (kg/cm2M)	27	CAÑERIA EXISTENTE
PRESION REGULADA 1ra ETAPA (kg/cm2M)	25	TAPA CIEGA
PRESION REGULADA 2da ETAPA (kg/cm2M)	----	PUNTO DE CONEXION
CAUDAL DE PROYECTO 1ra ETAPA (m3/h)	15.000	VALVULA A INSTALAR
CAUDAL DE PROYECTO 2da ETAPA (m3/h)	----	VALVULA EXISTENTE
DIAMETRO DE ENTRADA (mm)	102	REDUCCION CONCENTRICA
DIAMETRO DE MEDICION (mm)	152	JUNTA MONOLITICA
DIAMETRO DE SALIDA 1ra ETAPA (mm)	102	EQUIPO ODORIZADOR
DIAMETRO DE SALIDA 2da ETAPA (mm)	----	MEDIDOR
SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL (mm)	305	SEPARADOR DE POLVO (FILTRO SECO)
MEDIDOR A TURBINA	G 400	SEPARADOR DE POLVO Y LIQUIDO
		CALENTADOR
		BRIDA PORTA PLACA / ODORIZADOR
		MANOMETRO
		C.M.P.

DOCUMENTOS RELACIONADOS	
DESCRIPCION DE LA DOCUMENTACION	PLANO DE REFERENCIA
LAY-OUT PRI	LAMINA 1 DE 11
TANQUE DE PURGA Ø 0"	LAMINA 2 DE 11
SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL Ø 12" X 4"	LAMINA 3 DE 11
MECANICO REGULACION DE 40,0 Kg/cm2 a 25 Kg/cm2	LAMINA 4 DE 11
MECANICO MEDICION Y ODORIZACION	LAMINA 5 DE 11
[illegible]	[illegible]
MECANICO CALENTADOR	LAMINA 7 DE 11
SISTEMA DE COMBUSTION DEL CALENTADOR	LAMINA 8 DE 11
CIVIL MARCO DEL CALENTADOR	LAMINA 9 DE 11
CIVIL TANQUE DE PURGA	LAMINA 10 DE 11
ILUMINACION INTERIOR Y EXTERIOR Y S.P.C.I.E.	LAMINA 11 DE 11

POS.	CANT.	DENOMINACION	MATERIAL	NORMA/ESPECIF.	FABRICANTE
39	0.4m.	Planchuela de 25.4mm. x esp.: 9.5mm. (1"x3/8")	AC. AL CARBONO	SAE 1010	COMERCIAL
38	0.2m.	Tubo Ø 2. 1/2" esp.: 5.1mm	A 53 Gr. B	ASTM	COMERCIAL
37	0.8m.	Tubo Ø 2" esp.: 3.9mm	A 53 Gr. B	ASTM	COMERCIAL
36	1	Soporte cancamo, chapa esp.: 15.8mm.	AC. AL CARBONO	SAE 1010	COMERCIAL
35	1	Aro ex. 78mm. di. 62mm, chapa esp.: 5mm.	BRONCE		COMERCIAL
34	1	Tapa ex. 66mm,esp.=6.35mm.	AC. AL CARBONO	SAE 1010	COMERCIAL
33	1	Tapa ex.50mm., chapa esp.=6.35mm.	AC. AL CARBONO	SAE 1010	COMERCIAL
32	1	Arandela plana ø19mm. (3/4)	AC. AL CARBONO	SAE 1010	COMERCIAL
31	2	Tuerca hexagonal ø 3/4"	AC. AL CARBONO	SAE 1010	COMERCIAL
30	1	Gancho – hierro redondo ø 3/4"	AC. AL CARBONO	SAE 1010	COMERCIAL
29	1	Cancamo de tapa – hierro redondo ø3/4"	AC. AL CARBONO	SAE 1010	COMERCIAL
28	2	Manija p/tapa barra redonda ø 3/4"	AC. AL CARBONO	SAE 1010	COMERCIAL
27	4	Conector recto ø9.5mm.(3/8")D.d.ø6.35mm.(1/4")NPT. c/ tuerca y doble virola ø9.5mm. (3/8")	ACERO ZINCADO	AISI 304	ABALOK
26	1	Codo 90° RLL ø 2" sch.40	ASTM A 234	ANSI B 16.9	CINTOLO
25	1	Elemento filtrante marca [illegible] (1/4") diam. 67mm. (1/2") c/tapa de cresta y tapa de fondo de lona cos	VARIOS		
24	1	Soporte p/chapa de identificacion	AC. AL CARBONO	SAE 1010	COMERCIAL
23	1	Chapa de identificacion esp.:1mm.	ALUMINIO		COMERCIAL
22	1	Abrazo			COMERCIAL
21	1	Valvula esferica mac. de 1" NPT W.O.G. 2000	AC. INOX.	API 6D	WINCHESTER
20	1	Niple rec. de 1" NPT sch.80	A 53 Gr. B	ASTM	ACINDAR
19	1	Junta p/brida de 12" S.300 esp. 2mm.	SIN ASBESTO		FLEX-SEAL
18	1	Tapon mac. de 1" NPT. S.3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11	FUTURA
17	1	Elemento filtrante mod.63	VARIOS		DONA
16	1	Tapa soporte elemento filtrante, chapa esp.: 4mm.	AC. AL CARBONO	SAE 1010	COMERCIAL
15	1	Aro base de apoyo elemento filtrante, chapa esp.:4mm.	AC. AL CARBONO	SAE 1010	COMERCIAL
14	2	Cupla mac. de.1/4" NPT S-3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11	FUTURA
13	1	Guia para filtro, chapa esp.:5mm.	AC. AL CARBONO	SAE 1010	COMERCIAL
12	1	Tubo de.8.52mm. (3/8") s/costura esp.:0.9mm.	ACERO INOXIDABLE	AISI 304	ACINDAR
11	1	Codo 90° R.C. de. 6" sch. std.	ASTM A 234	ANSI B 16.9	CINTOLO
10	1.7m.	Tubo de. 6" esp.: 7.11mm	A 53 Gr. B	ASTM	ACINDAR
9	0.8m.	Tubo de 12" esp.: 4.37mm.	A 53 Gr. B	ASTM	ACINDAR
8	2	Brida S.O.R.F. de.6" S.300	ASTM A 105	ANSI B 16.5	CINTOLO
7	1	Brida ciega de.12" S.300	ASTM A 105	ANSI B 16.5	CINTOLO
6	1	Brida S.O.R.F. de. 12" S.300	ASTM A 105	ANSI B 16.5	CINTOLO
5	1	Casquete semiesferico de.12" x esp. 6.35 mm.	ASTM A 234	ANSI B 16.9	CINTOLO
4	16	Esparrago c/2tuercas (1. 1/8 X 7") P/Brida ø12" S-300	ASTM A 193 B7 ASTM A 194 2H	ANSI 16.5 ANSI 18.2	
3	1	Arandela plana ø 1/2"	AC. AL CARBONO	SAE 1010	COMERCIAL
2	1	Tuerca mariposa ø 1/2"	BRONCE		COMERCIAL
1	1	Varilla mac. p/fijacion elemento filtrante ø1/2"	AC. AL CARBONO	SAE 1010	COMERCIAL

LISTADO DE MATERIALES

PARA REVISION					
Detalle Rev.	Fecha	Dib.	Verif.	Aprobado	

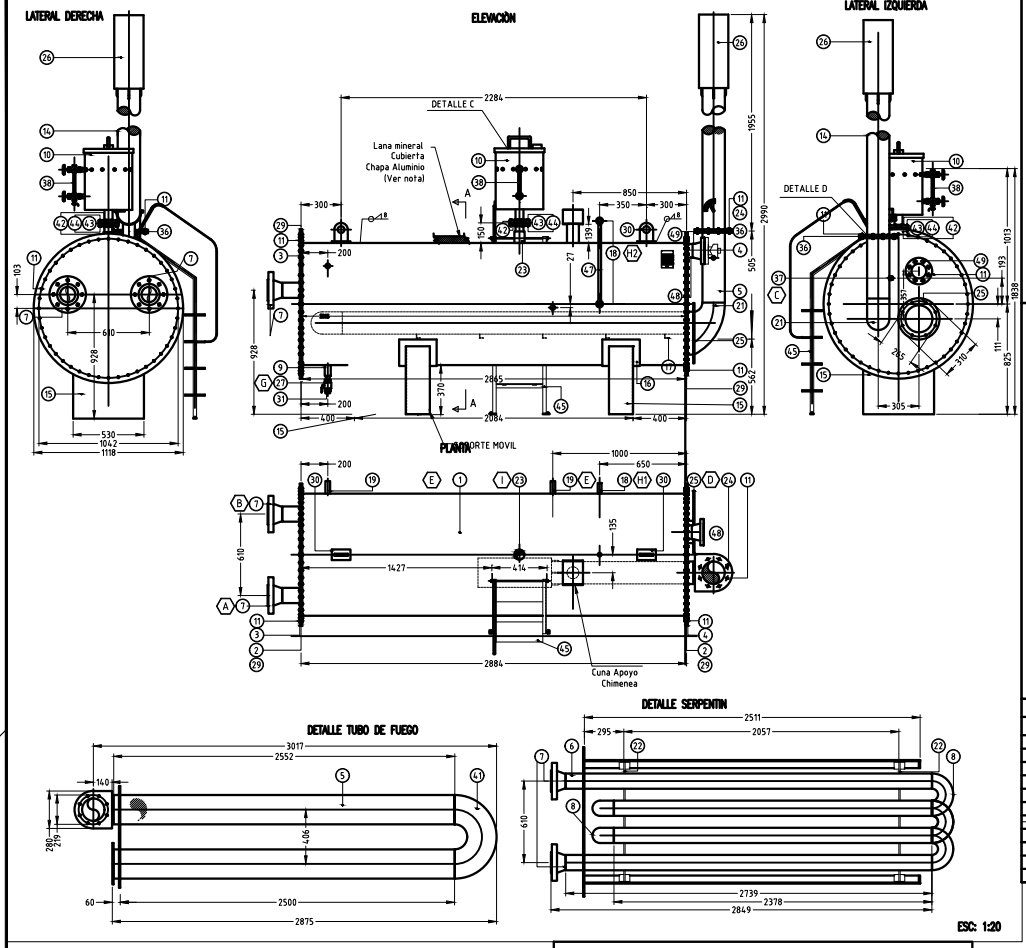
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

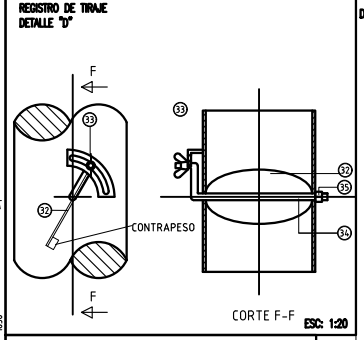
DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A. — Gerencia Técnica Operativa Ingeniería

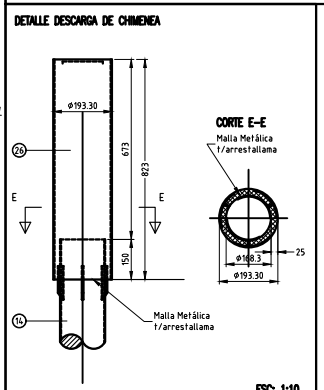
Obra: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA SISTEMA LAVALLE – CATAMARCA
Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA
Parte: PROYECTO CONSTUCTIVO DE PLANTA REDUCT. DE PRESION 40–22 kg/cm2 BIFURCACION CIRCUNVALACION CATAMARCA
TANQUE DE PURGA Ø 20" LAMINA DE 11

Fecha	Esc.	Dib./Geoingeniería Sis. de Ingeniería	C.Op.	Tipo	Clase
2020 2014	1:20		CA	C	E
	Form. A1	Rev./Geoingeniería Sis. de Ingeniería	Reempl.	Nº DC 0110	
Representante Técnico		Inspección de D.G.C.S.A.		Control de Archivo	

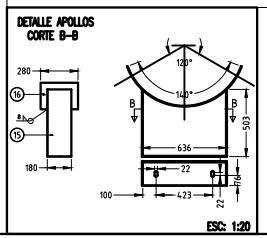
COPDI-2022-00385430-CA-#MPYMA

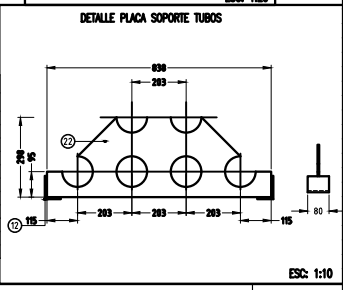












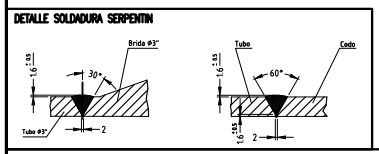
DOCUMENTOS RELACIONADOS	
DESCRIPCION DE LA DOCUMENTACION	PLANO DE REFERENCIA
LAY-OUT PRI	LAMINA 1 DE 11
TANQUE DE PURGA DE Ø 20"	LAMINA 2 DE 11
SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL Ø 12" X 4"	LAMINA 3 DE 11
MECANICO REGULACION DE 40,0 Kg/cm2 a 25 Kg/cm2	LAMINA 4 DE 11
MECANICO MEDICION Y ODORIZACION	LAMINA 5 DE 11
FILTRO FMS S-300	LAMINA 6 DE 11
~~MECANICO CALENTADOR~~	~~LAMINA 7 DE 11~~
SISTEMA DE COMBUSTION DEL CALENTADOR	LAMINA 8 DE 11
CIVIL MUROS DEL CALENTADOR	LAMINA 9 DE 11
CIVIL TANQUE DE PURGA	LAMINA 10 DE 11
ILUMINACION INTERIOR Y EXTERIOR Y S.P.C.R.	LAMINA 11 DE 11

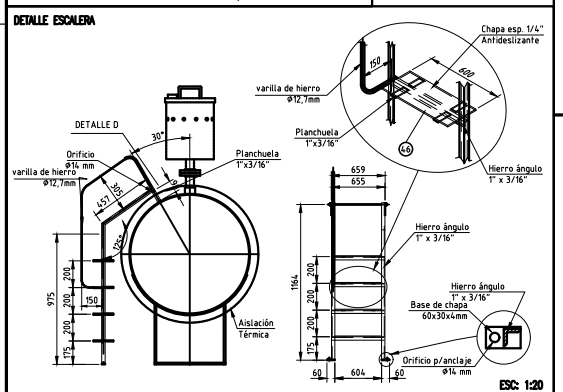
CONDICIONES TECNICAS	
PRESION MAXIMA DE ENTRADA (Kg./cm2M)	40
PRESION MINIMA DE ENTRADA (kg/cm2M)	27
PRESION REGULADA 1ra ETAPA (kg/cm2M)	25
PRESION REGULADA 2da ETAPA (kg/cm2M)	----
CAUDAL DE PROYECTO 1ra ETAPA (m3/h)	15.000
CAUDAL DE PROYECTO 2da ETAPA (m3/h)	---
DIAMETRO DE ENTRADA (mm)	102
DIAMETRO DE MEDICION (mm)	152
DIAMETRO DE SALIDA 1ra ETAPA (mm)	102
DIAMETRO DE SALIDA 2da ETAPA (mm)	---
SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL (mm)	305
MEDIDOR A TURBINA	G 400

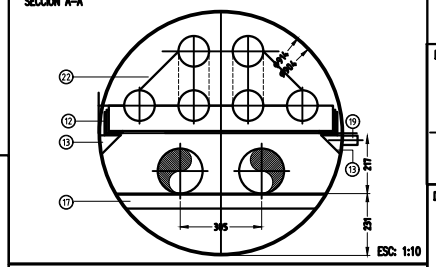
SIMBOLOGIA	
	CAÑERIA A INSTALAR
	CAÑERIA EXISTENTE
	TAPA CIEGA
	PUNTO DE CONEXION
	VALVULA A INSTALAR
	VALVULA EXISTENTE
	REDUCCION CONCENTRICA
	JUNTA MONOLITICA
	EQUIPO ODORIZADOR
	MEDIDOR
	SEPARADOR DE POLVO (FILTRO SECO)
	SEPARADOR DE POLVO Y LIQUIDO
	CALENTADOR
	BRIDA PORTA PLACA / ODORIZADOR
	MANOMETRO
	C.M.P.

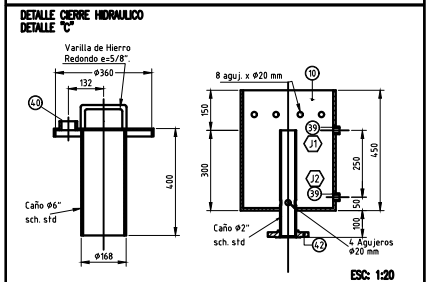
POS.	CANT.	DENOMINACION	MATERIAL	NORMA
49	2	BRIDA WELDING NECK ø 102 mm. (4") S. 600	SA 105	ANSI B 16.5
48	0,10 m	NIPLE ø 102 mm. SCH. 40	SA 53 Gr B	ASTM
47	1	NIVEL TIPO AMERICANO, DIST. E/CENTROS 470mm MAR: RIVA Hnos c/protección p/tubo de vidrio Y boilllo de retención de liquidos	BRONCE	
46	3	CHAPA RALLADA ANTIDESLIZANTE 150 x 345 x 6,35 mm	AC. AL CARBONO	SAE 1010
45	1	ESCALERA DE ACCESO TANQUE RECUPERADOR (VER DETALLE)		
44	4	ESP. C/TUERCA ø5/8" x 3.1/2" P/BRIDA ø 2" S-150 CADMIADOS Y BICROMATIZADOS	ASTM A 193 B7 ASTM A 194 2H	ANSI B 16.5 ANSI B 18.2
43	1	JUNTA PLANA P/BRIDA ø 2" S-150 S/ASBESTO	ALL GASKET	ANSI B 16.20
42	2	BRIDA S.O.R.F. ø. 2" S-150	ASTM A 105	ANSI B 16.5
41	1	CODO R.C. 180° ø8" ESP.: STD	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9
40	1	MEDIO NIPLE ø2" ROSC. NPT SCH. 80	A 53 Gr.B	ASTM
39	2	MEDIA CUPLA ROSC. ø1/2" S.3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11
38	1	NIVEL TIPO AMERICANO, DIST. E/CENTROS 250mm MAR: RIVA Hnos C/PROTECCION P/TUBO DE VIDRIO Y BOLLIA DE RETENCION DE LIQUIDOS	BRONCE	
37	1	MEDIA CUPLA ROSC. ø1/2" S.3000 C/TAPON	ASTM A 105	ANSI B 16.11
36	1	JUNTA TAPA PARA ALTA TEMPERATURA ø 280 mm. , KLINGER 200	ASBESTO COMP.	
35	1	TUERCA HEXAGONAL ø1/2"	AC. AL CARBONO	SAE 1010
34	1	EJE TAPA DE REGISTRO ø1/2"	AC. AL CARBONO	SAE 1010
33	1	TUERCA MARIPOSA ø1/2"	AC. AL CARBONO	SAE 1010
32	1	TAPA DE REGISTRO DE TIRAJE, CHAPA ESP. :1/8" CON CONTRAPESO	AC. AL CARBONO	SAE 1010
31	1	TAPON ROSC. PARA DRENAJE ø 1.1/4" S. 3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11
30	2	CANCAMO DE IZAJE, CHAPA ESP.: 12,7 mm.	AC. AL CARBONO	SAE 1010
29	2	JUNTA TAPA PARA ALTA TEMPERATURA ø762 mm. , KLINGER 200	S/ASBESTO	
28	2	REFUERZO P/CANCAMO DE IZAJE, CHAPA ESP.: 3/8"	AC. AL CARBONO	SAE 1010
27	1	VALVULA ESFERICA ROSC. ø 1.1/4" WOG 1000	ASTM A 216 WCB	API 6D
26	1	SOMBRERETE CHIMENEA, CAÑO ø193.30 mm ESP.: 4.78 mm.	CALIDAD COMERCIAL	
25	1	CONEXION PORTA QUEMADOR, CHAPA ø310 mm, ESP.: 1/4"	AC. AL CARBONO	SAE 1010
24	2	CONEXION CHIMENEA, CHAPA ø280mm. ESP.:3/8"	AC. AL CARBONO	SAE 1010
23	1	CUPLA S.W. ø 2" S.3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11
22	2	PLACA SOPORTE SERPENTINA, CHAPA ESP.:3/8"	AC. AL CARBONO	SAE 1010
21	1	CODO 90° R.C. ø. 6" ESP.:STD.	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9
20	1	PLACA DE IDENTIFICACION ESP.: 1mm.	ALUMINIO	
19	2	CUPLA ø3/4"x 80mm ROSC. NPT S.3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11
18	2	CUPLA ø1/2" x 80mm ROSC. NPT S.3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11
17	3	SOPORTE TUBO DE FUEGO, IDEM ITEM 12	AC. AL CARBONO	SAE 1010
16	2	CUNA SOPORTE BASE CALENTADOR, CHAPA ESP.: 6.35mm	AC. AL CARBONO	SAE 1010
15	2	BASES DE APOYO CALENTADOR, CHAPA ESP.:3/8"	AC. AL CARBONO	SAE 1010
14	-m.	CHIMENEA, CAÑO ø6" ESP.: 3.40mm.	A 53 Gr. B	ASTM
13	6	ESCUADRA DE CHAPA ESP.: 1/4"	AC. AL CARBONO	SAE 1010
12	--	PERFIL H° ANGULO 2.1/2" x 1/4"	AC. AL CARBONO	SAE 1010
11	80	BULON ø 1/2"x2"CABEZA HEXAG. C/TUERCA Y ARANDELA	AC. AL CARBONO	SAE 1010
10	1	ECONOMIZADOR DE AGUA CAÑO ø14" ESP.: 6.35mm	ACERO	CALIDAD COMERCIAL
9	1	NIPLE ROSC. ø 1.1/4" SCH:80 LONG.100mm	A 53 Gr. B	ASTM
8	5	CODO R.C. 180° ø4" ESP.:XS	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9
7	2	BRIDA W.N.R.F. ø.4" S-600 SCH.80	ASTM A 105	ANSI B 16.5
6	-m.	CAÑO S/COSTURA ø4" ESP.:8.56	A 53 Gr. B	ASTM
5	-m.	TUBO DE FUEGO, CAÑO S/COSTURA ø8" ESP.:8.18mm	A 53 Gr. B	ASTM
4	1	TAPA TUBO DE FUEGO, CHAPA ø1118 mm. ESP.:1/2"	F 24	IRAM 503
3	1	TAPA SERPENTINA, CHAPA ø1118 mm. ESP.:1/2"	F 24	IRAM 503
2	2	CONTRA BRIDA TAPA, CHAPA ø1118 mm. ESP.:5/8"	F 24	IRAM 503
1	1	ENVOLVENTE ø36", CHAPA ESP.: 9.52 mm.	F 24	IRAM 503

LISTADO DE MATERIALES

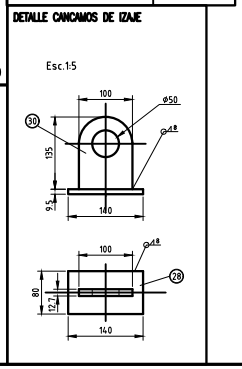












DATOS DE DISEÑO			
PRESION MAXIMA Y MINIMA DE ENTRADA			40/27 Kg/cm2
PRESION REGULADA DE GAS			1.5 Kg/cm2
VOLUMEN DE GAS A CALENTAR			15.000 m3/h
TEMPERATURA DE GAS DE ENTRADA			10°C
PRESION DE DISEÑO TANQUE Y TUBO DE FUEGO			0,5 Kg/cm2
PRESION DE DISEÑO SERPENTINA			70 Kg/cm2
PRESION DE PRUEBA HIDRAULICA TANQUE			1 Kg/cm2
PRESION DE PRUEBA HIDRAULICA SERPENTINA			92,55 Kg/cm2
PROC. DE SOLDADURA S/FUNDACION LATINOAMERICANA DE SOLDADURA			ASME IX
RADIOGRAFIADO SERPENTINA			100%
TERMINACION	"METAL CASI BLANCO" – GRADO 2 1/2		
PINTURA CUERPO Y CHIMENEA	1 MANO ANTIOXIDO CROMATO DE ZINC (IRAM 1182) Y 2 MANOS DE ALUMINIO PARA ALTA TEMPERATURA (IRAM 1116)		
RECUBRIMIENTO EXTERIOR	Colchoneta de Lana Mineral	espesor=51mm.	Densidad=100kg/m3.
	Chapa de Aluminio.	espesor=0,8mm.	---------
CODIGO DE DISEÑO		CUERPO	API 12 K
		SERPENTINA	ASME VIII DIV.1
DATOS TERMICOS PARA FUNCIONAMIENTO		TEMP.AGUA	85°C(MAX)
		TEMP.AGUA	70°C(MIN)
CAPACIDAD CALORIFICA		480.000 BTU / H	

PESOS		
PESO VACIO:	Kg	1870
PESO LLENO DE AGUA:	Kg	3650

LISTA DE CONEXIONES

DENOM.	CANT.	ø	SERVICIO	TIPO	SERIE	SCH–RCA	OBSERV.
A	1	4"	ENTRADA DE GAS	WNRF	600	80	---
B	1	4"	SALIDA DE GAS	WNRF	600	80	---
C	1	1/2"	TOMA DE GASES	CUPLA	3000	NPT	---
D	1	8"	CONEX. A PORTA QUEMADOR	BRIDA	---	---	ABULONADA
E	1	3/4"	CONTROLADOR DE TEMPERATURA	CUPLA	3000	NPT	---
F	1	3/4"	TERMOMETRO	CUPLA	3000	NPT	---
G	1	1.1/4"	DRENAJE	NIPLE	---	80	---
H1–2	2	1/2"	INDICADOR DE NIVEL	CUPLA	3000	NPT	---
I	1	2"	ECONOMIZADOR DE AGUA	CUPLA	3000	NPT	---
J1–2	2	1/2"	INDICADOR DE NIVELD E AGUA	CUPLA	3000	NPT	---

N°	Modificación	Fecha	Dib.	Verif.	Aprobado
1			CLABIAN		
N°	PARA REVISION				

CFI CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

Gerencia Técnica Operativa Ingeniería

Obra:	INFRAESTRUCTURA PRIMARIA SISTEMA LAVALLE – CATAMARCA	Parte:	PROYECTO CONSTUCTIVO DE PLANTA REDUCT. DE PRESION 40–25 kg/cm2 BIFURCACION CIRCUNVALACION, CATAMARCA CALENTADOR INDIRECTO DE GAS LAMINA 07 DE 11		
Lugar:	PROVINCIA DE CATAMARCA				
Fecha	ENERO 2014	Esc.	1:20	Dib./Geoingeniería Cío. de Ingeniería	CA
Form.	A1	Rev./Geoingeniería Cío. de Ingeniería		Reempl.	
Representante Técnico		Inspección de D.G.C.S.A.			

C.Op.	Tipo	C	Clase	E
N°	DC 04119			
Control de Archivo				

COPPDI-2022-00000160-APN-DNMAEM

CALCULO DE LA CAPACIDAD DEL CALENTADOR INDIRECTO

Obra: ***INFRAESTRUCTURA PRIMARIA SISTEMA LAVALLE - CATAMARCA***

Localidad: Provincia de Catamarca

Contratista:

DATOS DEL DISEÑO Memoria de Cálculo de Cálculo Térmico del Calentador. Tener en cuenta que la presión máxima de entrada es 40,0 kg/cm², la presión mínima de entrada es 27 kg/cm² y la temperatura mínima gas entrada es 5°C. Caudal 15.000 m3/h

1-) CONDICIONES DEL GAS

	Símbolo	m³/h	MMSCFD	
Volumen del gas a calentar	**V**	15.000	12,71	
		Kg/cm²M	Psi	Psia
Presión máxima de entrada del gas	**Pmx**	40,0	568,909	583,132
Presión mínima de entrada del gas	**Pmn**	27.00	384,03	391,720
Presión regulada del gas	**Prg**	25.00	355,58	342,291
Gravedad especifica del gas	**Cp**	0.60		
		Kg/cm³	libra/pie³	
Densidad del gas	**p**	0.74	0.04584	

2-) VALORES ASUMIDOS

	Símbolo	º C	º F
Temperatura de entrada del gas	**Te**	5	41
Temperatura del baño del agua	**Tb**	85	185

3-) CALCULO DEL CALOR REQUERIDO PARA GENERAR UN dT

De la norma 12 K – Apéndice D – punto D.3 para gas a alta presión el calor requerido puede ser determinado por la siguiente formula:

$$Q = 109.8 \times V \times (h2 - h1)$$

Donde

Q es el calor total requerido en BTU/h
V es el volumen del gas a calentar en MMSCFD
h2 – h1 es la diferencia de la entalpía entre la temperatura inicial y la final

Ingresando con los valores de **Pmax** y de **Prg** determinamos la temperatura que tendría que tener el gas antes de que realice la caída de presión o expansión. Para ello utilizando el GRAFICO 1 y con la presión máxima y la regulada obtenemos así la temperatura debiendo la misma ser la siguiente:

Tg = 75 ºF

Posteriormente y para obtener los valores de entalpía para los estados presión de entrada y regulada utilizamos el diagrama 2, obteniendo

h1 3000 BTU/lb.Mol
h2 3350 BTU/lb. Mol

Reemplazando valores en la formula anteriormente indicada obtenemos la cantidad de calor necesaria.

Q = 488.445,00 BTU/h

De acuerdo al valor obtenido adoptamos

Q = 480.000,00 BTU/h

CALCULO DEL COEFICIENTE DE TRANSMISION

Para efectuar el cálculo del coeficiente de transmisión se adoptan los siguientes valores
a-) una velocidad del flujo igual a 25 m/seg.
b-) el serpentín deberá tener cañería de ø 76 mm Schedule 80 – esp. 7,62 mm.
En base a dichos valores y teniendo el valor del caudal requerido, yendo al grafico Nº 3 determinamos el valor del coeficiente de transmisión calórico adoptándose para este caso será

U = 100 BTU/h /(pie²-ºF)

CALCULO DEL AREA DE TRANSMISION

De acuerdo a lo indicado en el punto D2 del Apéndice D de la norma 12 K. La formula para hallar dicho valor es el siguiente

$$A = \frac{Q}{U.Tmlg} =$$

donde el valor que falta encontrar es el Tmlg cuya formula es la siguiente

$$Tm\lg. = \frac{(Ta - Te) - (Ta - Tg)}{\ln (Ta - Te)/(Tb - Tg)}$$

donde

Ta	Temperatura del baño del agua	185 ºF
Te	Temperatura de entrada del gas	41 ºF
Tg	Temperatura que tendrá el gas a la salida del calentador	85 ºF

Reemplazando por los valores los cuales son todos conocidos tenemos

Tmlg= 122,4

Por lo que el valor de A será

A = 39,22 pie²

Atento a que el calentador elegido tiene un área de transmisión de 62,40 pie², el mismo cumple.

PERDIDA DE CARGA EN EL SERPENTIN

Se utiliza la formula de Weymouth

$$Pb = \sqrt{PA^2 - 48.6.S.Lc.G^{1.82}.Di^{-4.82}}$$

Siendo

Lc: longitud de cálculo Lc: 15,95 m.
Presión de entrada Pa: 40,0 Kg/cm²
Diámetro de la serpentina Di: 73,66 mm.

Presión de salida Pb 40,00 Kg/cm²

CALCULO DEL ESPESOR DE PARED EN EL TUBO DE SERPENTIN Y TUBO DE FUEGO SEGÚN API 12 K

SERPENTIN

MATERIAL DEL SERPENTIN	ASTM A 53 Gr. B		
SCHEDULE	80		
DETALLE	Símbolo	Kg/cm²	Psi
Presión Máxima	Pmx	40	568,00
Max. Presión int. Según Tabla 4.2.	P	225	3200,00
Tension admisible Tabla 4.1.	S	1406	20000
		Mm	Pulg.
Diámetro nominal	Øn	102	4
Diámetro exterior serpentín	D	114,3	4,48
Esp. Nom. de pared según T. 4.2.	T	8,56	0.33
Min. Espesor pared s/ T. 4.2.	Tm	4,847	0,19
Sobre espesor corrosión Tabla 4.3.	C	1.77	0.0696
Coeficiente	Y	0.40	

CALCULO DEL ESPESOR REQUERIDO DE PARED DEL SERPENTIN

La formula para el calculo del espesor requerido es la siguiente

$$tr = \frac{\mathrm{Pmx} \,.\, \mathrm{D}}{2 \,.\, (\mathrm{S} + \mathrm{Pmx} \,.\, \mathrm{Y})} + \mathrm{C}$$

Reemplazando valores obtenemos

tr = 2,34 mm.

La condición necesaria y suficiente para la elección del espesor de pared del tubo del serpentín son como condición necesaria y suficiente que tr < t o sea

2,34 mm < 8,56 mm

Por lo tanto el serpentín seleccionado es el correcto.

CUERPO

Según la Sección 4, párrafo 4.2.1. el cuerpo estará diseñado para operar cerca o a la presión atmosférica.
Atento a ello se adopta un material **IRAM 503 F24** de espesor igual a 7,62 mm. Tal como lo indica la respectiva Especificación Tecnica.

TUBO DE FUEGO

DATOS DE DISEÑO

	Símbolo	**Mm**	**pulgada**	**Pie**
Diámetro exterior del tubo de fuego	Øetf	219.1	8,626	07188
Espesor de pared del tubo de fuego	etf	8.18	0.322	0.026
Diámetro interior del tubo de fuego	Øitf	202.74	7,981	0.665
Longitud recta del tubo de fuego	L	2500	98,42	8,20
Longitud media del codo	Lc	640	25,20	2,09
Longitud equivalente (2xL+Lc)	Leq.	5640	222,04	18,50
Capacidad	Qtf	480.000	BTU/h	-----
Eficiencia	Ef	0.85		------

CALCULO DEL AREA EXPUESTA Y DE LA SECCIÓN DEL TUBO

Formula	Símbolo	m²	Pulg.²	pie²
Área Expuesta	------	-------	--------	------
π x Øetf x Leq.	Atf	3.88	5890	40,90
Area de Sección	-------	-------	-------	------
π x (Øitf)²/4	Stf	0.0320	49,60	0,344

COPDI-2022-00385430-CAT-SE#MAEMA

CALCULO DEL FLUJO CALORICO MEDIO

El flujo calórico medio debe estar en el rango de 10000 a 12000 BTU/h/ pie²

	Símbolo	BTU/h/ pie²
Flujo calórico medio	----------	----------
Qtf / Atf	FMC	11735,94

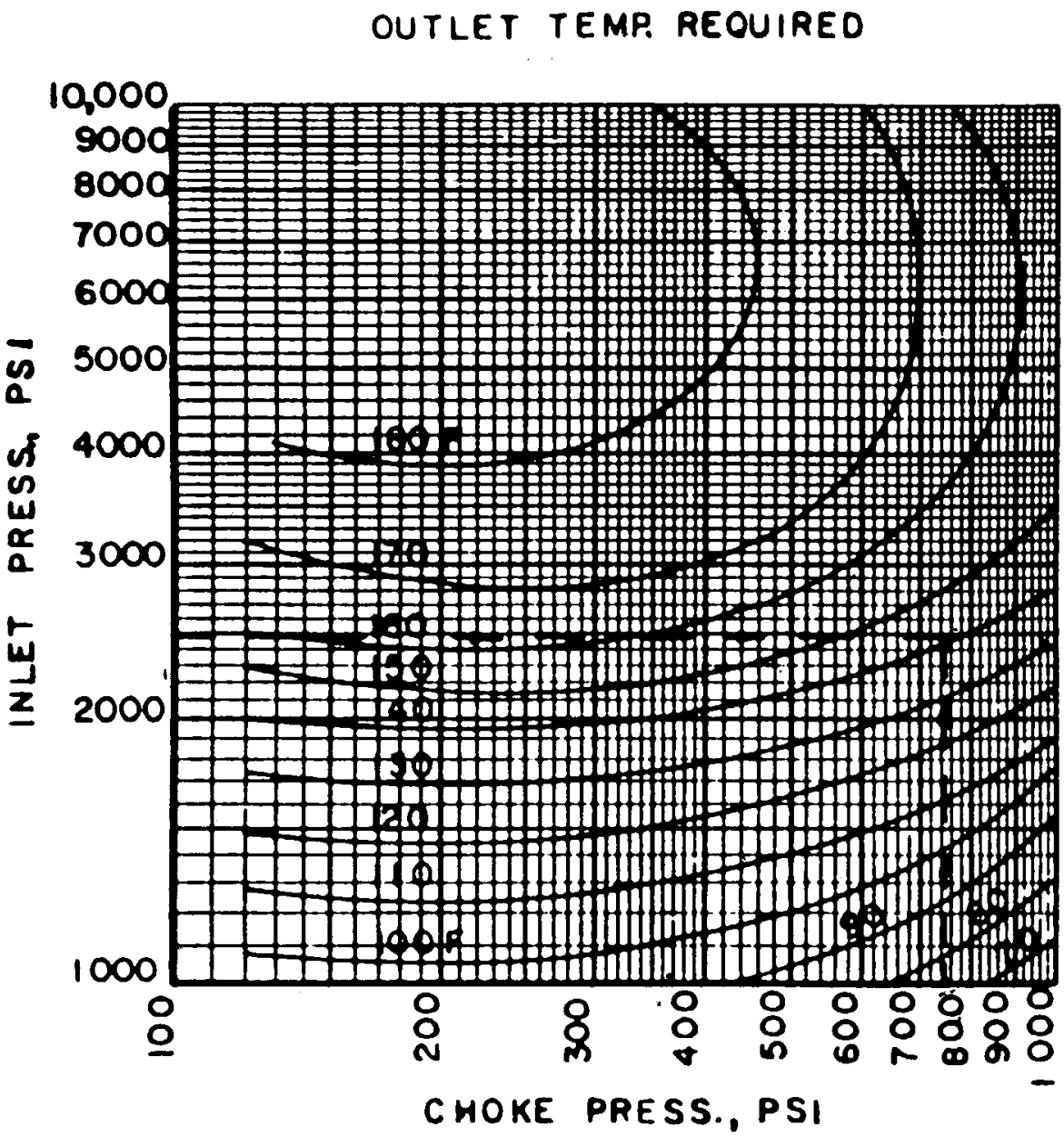
CALCULO DE LA DENSIDAD CALORICA

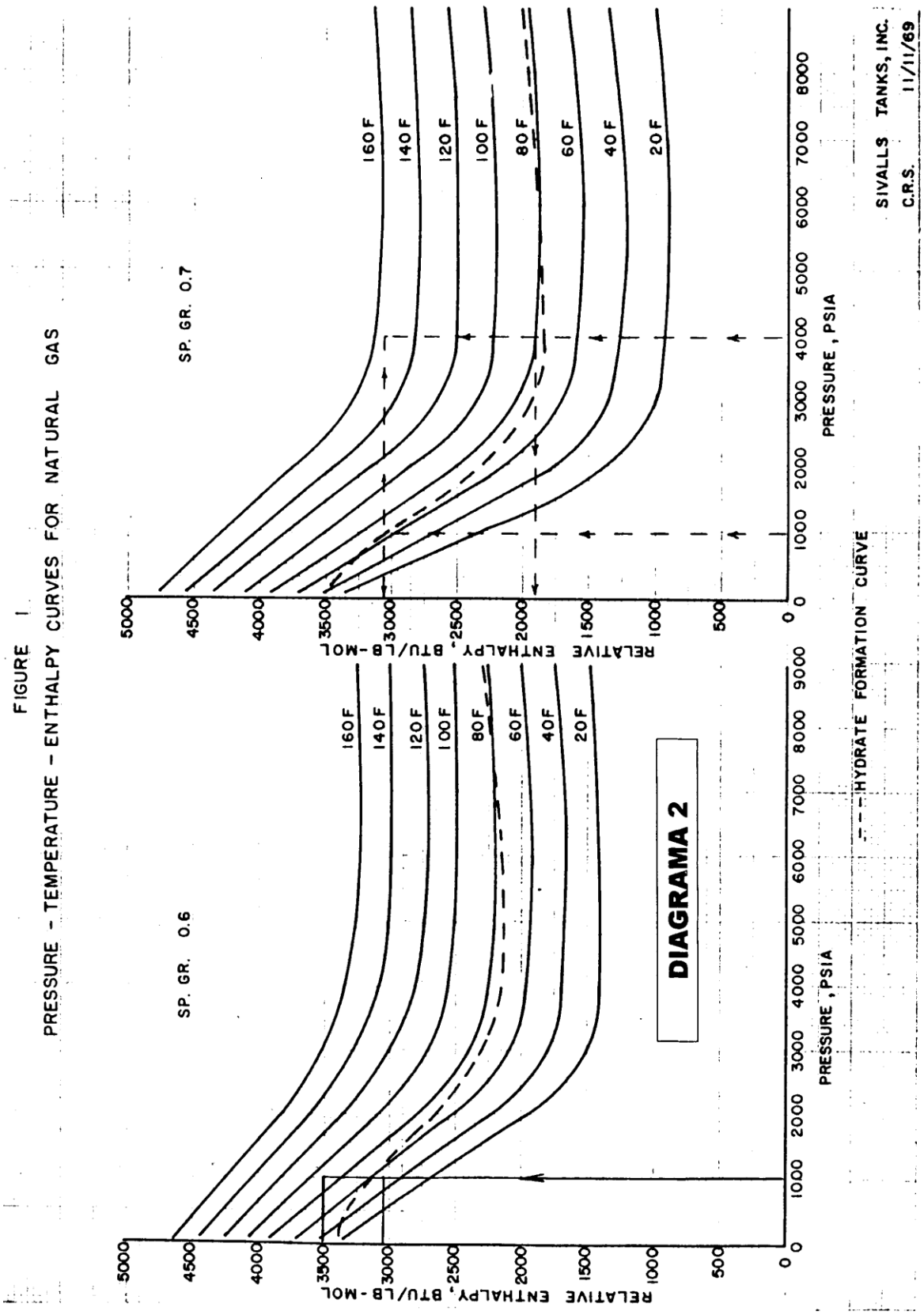
La densidad calórica debe ser menor de 15000 BTU/h/ pie²

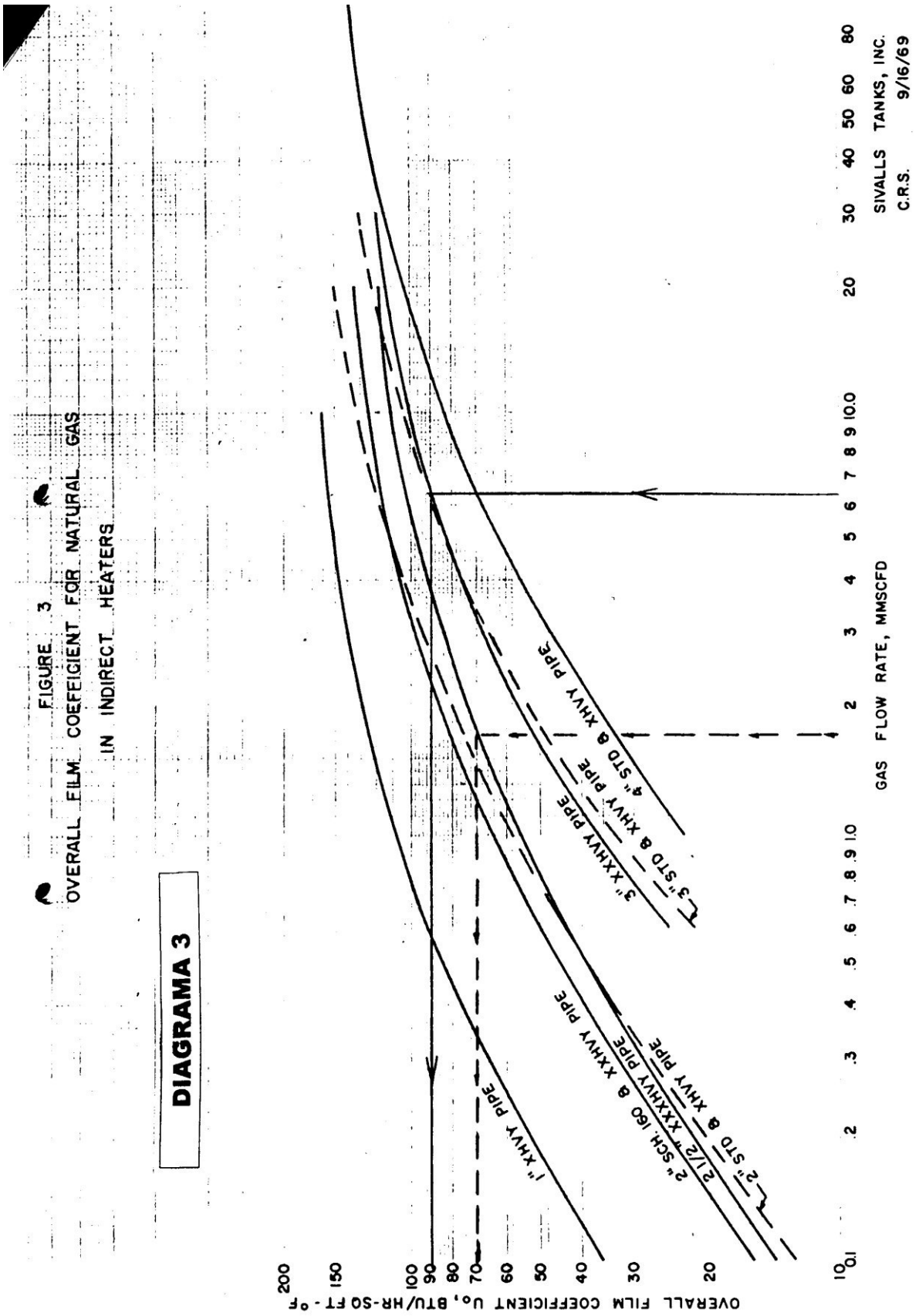
	Símbolo	BTU/h/ pulg²
Flujo calórico medio	----------	----------
Qtf / stf/ Ef	dC	11385,19

Por lo anteriormente expuesto se concluye que el tubo de fuego es el adecuado.

GRAFICO 1


OUTLET TEMP. REQUIRED
INLET PRESS., PSI
10,000
9000
8000
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
100
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
CHOKE PRESS., PSI


FIGURE 1
PRESSURE - TEMPERATURE - ENTHALPY CURVES FOR NATURAL GAS
SP. GR. 0.7
SP. GR. 0.6
160 F
140 F
120 F
100 F
80 F
60 F
40 F
20 F
RELATIVE ENTHALPY, BTU/LB-MOL
PRESSURE, PSIA
HYDRATE FORMATION CURVE
SIVALLS TANKS, INC.
C.R.S. 11/11/69
DIAGRAMA 2


FIGURE 3
OVERALL FILM COEFFICIENT FOR NATURAL GAS
IN INDIRECT HEATERS
DIAGRAMA 3
OVERALL FILM COEFFICIENT Uo, BTU/HR-SQ FT - °F
GAS FLOW RATE, MMSCFD
1" XHVY Pipe
2" SCH. 160 & XXHVY PIPE
2 1/2" XXXHVY PIPE
2" STD & XHVY PIPE
3" XXHVY PIPE
3" STD & XHVY PIPE
4" STD & XHVY PIPE
SIVALLS TANKS, INC.
C.R.S. 9/16/69

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO	**Gerencia Técnica Operativa** Ingeniería
Obra: **INFRAESTRUCTURA PRIMARIA SISTEMA LAVALLE CATAMARCA** Lugar: **Provincia de Catamarca**	Parte: **MEMORIA DE CALCULO DE LA CAPACIDAD DEL CALENTADOR INDIRECTO**
DC04119	
Representante Técnico:	Inspección de D.G.C. COPDI-2022-00385430-CAT-SE#MAEMA
	Control de Archivo

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00385430-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

Referencia: DC – 04119 – Planta reguladora de presión 61.7-25kgcm Bifurcacion circunvalacion Catama

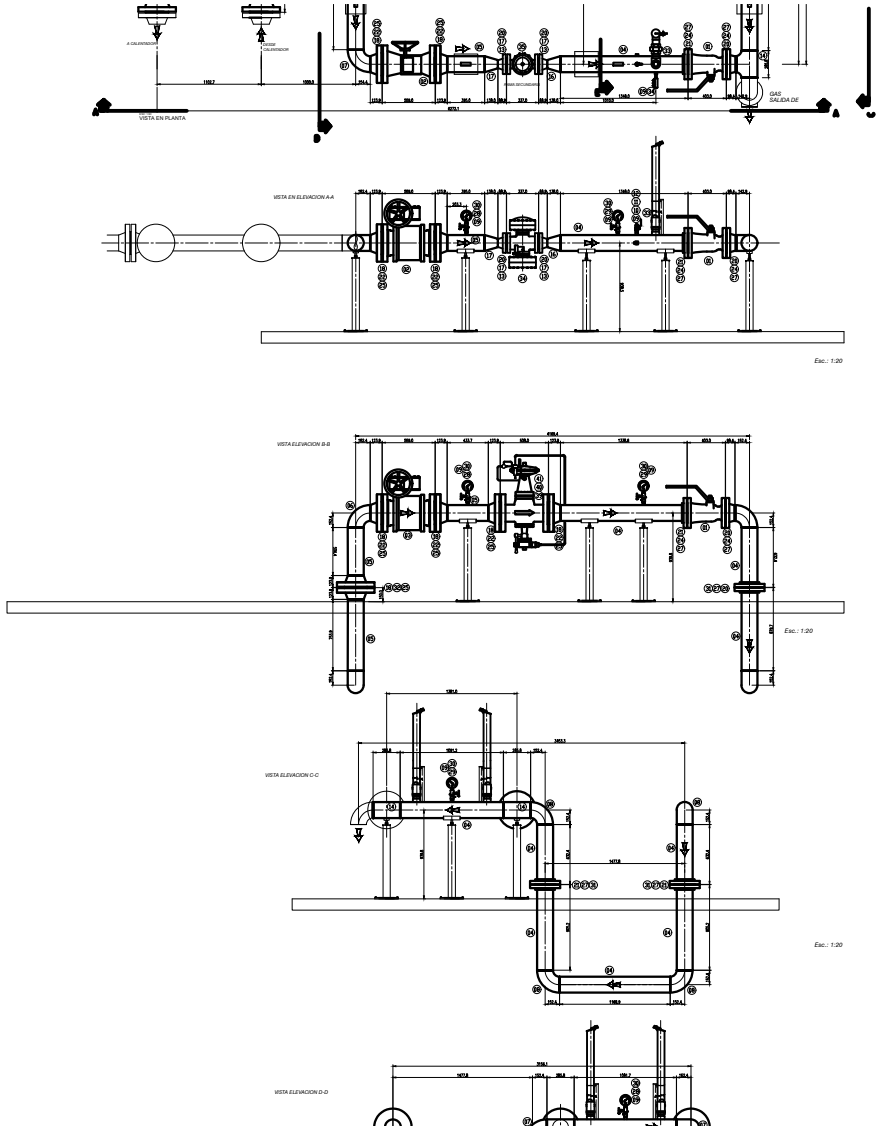
---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 29 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:54:51 -03'00'

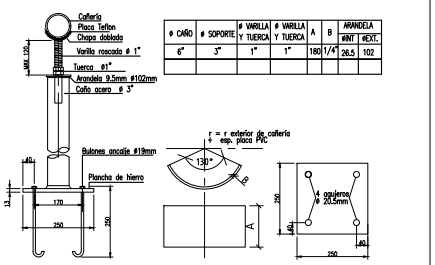
Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:54:54 -03'00'



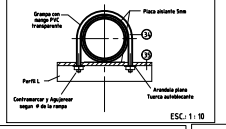
REGULACION, SIENDO LA PRESION REGULADA 40 kg/cm2.–
CUANDO LA PRESION DE ENTRADA ES < 40 kg/cm2 SE PRODUCE LA APERTURA DE LA VALVULA MENCIONADA (POS XX) A TRAVES DE LA CUAL SE ALIMENTA DIRECTAMENTE EL SISTEMA DE 40 kg/cm2 UBICADO AGUAS ABAJO.–
EL SISTEMA CONTARA CON:
* ACTUADOR A PISTON SIMPLE EFECTO (NEUMATICO) CON RESORTE ANTAGONICO DE CIERRE DE VALVULA POR FALLA DEL SISTEMA (NORMAL CERRADA).–
* LIMITADOR DE VELOCIDAD DE APERTURA Y CIERRE CON TIEMPOS ENTRE 20 Y 30 SEGUNDOS.–

DIAMETRO DE CAÑERIA ENTRADA Ø 152 mm. (Nominal)
DIAMETRO DE CAÑERIA SALIDA Ø 152 mm. (Nominal)
PRESION DE ENTRADA MAXIMA 61,7 kg/cm2M
PRESION DE ENTRADA MINIMA 32 kg/cm2M
CAUDAL DE PROYECTO 15.000 m3/h

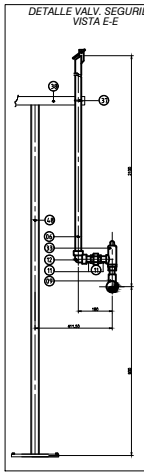


ø CAÑO	ø SOPORTE	ø VARILLA Y TUERCA	ø VARILLA Y TUERCA	A	B	ARANDELA ØINT	ARANDELA ØEXT.
6"	3"	1"	1"	180	1/4	26,5	102

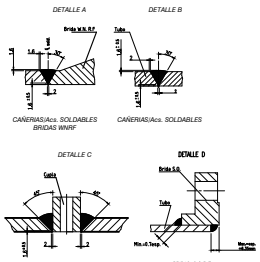
DETALLE SOPORTE DE CAÑERIA



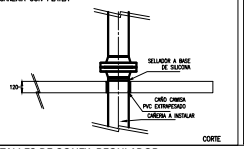
DETALLE VALV. SEGURIDAD VISTA E-E



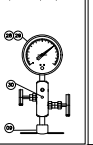
DETALLE DE SOLDADURA



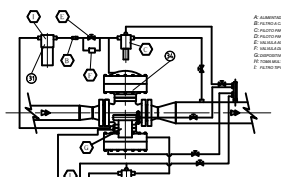
DETALLE DE INTERSECCION DE CAÑERIA CON PLATEA



DETALLE INSTALACION DE MANOMETRO (PT 10029/D00)



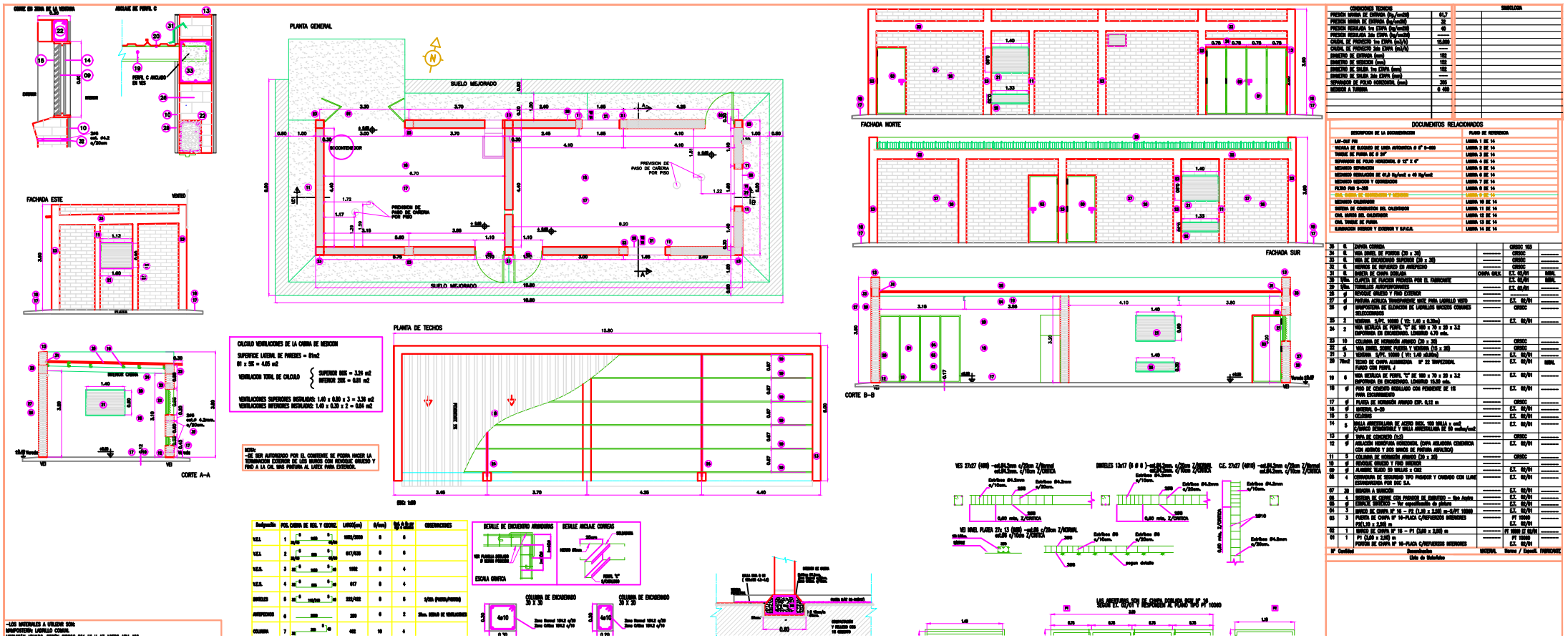
DETALLES DE CONEX. REGULADOR
ESC.: S/E



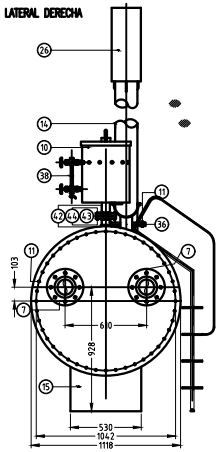
NOTA 1:
– LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO SIGUIO LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA NAG 100, NAG 153 Y NAG 148 EN LO CONCERNIENTE A PROTECCION ANTICORROSIVA Y PLANOS TIPO, ESPECIFICACIONES TECNICAS Y CLAUSULAS GENERALES DE LA DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.
– PREVIO AL INICIO DE LA OBRA, SE DEBERA CUMPLIMENTAR CON LOS REQUISITOS DEL ENARGAS (RESOL. I/1910)
– PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS, DEBERAN OBTENERSE LAS AUTORIZACIONES DE PASO O CONVENIOS, ANTE LOS ORGANISMOS Y/O PROPIETARIOS DE LOS TERRENOS SEGUN CORRESPONDA.–
– TODOS LOS MATERIALES PARA LA CONCRECION DE LA OBRA SERAN PROVISTOS E INSTALADOS POR LOS INTERESADOS
– ESPECIFICACIONES GENERALES
a) ACCESORIOS DE CAÑERIA PARA SOLDAR, RG-04-030 (A)
b) ACCESORIOS DE CAÑERIA PARA ALTA PRESION, RG-04-030 (A).
C) BRIDAS PARA CAÑERIA RG-04-040 (B).
d) ESPARRAGOS CON DOS TUERCAS, 04-001-51.
e) JUNTAS ESPIRALIDAS DE AC. INOX. CON INSERTO DE GRAFITO, GUIADA, S/ASME B16-20
– JUNTO CON EL PROYECTO CONSTRUCTIVO LA EMPRESA CONTRATISTA PRESENTA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CONFORME NAG. 153.–
– TODOS LOS TRAMOS DE TUBERIA AEREA, SERAN SECCIONADOS ELECTRICAMENTE DE LA CAÑERIA ENTERRADA, MEDIANTE LA APLICACION DE JUNTAS AISLANTES TIPO DIELECTRICA, PARA INSTALAR ENTRE BRIDAS (MATERIAL NORMA G-10); LAS MISMAS CONTARAN CON PUNTOS DE SUJECION ESPECIFICOS, DESTINADOS A LA CONEXION DE PROTECTORES ELECTRICOS TIPO SALTO DE CHISPAS (DE CARACTERISTICAS A DEFINIR POR EL SECTOR ESPECIFICO DE LA DISTRIBUIDORA).–
– LAS EMPRESAS PODRAN INSTALAR SOLO UN SECCIONADOR

POS.	CANT.	DENOMINACION	MATERIAL	NORMA/ESPECIF.	FABRICANTE
48	11	SOPORTE REGULABLE PARA CAÑERIA S/EP/RG/100327A	AC. AL CARBONO	SAE 1010	COMERCIAL
47	1	CONECTOR RECTO MACHO Ø 1/4" NPT X 3/8" OD		ANSI B 1.20.1 ASI 316	ABALOK
46	1	CONECTOR RECTO MACHO Ø 1/4" NPT X 1/2" OD		ANSI B 1.20.1 ASI 316	ABALOK
45	1	CONECTOR RECTO MACHO Ø 1/4" NPT X 3/8" OD		ANSI B 1.20.1 ASI 316	ABALOK
44	1	CONECTOR RECTO MACHO Ø 1/2" NPT X 1/2" OD		ANSI B 1.20.1 ASI 316	ABALOK
43	2,00m	TUBING DE ACERO INOX. SIN COSTURA Ø 3/8" ESP. 0,89 mm.		ASI 316	FAE
42	2,00m	TUBING DE ACERO INOX. SIN COSTURA Ø 1/2" ESP. 0,89 mm.		ASI 316	FAE
41	1	ACTUADOR A PISTON SIMPLE EFECTO (NEUMATICO) CON RESORTE ANTAGONICO DE CIERRE DE VALVULA POR FALLA DE SISTEMA (NORMAL CERRADO)		API 6D RG-06-030 (E)	TORMENET
40	1	GABINETE IP 65 PARA PANEL DE CONTROL DE VALVULA POS. 3, TIPO APARADO, MEDIDAS 900 x 600 x 300mm			COMERCIAL
39	1	SISTEMA DE CONTROL N° S.3/06 DN 80 DP0=PC=25W Cg= 3047 + SIL, COMANDO MANUAL Y AUTOMATICO, CORTE POR ALTA PRESION Y REPOSICION AUTOMATICA POR BAJA PRESION (S/ESQUEMA EN HOJA DE DATOS TA. 4037A)			TORMENET
38	0,55 m	PERFIL L 1/3/4" E 1/8"	AC. AL CARBONO	SAE 1010	COMERCIAL
37	2	GRAMPA U BOLT P/CAÑERIA ø1" C/2 TUERCAS AUTOBLOQUEANTES Y 2 ARANDELAS	AC. AL CARBONO CINCADO	SAE 1010	COMERCIAL
36	4	FILTRO ADICIONAL, RET. S=6c. MOD.: 254E			GORA
35	2	REGULADOR DE PRESION 956-DP0=FC=SSV615, 6" S-600	ASTM A 216	API 6D RG-06-030 (E)	TORMENET
34	3	TOMA MULTIPOR ø=1/2" ROSC. NPT S-3000 C/4GAL1/4"NPT	ACERO	S 3000	ABAC
33	2	VALV. SEGURIDAD P/ALIVIO ø1/2" x 1" ORIFICIO FARINULA	ACERO		FARINULA
32	2	JUNTA DIELECTRICA Ø 6" CON ARANDELA DE ACERO, ARANDELA DE MICANITA Y CAMISAS DE MICANITA CON PUNTOS DE SUJECION ESPECIFICOS	HEMA G-10	S 600	FLEX-SEAL
31	2	JUNTA DIELECTRICA Ø 6" CON ARANDELA DE ACERO, ARANDELA DE MICANITA Y CAMISAS DE MICANITA CON PUNTOS DE SUJECION ESPECIFICOS	HEMA G-10	S 300	FLEX-SEAL
30	8	VALVULA INTEGRAL DE BLOQUEO Y PURGA MOD. V 350 M C/CONEC. Ø 1/2" NPT S-3000, MARCA: ABAC	ACERO ZINCADO	S 3000	ABAC
29	4	MANOMETRO ESTATICO RANGO 0-60 BAR Ø CUAD. 102 mm. C/ GLICERINA CONEX. ROSC. 1/2" P/ INTEMPERIE CLASE 1. MARCA: WEISZ/MG. CAPPINO SRL/CIMPA	AISI 304	IRAM 5145	WEISZ MG. CAPPINO CIMPA
28	4	MANOMETRO ESTATICO RANGO 0-100 BAR Ø CUAD. 102 mm. C/ GLICERINA CONEX. ROSC. 1/2" P/ INTEMPERIE CLASE 1. MARCA: WEISZ/MG. CAPPINO SRL/CIMPA	AISI 304	IRAM 5145	WEISZ MG. CAPPINO CIMPA
27	96	ESPARRAGO 3/4" x 127,0 C/DOS TUERCAS (p/a/R"-S 300)	ASTM A 193 'B'	ANSI B 1.13.1	AL MARTINO
26	32	ESPARRAGO 7/8" x 146,0 C/DOS TUERCAS (p/a/3"-S 600)	ASTM A 193 'B'	ANSI B 1.13.1	AL MARTINO
25	168	ESPARRAGO 1" x 171,5 C/DOS TUERCAS (p/a/6"-S 600)	ASTM A 193 'B'	ANSI B 1.13.1	AL MARTINO
24	6	JUNTA ESPIRALIDA P/BRIDA Ø 6" S-300 C/ANILLO CENTRADOR Y ANILLO INT.	ASTM A 193 'B'	ANSI B 16.20	FLEX-SEAL
23	4	JUNTA ESPIRALIDA P/BRIDA Ø 3" S-600 C/ANILLO CENTRADOR Y ANILLO INT.	ASTM A 193 'B'	ANSI B 16.20	FLEX-SEAL
22	13	JUNTA ESPIRALIDA P/BRIDA Ø 6" S-600 C/ANILLO CENTRADOR Y ANILLO INT.	ASTM A 193 'B'	ANSI B 16.20	FLEX-SEAL
21	7	BRIDA S.O.R.F. ø= 6" S-300	ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
20	3	BRIDA W.N.R.F. ø= 3" S-300 SCH.: 40	ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
19	4	BRIDA W.N.R.F. ø= 3" S-600 SCH.: 80	ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
18	17	BRIDA W.N.R.F. ø= 6" S-600 SCH.: 80	ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
17	1	RED Ø 6" x 3" ESP.: XS	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	CINTOLO
16	1	RED Ø 6" x 3" ESP.: STD	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	CINTOLO
15	1	CRUZ ø= 6" ESP.: XS	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	CINTOLO
14	2	TEE NORMAL ø= 6" ESP.: STD	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	CINTOLO
13	2	TEE NORMAL ø= 6" ESP.: XS	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	CINTOLO
12	2	CODO SW Ø 1" A 90	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	HEFERA
12	2	TAPON Ø 12,7 mm. S 3000	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	HEFERA
11	2	ENTREMOSCA Ø 12,7 mm. S 3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11	HEFERA
10	13	MEDIA CUPLA Ø 12,7 mm. S 3000	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	HEFERA
09	2	VALVULA ESFERICA 12,7" P.T. S 3000	ASTM A 216	API 6D RG-06-030 (E)	WORCHESTER
08	4	CODO 90° R.C. ø= 6" ESP.: STD	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	CINTOLO
07	5	CODO 90° R.C. ø= 6" ESP.: XS	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	CINTOLO
06	4,20m	CAÑO S/COSTURA ø= 1" Esp.: 3,38 mm	A 53 Gr.B	ASTM	ACINDAR
05	18,20m	CAÑO S/COSTURA DE Ø 6" (152 mm.) ESP. 10,97 mm.	A 53 Gr.B	ASTM	ACINDAR
04	12,40m	CAÑO S/COSTURA DE Ø 6" (152 mm.) ESP. 8,18 mm.	A 53 Gr.B	ASTM	ACINDAR
03	1	VALVULA ESFERICA Ø 152 mm. S-600, P.T. CON ESFERA CUNA	ASTM A 216 WCB	API 6D RG-06-030 (E)	WENLEH
02	6	VALVULA ESFERICA Ø 152 mm. S-600, P.R. CON ACCIONAMIENTO A VOLANTE, SIN FIN Y CORONA	ASTM A 216 WCB	API 6D RG-06-030 (E)	ESPERONNIX
01	3	VALVULA ESFERICA Ø 152 mm. S-300, P.R. ESFERA FLOTANTE ACCIONAMIENTO A PALANCA	ASTM A 216 WCB	API 6D RG-06-030 (E)	ESPERONNIX

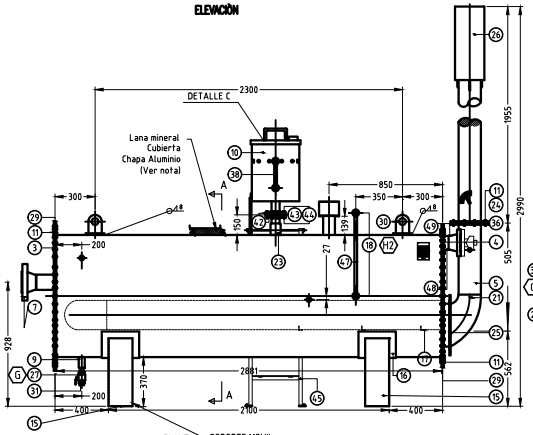
LISTADO DE MATERIALES


PLANTA GENERAL
SUELO MEJORADO
PLANTA DE TECHOS
FACHADA ESTE
FACHADA NORTE
FACHADA SUR
CORTE A–A
CORTE B–B
CALCULO VENTILACIONES DE LA CAMARA DE AIRE
SUPERFICIE LATERAL DE PAREDES = 81m2
81 x 5% = 4,05 m2
VENTILACION TOTAL DE CALCULO
SUPERIOR 80% = 3,24 m2
INFERIOR 20% = 0,81 m2
VENTILACIONES SUPERIORES INSTALADAS: 1,40 x 0,80 x 3 = 3,36 m2
VENTILACIONES INFERIORES INSTALADAS: 1,40 x 0,30 x 2 = 0,84 m2
NOTA:
-SE HA DE ASEGURADO POR EL CONTENEDOR SE PODRA HACER LA TERMINACION EXTERIOR DE LOS MUROS CON REVOQUE GRUESO Y FINO A LA CAL UNA PINTURA AL LATEX PARA EXTERIOR.
-LOS MATERIALES A UTILIZAR SON:
MAMPOSTERIA: LADRILLO COMUN.
ESCALA GRAFICA
COLUMNA DE ENCUENTRO 30 X 30
COLUMNA DE ENCUENTRO 30 X 20
DOCUMENTOS RELACIONADOS

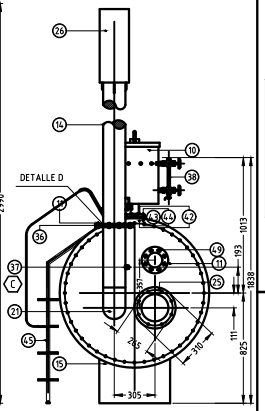
LATERAL DERECHA



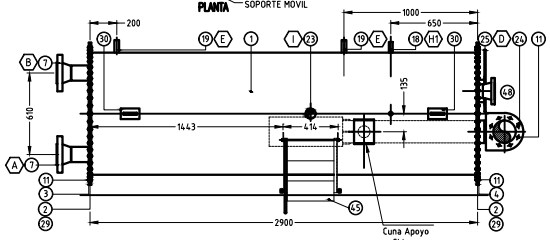
ELEVACIÓN



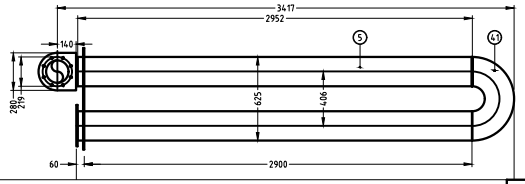
LATERAL IZQUIERDA



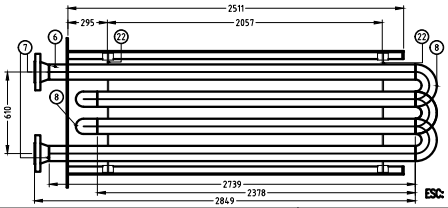
PLANTA



DETALLE TUBO DE FUEGO

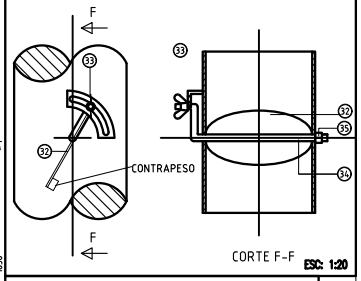


DETALLE SERPENTIN



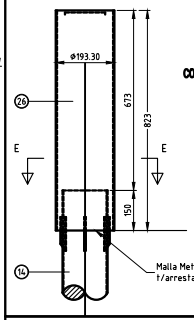
ESC: 1:20

REGISTRO DE TIRAJE
DETALLE "D"



ESC: 1:20

DETALLE DESCARGA DE CHIMENEA



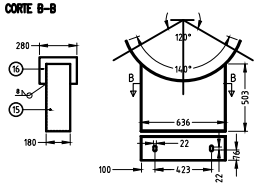
ESC: 1:10

DETALLE CHAPA IDENTIFICACION



ESC: 1:10

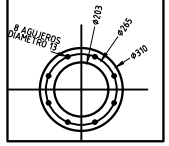
DETALLE APOLLOS
CORTE B-B



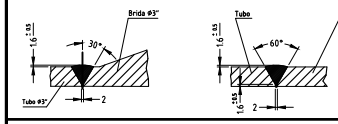
ESC: 1:20

DOCUMENTOS RELACIONADOS	
DESCRIPCION DE LA DOCUMENTACION	PLANO DE REFERENCIA
LAY-OUT PRI	LAMINA 1 DE 14
VALVULA DE BLOQUEO DE LINEA AUTOMATICA Ø 8" S-600	LAMINA 2 DE 14
TANQUE DE PURGA DE Ø 24"	LAMINA 3 DE 14
SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL Ø 12" X 6"	LAMINA 4 DE 14
MECANICO SEPARACION	LAMINA 5 DE 14
MECANICO REGULACION DE 61,0 Kg/cm2 a 40 Kg/cm2	LAMINA 6 DE 14
MECANICO MEDICION Y ODORIZACION	LAMINA 7 DE 14
FILTRO FMG S-300	LAMINA 8 DE 14
CIVIL CABINA DE ODORIZACION Y MEDICION	LAMINA 9 DE 14
~~MECANICO CALENTADOR~~	~~LAMINA 10 DE 14~~
SISTEMA DE COMBUSTION DEL CALENTADOR	LAMINA 11 DE 14
CIVIL MUROS DEL CALENTADOR	LAMINA 12 DE 14
CIVIL TANQUE DE PURGA	LAMINA 13 DE 14
ILUMINACION INTERIOR Y EXTERIOR Y S.P.C.R.	LAMINA 14 DE 14

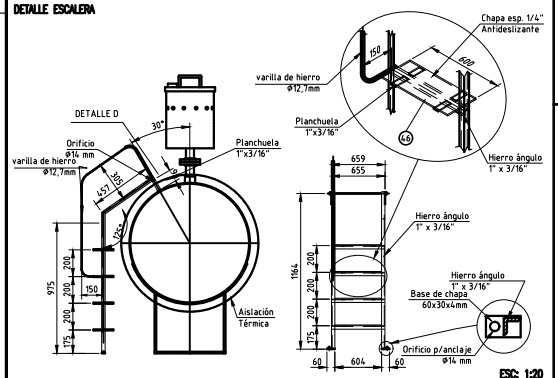
DETALLE BRIDA PORTA QUEMADOR



DETALLE SOLDADURA SERPENTIN

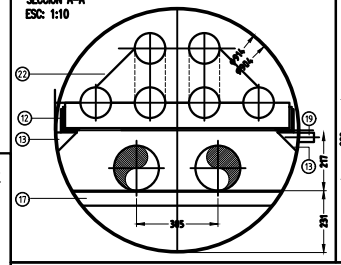


DETALLE ESCALERA

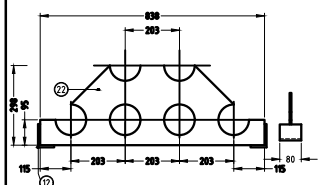


ESC: 1:20

SECCIÓN A-A
ESC: 1:10

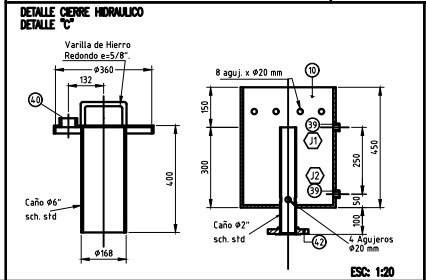


DETALLE PLACA SOPORTE TUBOS



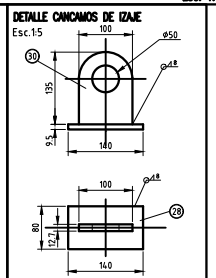
ESC: 1:10

DETALLE CIERRE HIDRAULICO
DETALLE "C"



ESC: 1:20

DETALLE CANCAMOS DE IZAJE
Esc.1:5



DATOS DE DISEÑO				
PRESION MAXIMA Y MINIMA DE ENTRADA				61.7/32 Kg/cm2
PRESION REGULADA DE GAS				1.5 Kg/cm2
VOLUMEN DE GAS A CALENTAR				15.000 m3/h
TEMPERATURA DE GAS DE ENTRADA				10°C
PRESION DE DISEÑO TANQUE Y TUBO DE FUEGO				0,5 Kg/cm2
PRESION DE DISEÑO SERPENTINA				70 Kg/cm2
PRESION DE PRUEBA HIDRAULICA TANQUE				1 Kg/cm2
PRESION DE PRUEBA HIDRAULICA SERPENTINA				92,55 Kg/cm2
PROC. DE SOLDADURA S/FUNDACION LATINOAMERICANA DE SOLDADURA				ASME IX
RADIOGRAFIADO SERPENTINA				100%
TERMINACION	"METAL CASI BLANCO" – GRADO 2 1/2			
PINTURA CUERPO Y CHIMENEA	1 MANO ANTIOXIDO CROMATO DE ZINC (IRAM 1182) Y 2 MANOS DE ALUMINIO PARA ALTA TEMPERATURA (IRAM 1116)			
RECUBRIMIENTO EXTERIOR	Colchoneta de Lana Mineral	espesor=51mm.	Densidad=100kg/m3.	
	Chapa de Aluminio.	espesor=0,8mm.	---------	
CODIGO DE DISEÑO		CUERPO	API 12 K	
		SERPENTINA	ASME VIII DIV.1	
DATOS TERMICOS PARA FUNCIONAMIENTO		TEMP.AGUA	85°C(MAX)	
		TEMP.AGUA	70°C(MIN)	
CAPACIDAD CALORIFICA		550.000 BTU / H		

PESOS		
PESO VACIO:	Kg	1870
PESO LLENO DE AGUA:	Kg	3650

LISTA DE CONEXIONES

DENOM.	CANT.	ø	SERVICIO	TIPO	SERIE	SCH-RCA	OBSERV.
A	1	4"	ENTRADA DE GAS	WNRF	600	80	---
B	1	4"	SALIDA DE GAS	WNRF	600	80	---
C	1	1/2"	TOMA DE GASES	CUPLA	3000	NPT	---
D	1	8"	CONEX. A PORTA QUEMADOR	BRIDA	---	---	ABULONADA
E	1	3/4"	CONTROLADOR DE TEMPERATURA	CUPLA	3000	NPT	---
F	1	3/4"	TERMOMETRO	CUPLA	3000	NPT	---
G	1	1.1/4"	DRENAJE	NIPLE	---	80	---
H1-2	2	1/2"	INDICADOR DE NIVEL	CUPLA	3000	NPT	---
I	1	2"	ECONOMIZADOR DE AGUA	CUPLA	3000	NPT	---
J1-2	2	1/2"	INDICADOR DE NIVELD E AGUA	CUPLA	3000	NPT	---

CONDICIONES TECNICAS	
PRESION MAXIMA DE ENTRADA (Kg./cm2M)	61,7
PRESION MINIMA DE ENTRADA (kg/cm2M)	32
PRESION REGULADA 1ra ETAPA (kg/cm2M)	40
PRESION REGULADA 2da ETAPA (kg/cm2M)	-----
CAUDAL DE PROYECTO 1ra ETAPA (m3/h)	15.000
CAUDAL DE PROYECTO 2da ETAPA (m3/h)	---
DIAMETRO DE ENTRADA (mm)	152
DIAMETRO DE MEDICION (mm)	152
DIAMETRO DE SALIDA 1ra ETAPA (mm)	152
DIAMETRO DE SALIDA 2da ETAPA (mm)	---
SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL (mm)	305
MEDIDOR A TURBINA	G 400

SIMBOLOGIA	
	CAÑERIA A INSTALAR
	CAÑERIA EXISTENTE
	TAPA CIEGA
	PUNTO DE CONEXION
	VALVULA A INSTALAR
	VALVULA EXISTENTE
	REDUCCION CONCENTRICA
	JUNTA MONOLITICA
	EQUIPO ODORIZADOR
	MEDIDOR
	SEPARADOR DE POLVO (FILTRO SECO)
	SEPARADOR DE POLVO Y LIQUIDO
	CALENTADOR
	BRIDA PORTA PLACA / ODORIZADOR
	MANOMETRO
	C.M.P.

POS.	CANT.	DENOMINACION	MATERIAL	NORMA
49	2	BRIDA WELDING NECK ø 102 mm. (4") S. 600	ASTM A 105	ANSI B 16.11
48	0.10 m	NIPLE ø 102 mm. SCH. 40	ASTM	A 53 Gr B
47	1	NIVEL TIPO AMERICANO, DIST. E/CENTROS 470mm MAR: RIVA Hnos c/protección p/tubo de vidrio Y botilla de retención de líquidos	BRONCE	
46	3	CHAPA RALLADA ANTIDESLIZANTE 150 x 345 x 6,35 mm	AC. AL CARBONO	SAE 1010
45	1	ESCALERA DE ACCESO TANQUE RECUPERADOR (VER DETALLE)		
44	4	ESP. C/TUERCA ø5/8" x 3.1/2" P/BRIDA ø 2" S-150 CADMIADOS Y BICROMATIZADOS	ASTM A 193 B7 ASTM A 194 2H	ANSI B 16.5 ANSI B 18.2
43	1	JUNTA PLANA P/BRIDA ø 2" S-150 S/ASBESTO	ALL GASKET	ANSI B 16.20
42	2	BRIDA S.O.R.F. ø. 2" S-150	ASTM A 105	ANSI B 16.5
41	1	CODO R.C. 180° ø 8" ESP.: STD	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9
40	1	MEDIO NIPLE ø2" ROSC. NPT SCH. 80	A 53 Gr.B	ASTM
39	2	MEDIA CUPLA ROSC. ø1/2" S.3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11
38	1	NIVEL TIPO AMERICANO, DIST. E/CENTROS 250mm MAR: RIVA Hnos C/PROTECCION P/TUBO DE VIDRIO Y BOLILLA DE RETENCION DE LIQUIDOS	BRONCE	
37	1	MEDIA CUPLA ROSC. ø1/2" S.3000 C/TAPON	ASTM A 105	ANSI B 16.11
36	1	JUNTA TAPA PARA ALTA TEMPERATURA ø 280 mm. , KLINGER 200	ASBESTO COMP.	
35	1	TUERCA HEXAGONAL ø1/2"	AC. AL CARBONO	SAE 1010
34	1	EJE TAPA DE REGISTRO ø1/2"	AC. AL CARBONO	SAE 1010
33	1	TUERCA MARIPOSA ø1/2"	AC. AL CARBONO	SAE 1010
32	1	TAPA DE REGISTRO DE TIRAJE, CHAPA ESP. :1/8" CON CONTRAPESO	AC. AL CARBONO	SAE 1010
31	1	TAPON ROSC. PARA DRENAJE ø 1.1/4" S. 3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11
30	2	CANCAMO DE IZAJE, CHAPA ESP.: 12,7 mm.	AC. AL CARBONO	SAE 1010
29	2	JUNTA TAPA PARA ALTA TEMPERATURA ø762 mm. , KLINGER 200	S/ASBESTO	
28	2	REFUERZO P/CANCAMO DE IZAJE, CHAPA ESP.: 3/8"	AC. AL CARBONO	SAE 1010
27	1	VALVULA ESFERICA ROSC. ø 1.1/4" WOG 1000	ASTM A 216 WCB	API 6D
26	1	SOMBRERETE CHIMENEA, CAÑO ø193.30 mm ESP.: 4.78 mm.	CALIDAD COMERCIAL	
25	1	CONEXION PORTA QUEMADOR, CHAPA ø310 mm, ESP.: 1/4"	AC. AL CARBONO	SAE 1010
24	2	CONEXION CHIMENEA, CHAPA ø280mm. ESP.:3/8"	AC. AL CARBONO	SAE 1010
23	1	CUPLA S.W. ø 2" S.3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11
22	2	PLACA SOPORTE SERPENTINA, CHAPA ESP.:3/8"	AC. AL CARBONO	SAE 1010
21	1	CODO 90° R.C. ø. 6" ESP.:STD.	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9
20	1	PLACA DE IDENTIFICACION ESP.: 1mm.	ALUMINIO	
19	2	CUPLA ø3/4"x 80mm ROSC. NPT S.3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11
18	2	CUPLA ø1/2" x 80mm ROSC. NPT S.3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11
17	3	SOPORTE TUBO DE FUEGO, IDEM ITEM 12	AC. AL CARBONO	SAE 1010
16	2	CUNA SOPORTE BASE CALENTADOR, CHAPA ESP.: 6.35mm	AC. AL CARBONO	SAE 1010
15	2	BASES DE APOYO CALENTADOR, CHAPA ESP.:3/8"	AC. AL CARBONO	SAE 1010
14	-m.	CHIMENEA, CAÑO ø6" ESP.: 3.40mm.	A 53 Gr. B	ASTM
13	6	ESCUADRA DE CHAPA ESP.: 1/4"	AC. AL CARBONO	SAE 1010
12	--	PERFIL H° ANGULO 2.1/2" x 1/4"	AC. AL CARBONO	SAE 1010
11	80	BULON ø 1/2"x2"CABEZA HEXAG. C/TUERCA Y ARANDELA	AC. AL CARBONO	SAE 1010
10	1	ECONOMIZADOR DE AGUA CAÑO ø14" ESP.: 6.35mm	ACERO	CALIDAD COMERCIAL
9	1	NIPLE ROSC. ø 1.1/4" SCH:80 LONG.100mm	A 53 Gr. B	ASTM
8	5	CODO R.C. 180° ø4" ESP.:XS	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9
7	2	BRIDA W.N.R.F. ø.4" S-600 SCH.80	ASTM A 105	ANSI B 16.5
6	-m.	CAÑO S/COSTURA ø4" ESP.:8.56	A 53 Gr. B	ASTM
5	-m.	TUBO DE FUEGO, CAÑO S/COSTURA ø8" ESP.:8.18mm	A 53 Gr. B	ASTM
4	1	TAPA TUBO DE FUEGO, CHAPA ø1118 mm. ESP.:1/2"	F 24	IRAM 503
3	1	TAPA SERPENTINA, CHAPA ø1118 mm. ESP.:1/2"	F 24	IRAM 503
2	2	CONTRA BRIDA TAPA, CHAPA ø1118 mm. ESP.:5/8"	F 24	IRAM 503
1	1	ENVOLVENTE ø36", CHAPA ESP.: 9.52 mm.	F 24	IRAM 503

LISTADO DE MATERIALES

N°	Modificación	Fecha	Dib.	Verif.	Aprobado
1			CLABIAN		
	PARA REVISION				

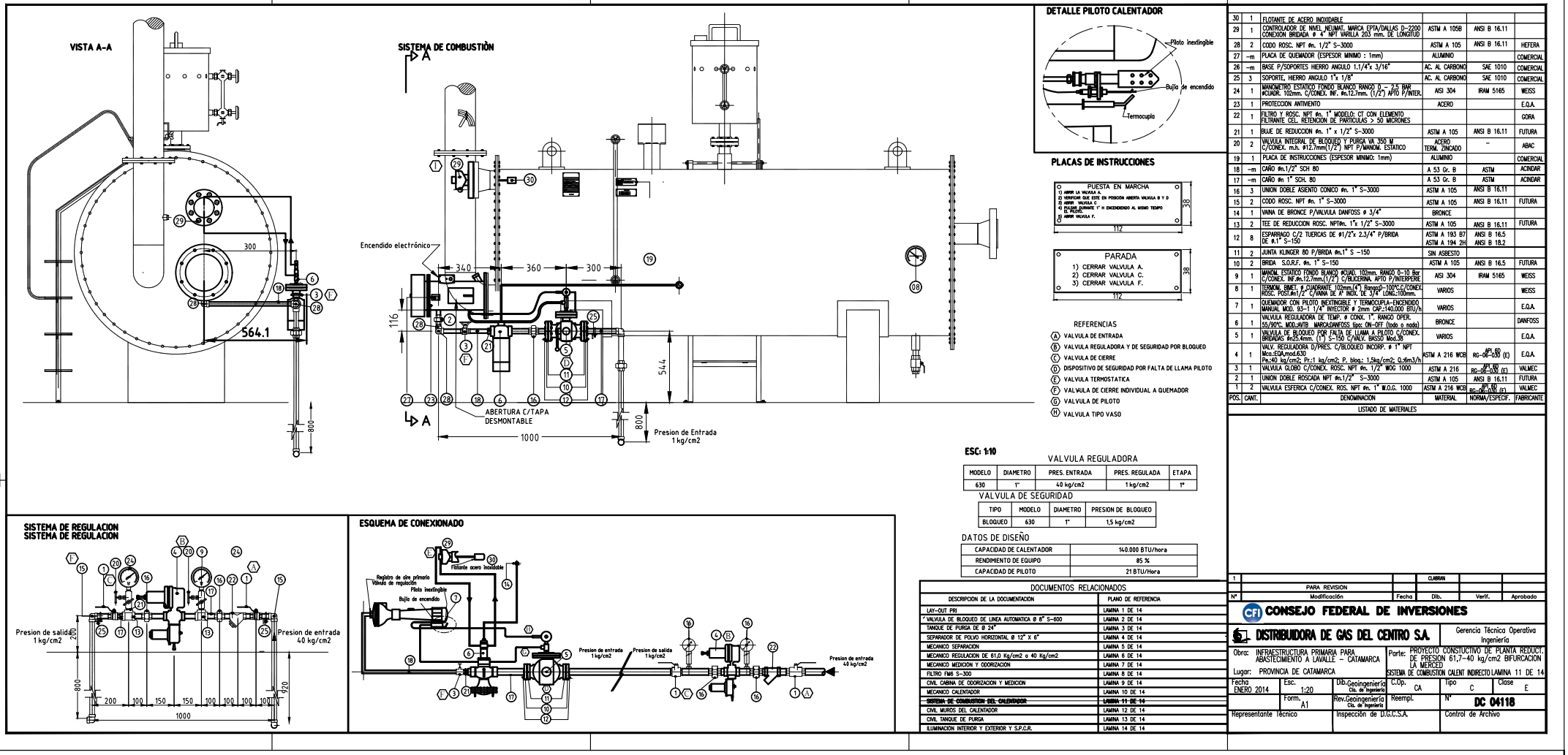
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

Gerencia Técnica Operativa Ingeniería

Obra:	INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMIENTO A LAVALLE – CATAMARCA	Parte:	PROYECTO CONSTUCTIVO DE PLANTA REDUCT. DE PRESION 61,7–40 kg/cm2 BIFURCACION LA MERCED CALENTADOR INDIRECTO DE GAS LAMINA 10 DE 14		
Lugar:	PROVINCIA DE CATAMARCA				
Fecha: ENERO 2014	Esc.: 1:20	Dib./Geoingeniería Cío. de Ingeniería	C.Op.: CA	Tipo: C	Clase: E
Representante Técnico	Form.: A1	Rev./Geoingeniería Cío. de Ingeniería	Reempl.	N°: DC 04118	
		Inspección de D.G.C.S.A.		Control de Archivo	

COPPDI-2022-00000630-APN-DNMAEM#MAGYP



POS.	CANT.	DENOMINACION	MATERIAL	NORMA/ESPECIF.	FABRICANTE
30	1	FLOTANTE DE ACERO INOXIDABLE			
29	1	CONTROLADOR DE NIVEL NEUMAT. MARCA EPTA/DALLAS D-2200 CONEXION BRIDADA Ø 4" NPT VARILLA 203 mm. DE LONGITUD	ASTM A 105B	ANSI B 16.11	
28	2	CODO ROSC. NPT Øn. 1/2" S-3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11	HEFERA
27	-m	PLACA DE QUEMADOR (ESPESOR MINIMO : 1mm)	ALUMINIO		COMERCIAL
26	-m	BASE P/SOPORTES HIERRO ANGULO 1.1/4"x 3/16"	AC. AL CARBONO	SAE 1010	COMERCIAL
25	3	SOPORTE, HIERRO ANGULO 1"x 1/8"	AC. AL CARBONO	SAE 1010	COMERCIAL
24	1	MANOMETRO ESTATICO FONDO BLANCO RANGO 0 – 2,5 BAR. #CUADR. 102mm. C/CONEX. INF. Øn.12.7mm. (1/2") APTO P/INTER.	AISI 304	IRAM 5165	WEISS
23	1	PROTECCION ANTIVIENTO	ACERO		E.Q.A.
22	1	FILTRO Y ROSC. NPT Øn. 1" MODELO: CT CON ELEMENTO FILTRANTE CEL. RETENCION DE PARTICULAS > 50 MICRONES			GORA
21	1	BUJE DE REDUCCION Øn. 1" x 1/2" S-3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11	FUTURA
20	2	VALVULA INTEGRAL DE BLOQUEO Y PURGA VA 350 M C/CONEX. m.h. Ø12.7mm(1/2") NPT P/MANOM. ESTATICO	ACERO TERM. ZINCADO	–	ABAC
19	1	PLACA DE INSTRUCCIONES (ESPESOR MINIMO: 1mm)	ALUMINIO		COMERCIAL
18	-m	CAÑO Øn.1/2" SCH 80	A 53 Gr. B	ASTM	ACINDAR
17	-m	CAÑO Øn 1" SCH. 80	A 53 Gr. B	ASTM	ACINDAR
16	3	UNION DOBLE ASIENTO CONICO Øn. 1" S-3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11	
15	2	CODO ROSC. NPT Øn. 1" S-3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11	FUTURA
14	1	VAINA DE BRONCE P/VALVULA DANFOSS Ø 3/4"	BRONCE		
13	2	TEE DE REDUCCION ROSC. NPTØn. 1"x 1/2" S-3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11	FUTURA
12	8	ESPARRAGO C/2 TUERCAS DE Ø1/2"x 2,3/4" P/BRIDA DE Ø.1" S-150	ASTM A 193 B7 ASTM A 194 2H	ANSI B 16.5 ANSI B 18.2	
11	2	JUNTA KLINGER 80 P/BRIDA Øn.1" S –150	SIN ASBESTO		
10	2	BRIDA S.O.R.F. Øn. 1" S–150	ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
9	1	MANOM. ESTATICO FONDO BLANCO #CUAD. 102mm. RANGO 0–10 Bar C/CONEX. INF.Øn.12.7mm(1/2") C/BLOQUEMA. APTO P/INTERPERIE	AISI 304	IRAM 5165	WEISS
8	1	TERMOM. BIMET. Ø CUADRANTE 102mm.(4") Rango:0–100°C.C/CONEX. ROSC. POST.Øn1/2" C/VAINA DE A° INOX. DE 3/4" LONG.:100mm.	VARIOS		WEISS
7	1	QUEMADOR CON PILOTO INEXTINGIBLE Y TERMOCUPLA–ENCENDIDO MANUAL MOD. 93–1 1/4" INYECTOR Ø 2mm CAP.:140.000 BTU/h	VARIOS		E.Q.A.
6	1	VALVULA REGULADORA DE TEMP. Ø CONC. 1". RANGO OPER. 55/90°C. MOD.:MTB MARCA:DANFOSS tipo: ON–OFF (todo o nada)	BRONCE		DANFOSS
5	1	VALVULA DE BLOQUEO POR FALTA DE LLAMA A PILOTO C/CONEX. BRIDADAS #n.2.4mm. (1") S–150 C/VALV. BASSO Mod.39	VARIOS		E.Q.A.
4	1	VALV. REGULADORA D/PRES. C/BLOQUEO INCORP. Ø 1" NPT Mod.:EQA.mod.630 Pe.:60 kg/cm2; Pr.:1 kg/cm2; P. bloq.: 1,5kg/cm2; Q.:6m3/h	ASTM A 216 WCB	API 6D RG–OE–030 (E)	E.Q.A.
3	1	VALVULA GLOBO C/CONEX. ROSC. NPT Øn. 1/2" WOG 1000	ASTM A 216	API 6D RG–OE–030 (E)	VALMEC
2	1	UNION DOBLE ROSCADA NPT Øn.1/2" S–3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11	FUTURA
1	2	VALVULA ESFERICA C/CONEX. ROS. NPT Øn. 1" W.O.G. 1000	ASTM A 216 WCB	API 6D RG–OE–030 (E)	VALMEC

LISTADO DE MATERIALES

N°	Modificación	Fecha	Dib.	Verif.	Aprobado
1	PARA REVISION		CUBRAN		

CFI CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

Gerencia Técnica Operativa Ingeniería

Obra: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMIENTO A LAVALLE – CATAMARCA

Parte: PROYECTO CONSTUCTIVO DE PLANTA REDUCT. DE PRESION 61,7–40 kg/cm2 BIFURCACION LA MERCED

Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

SISTEMA DE COMBUSTION CALENT INDIRECTO LAMINA 11 DE 14

Fecha	Esc.	Dib. Geoingeniería Cls. de Ingeniería	C.Op.	Tipo	Clase
ENERO 2014	1:20		CA	C	E
	Form. A1	Rev. Geoingeniería Cls. de Ingeniería	Reempl.	N°	DC 04118
Representante Técnico		Inspección de D.G.C.S.A.		Control de Archivo	

COPDI-2022-00385370-CAT-SE#MAEMA

SISTEMA DE PROTECCION CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS (SPCR)

Obra: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMIENTO A SISTEMA LAVALLE - CATAMARCA
PRI BIFURCACION LA MERCED
DC 04118

Localidad: ***La Merced, Provincia de Catamarca***

Datos de Coordenadas Geográficas de Puntos Fijos:

Punto	LATITUD	LONGITUD
	28º 15" 38.88	65º 37" 46.24

PLANTA REGULADORA INTERMEDIA 61,7 - 40 kg/cm^2

Se determina a continuación los elementos a instalar en la planta a fin de proteger el área ocupada por las estructuras atinentes a la instalación de la Planta Reguladora Intermedia de Presión, contra las descargas eléctricas atmosféricas, atendiendo a la seguridad de las personas y los alrededores inmediatos.

Son de aplicación en este caso las normativas, recomendaciones y guías para el cálculo establecidas en las siguientes normas y publicaciones:

- **NORMA IRAM 2184-1** "Protección de las estructuras contra las descargas eléctricas atmosféricas (rayos). Parte 1: Principios generales".
- **NORMA IRAM 2184-1-1** "Protección de las estructuras contra las descargas eléctricas atmosféricas (rayos). Parte 1: Principios generales". "Sección 1 – Guía A: Elección de los niveles de protección para los sistemas de protección contra el rayo (spcr)".
- **AEA 90364 "**Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles"
- **NAG 148 (1992**) "Condiciones de seguridad para la ubicación e instalación de estaciones de separación y medición y estaciones reductoras de presión"

Seguiremos el diagrama de flujo adjunto en el anexo del procedimiento indicado en la guía de la página 16 de la IRAM 2184-1-1. Todas las citas donde se mencionan números de páginas corresponden a esta norma si no se indica otra.

Las dimensiones y posición de las estructuras y otros elementos se pueden ver en el croquis adjunto **"SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO (SPCR)".**

De la figura **B3** de la página 25, dada la ubicación de la estación en el mapa, determinamos que el valor de la densidad ceráunica **Ng** se encuentra entre 2,5 a 3,5 rayos a tierra por km^2 y por año, adoptaremos el valor más alto, 3,5.-

La clasificación de las estructuras contempladas en este proyecto corresponden al punto **2.2.2 "Estructuras peligrosas para sus alrededores inmediatos"** Estructuras cuyos contenidos pueden resultar peligrosos para sus alrededores inmediatos como consecuencia de la caída de un rayo. En la tabla 1 de la página 8 si bien no está expresamente mencionada una PRI es perfectamente asimilable por tratarse de una instalación donde se opera con gas natural y el efecto de los rayos puede traer como consecuencia incendio y explosión en la planta y sus alrededores.

Determinaremos a continuación el área colectora equivalente Ae de las estructuras componentes de las instalaciones (Cabina de Medición, Recinto del Calentador y Recinto del Tanque de Purga, trampas de SCRAPERS, etc.) tomando su proyección en la relación 1 : 3 (altura : proyección)

- Para la cabina de Medición, con techo, las dimensiones:

Largo l = 15,82 m
ancho a = 5,00 m
altura h1 = 3,8 m

- Para el Recinto del Calentador, sin techo, las dimensiones:

Largo l = 5,60 m
ancho a = 3,60 m
altura h1 = 2,5 m

- Para el Recinto del Tanque de Purga, sin techo, las dimensiones:

Largo l = 1,85 m
ancho a = 0,60 m
altura h1 = 3,10 m

- Para la Trampa de purga, las dimensiones:

Largo l = 8,90 m
ancho a = 2,05 m
altura h1 = 1,50 m

- Para la Válvula de Corte, las dimensiones:

Largo l = 5,70 m
ancho a = 2,05 m
altura h1 = 1,50 m

Resulta un Área equivalente medida en croquis adjunto de AutoCad

Ae = 1750,00 m^2

Con los valores calculados anteriormente y para un coeficiente C1 = 1 elegido de la Tabla E-1 de la página 30 estamos en condiciones de calcular la frecuencia esperada de rayos directos en la estructura Nd:

$Nd = C_1 . Ng . Ae . 10^{-6}$ [rayos directos/año]

$Nd = 1 \times 4,5 \times 1750,00 \times 10^{-6}$

$Nd = 7,88 . 10^{-3}$ [rayos directos/año]

Calculamos ahora la frecuencia aceptada de rayos sobre la estructura **Nc** mediante la fórmula:

$Nc = 5,5 . 10^{-3} / C_2 . C_3 . C_4 . C_5$ [rayos directos/año]

Siendo los valores de los coeficientes del denominador los prescriptos el las tablas C-1 a C-4 de las páginas 26 y 27 cuyos valores para este caso son

- $C_2 =$ 1 (Estructura común con techado metálico)
- $C_3 =$ 3 (Contenido explosivo)
- $C_4 =$ 1 (Normalmente ocupada)
- $C_5 =$ 10 (Con varias consecuencias para el entorno por impacto de rayo)

Queda entonces:

$Nc = 1,83 . 10^{-4}$ [rayos directos/año]

Como Nd > Nc calculamos la menor eficiencia necesaria a instalar en el SPCR: Ec = 1 - (Nc / Nd) y con ella seleccionamos el nivel de protección adecuado de acuerdo a la tabla 3 de la página 12 ó del grafico de la Figura 5 de la página 17.

Ec [%] = [1 – ($1,83\ 10^{-4}$ / $7,88\ 10^{-3}$)] x 100 = 97 %

Ec = 0,977

Debemos garantizar un nivel de eficiencia E del SPCR por lo menos igual al valor obtenido para lo cual necesitamos un nivel de protección “I” de acuerdo a la tabla 3 recién mencionada, para lograrlo colocaremos captores de punta Franklin en los extremo superior de las 12 columna ubicada según plano anexo, fuera de la zona de peligro de diámetro 1,5 m alrededor de las ventilaciones y/o 7,5 m del área de seguridad de la Nag. 148, Pag. 8 , figura 2.- (vista en planta de croquis adjunto).-

Sobre esta disposición aplicaremos el Método de protección de la esfera rodante de Radio 20 m, tal lo indicado en tabla para este Nivel de Protección.

Haciendo rodar la esfera ficticia de Radio R = **20** m sobre la tierra y el captor de altura 11,50 m se verifica que ningún punto del espacio a ser protegido está en contacto con la misma.

Se presenta, en croquis adjunto, verificación del punto de la construcción más alejado del captor, por ser el punto más desfavorable y verificación de interferencias con las zonas de área peligrosa (vista A-A, vista B-B-, y vista C-C).

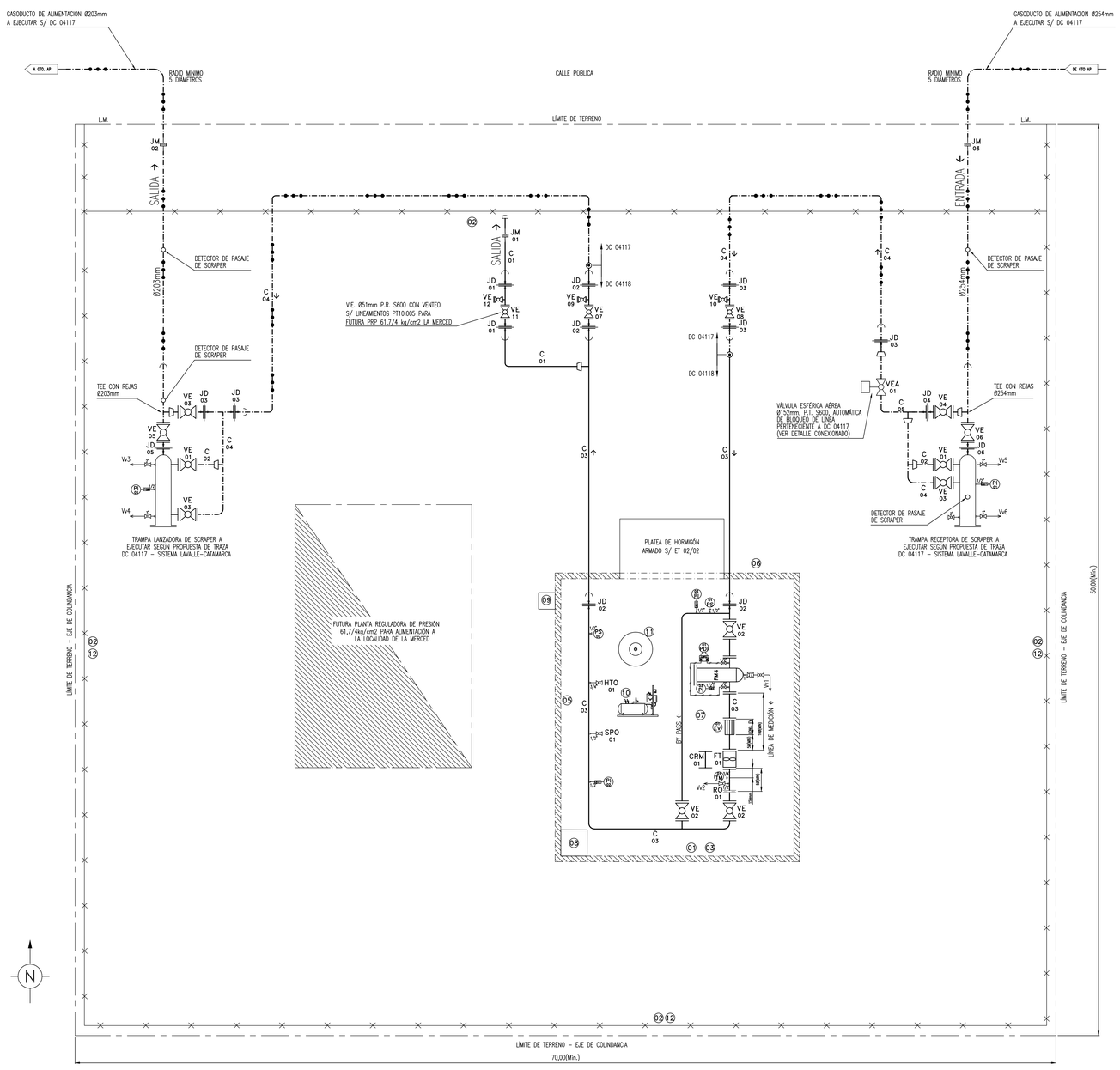
Dichas zonas son las definidas en figura 3 de la página 6 de la NAG 148 / 1992 y figura N.3 del ANEXO “N” de la AEA 90364, consistentes en 1,5 metros por encima y alrededor de las ventilaciones e igual para los venteos a los cuatro vientos y/o 7,5 m del área de seguridad de la Nag. 148, Pag. 8 , figura 2.-.

La efectiva puesta a tierra del captor se realizará por medio de la columna de acero y a partir de un bloquete colocado a 15 cm sobre el nivel del suelo con cable de cobre de 50 mm2 de sección a un dispersor de acero-cobre de 2 metros de longitud. Estas puestas a tierra estarán unidas entre si y a ellas concurrirán los conductores unidos a la cerca olímpica. En el lugar indicado en plano, en una cámara adecuada según detalle se dispondrá una barra equipotencial a la que concurrirán todos los conductores y el terminal de una jabalina adicional. Toda otra bajada hacia tierra se conectará a este sistema.

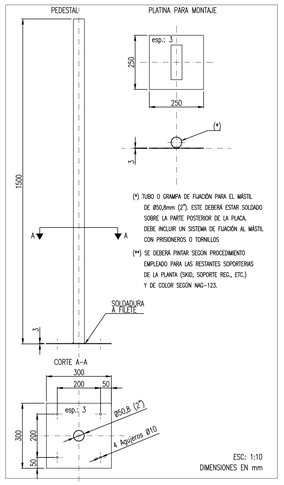
Se incluirá en el ingreso y salida al Skid, en las Bridas donde se aloja la junta Dieléctrica un Descargador de Vía de Chispa de Separación TYP 480 Ex con cable de conexión 25 mm2, CU, NSLFF muy Flexible, con Terminal de Cable, de long. de 350mm. Ver Plano Anexo.-

Se incluirá en las columnas que dispongan de los artefactos de Iluminación un Descargador de Sobretensión para el circuito eléctrico en las cajas anexa a las columnas, Ver Plano Anexo.-

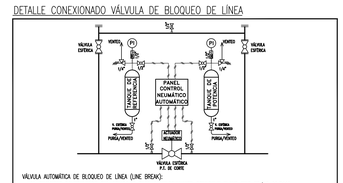
Terminada la obra y realizada la medición final en caso de no haberse logrado una resistencia de puesta a tierra inferior a 5 Omhs se agregarán dispersores hasta obtener el valor deseado.



DETALLE SOPORTE UNIDAD CORRECTORA (S/NOTA IMPORTANTE 6)



DETALLE CONEXIONADO VÁLVULA DE BLOQUEO DE LÍNEA



VÁLVULA AUTOMÁTICA DE BLOQUEO DE LÍNEA (LINE BREAK):
- EL PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL CONJUNTO DEBE CONFECCIONARSE CONFORME PLANO TIPO EP/RG 10.044A.
- EL SISTEMA DEL TABLERO DE CONTROL SERÁ NEUMÁTICO Y LA PROVISIÓN DEBE INCLUIR DIAGRAMA DE PANEL DE CONTROL.
- EL SISTEMA DEBERÁ OPERAR UNA VEZ DETECTADO GRADIENTE DE PRESIÓN DE 1kg/cm2 / min.
- EL SISTEMA DEBERÁ CONTAR CON LOS CONTROLES DE CALIBRACIÓN NECESARIOS PARA REGULAR SU TIEMPO DE ACTUACIÓN.
- EL SISTEMA DEBERÁ CONTAR CON ACTUADOR DOBLE EFECTO PROVISTO DE OVERRIDE HIDRÁULICO.
- EL TORQUE PROVISTO POR EL ACTUADOR DEBERÁ SER, COMO MÍNIMO, EL DOBLE DEL REQUERIDO POR EL VÁSTAGO PARA OPERAR LA VÁLVULA BAJO LA MÁXIMA PRESIÓN DIFERENCIAL DE LA SERIE CORRESPONDIENTE, O LO QUE GARANTICE EL PROMEDIOER DE LA VÁLVULA ESFÉRICA.
- LA VÁLVULA ESFÉRICA DEBERÁ CONTAR CON LAS CONDICIONES PARA VENTEO, DRENAJE E INYECCIÓN DE SELLADOR EN EL CUERPO DE LA MISMA (PUNTOS 5.7.1 Y 5.7.2 DE EP/RG–06–030).
- DENTRO DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO, ADEMÁS DEBE INCLUIRSE: PLANOS DE CONEXIONADO, CÁLCULOS DE CAPACIDAD Y ASME VIII DE TANQUES, SOPORTES, DOCUMENTACIÓN DE SOLDADURA, END Y PRUEBAS.

CONDICIONES TECNICAS	
PRESIÓN MÁXIMA DE DISEÑO (kg/cm2M)	61,7
PRESION OPERATIVA MÁX. ENTRADA (kg/cm2M)	61,7
PRESIÓN OPERATIVA MÍN. ENTRADA (kg/cm2M)	30,0
PRESION REGULADA 1ra. ETAPA (kg/cm2M)	--
PRESION REGULADA 2da. ETAPA (kg/cm2M)	--
CAUDAL DE PROYECTO 1ra. ETAPA (m3/h)	15.000
CAUDAL DE PROYECTO 2da. ETAPA (m3/h)	---
DIAMETRO DE ENTRADA (mm)	102
DIAMETRO DE MEDICION (mm)	102
DIAMETRO DE SALIDA 1ra. ETAPA (mm)	102
DIAMETRO DE SALIDA 2da. ETAPA (mm)	---
FILTRO FM (TIPO / SERIE)	FM4/S600
SEPARADOR DE POLVO (DIAM. [mm]/SERIE)	-- --
MEDIDOR A TURBINA (CALIBRE / SERIE)	G400/S600
GAS ODORIZADO	SI
PRESIÓN PRUEBA DE RESISTENCIA (S/E.T. 05)	
SERIE 150 (Kg/cm2M)	30,6
SERIE 300 (Kg/cm2M)	76,5
SERIE 600 (kg/cm2M) 1,5 x P. MÁX. DISEÑO	MÍN. 92,55
TIEMPO MÍNIMO DE PRUEBA (horas)	6,0

SIMBOLOGIA	
	CAÑERÍA A INSTALAR
	CAÑERÍA EXISTENTE
	TAPA CIEGA – CASQUETE SEMIELÍPTICO
	PUNTO DE CONEXION
	ACCESORIO TIPO WILLIAMSON
	VALVULA A INSTALAR
	VALVULA EXISTENTE
	REDUCCION CONCENTRICA
	UNIÓN BRIDADA
	BRIDA CIEGA
	PLACA ORIFICIO ENTRE BRIDAS
	JUNTA AISLANTE MONOLITICA
	JUNTA AISLANTE ENTRE BRIDAS
	ACCESORIO DE TRANSICIÓN AC–PE
	MEDIA CUPLA ROSCADA PARA SOLDAR
	TAPÓN ROSCADO
	MEDIDOR TIPO TURBINA
	ENDEREZADOR DE VENA
	TOMA MULTIPORT
	VÁLVULA ESFÉRICA
	VÁLVULA TAPÓN
	VÁLVULA AGUJA
	VÁLVULA REGULADORA
	VÁLVULA MONITOR C/BLOQUEO POR ALTA PR.
	VÁLVULA DE ALIVIO POR SOBRE PRESIÓN
	FILTRO FM
	SEPARADOR DE POLVO VERTICAL
	CAÑERÍA EN ASCENSO DESDE NIVEL ANTERIOR
	CAÑERÍA EN DESCENSO DESDE NIVEL ANTERIOR
	ESTRUCTURA DE MAMPOSTERÍA
	CERCO PERIMETRAL
	GASODUCTO 61,7 kg/cm2

"A TODO EVENTO SE HACE PRESENTE QUE ESTA DISPONIBILIDAD SE OTORGA EN CUMPLIMIENTO DE LO DISPUESTO EN LA NOTA ENRG Nº4598/04 (09/09/04) Y SE ENCUENTRA CONDICIONADA A LA EFECTIVA DISPONIBILIDAD DE CAPACIDAD DE TRANSPORTE ADICIONAL CONFORME ASIGNACIÓN DEL ENARGAS EN EL MARCO DEL CONCURSO ABIERTO TGN Nº01/2005 Y A LA SUFICIENTE DISPONIBILIDAD DE GAS NATURAL ASIGNADA A ESTA LICENCIATARIA POR PARTE DE LA SECRETARÍA DE ENERGÍA O AUTORIDAD COMPETENTE".

NOTA IMPORTANTE 1:
- LAS CANTIDADES DESCRIPTAS EN LA LISTA DE MATERIALES SON INDICATIVAS Y DEBERÁN SER VERIFICADAS POR EL CONTRATISTA DE FORMA PREVIA A LA REALIZACIÓN DEL PRESUPUESTO DE LA OBRA.

12	–	ALAMBRADO 7 HILOS				PT 10.060 – EP/RG 10.016
11	1	ISOCONTENEDOR DE ODORIZANTE (A PROVEER POR ECOGAS)				--
10	1	EQUIPO ODORIZADOR DE INYECCIÓN DIRECTA PROPORCIONAL CAUDAL Q:15000m3/h, CON DOBLE CÁMPA, RESERVORIO 100 LT. DE ACERO INOXIDABLE, HOT TAP S600				--
09	1	CONDUCTOS APE Y CABLEADO, DE SISTEMA DE INSTRUMENTACION ENTRE BATERIAS – PANELES SOLARES – ODORIZADOR – MEDIDOR				-- PT 10.060 – ET 02/02
08	1	EXTRACTOR DE AIRE CON MOTOR ANTIEXPLOSIVO PARA CABINA DE MAMPOSTERIA CON PROVISION DE GRUPO GENERADOR (220VCA)				EP/RG10.046–ET 02/02
07	–	SOPORTE REGULABLE				EP/RG 10.032/A
06	1	SISTEMA DE PROTECCIÓN CATÓDICA Y ANTICORROSIVA, S/REQUERIMIENTOS Y ET DE ECOGAS				PT 10.060 – ET 02/02
05	1	SISTEMA SCADA SEGÚN REQUERIMIENTOS Y ESPECIFICACIONES DE ECOGAS				--
04	1	SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS S/NAG 148				IRAM 2184 – ET 02/02
03	1	SISTEMA DE ILUMINACIÓN SEGÚN NAG 148 CON PROVISION DE GRUPO GENERADOR (220VCA)				PT 10.060 – ET 02/02
02	–	CERCO OLÍMPICO				PT 10.060 – EP/RG 10.017
01	2	CABINA DE MAMPOSTERÍA Y PLATEAS (VER NOTA IMPORTANTE 7)				PT 10.060 – ET 02/02
Posición	**Cant.**	**Descripción**				**Norma/Especif.**
		Instalaciones complementarias				
--	C/N	CAÑO SIN COSTURA (SC)	13	80	A1	ASTM A53 GTB
C–05	C/N	CAÑO SIN COSTURA (SC), INCLUIDA DC 04117	152	40	A1	ASTM A53 GTB
C–04	C/N	CAÑO SIN COSTURA (SC), INCLUIDA DC 04117	102	40	A1	ASTM A53 GTB
C–03	C/N	CAÑO SIN COSTURA (SC)	102	40	A1	ASTM A53 GTB
C–02	C/N	CAÑO SIN COSTURA (SC), INCLUIDA DC 04117	51	40	A1	ASTM A53 GTB
C–01	C/N	CAÑO SIN COSTURA (SC)	51	40	A1	ASTM A53 GTB
--	C/N	TUERCAS HEXAGONALES	VARIOS	600	A6	ASTM A194/2H
--	C/N	ESPARRAGOS ROSCADOS ZINCADOS	VARIOS	600	A5	ASTM A193/B7
--	C/N	JUNTAS ESPIRALADAS C/ANILLO CENTRADOR Y ANILLO INTERIOR	VARIOS	600	A4	GRAFITO/INOX.
VW6	1	VENTEO BARREL TRAMPA LANZADORA DE SCRAPER INCLUIDA DC 04117	76	600/40	A8	ASTM A216 WCB
VW5	1	VENTEO BARREL TRAMPA LANZADORA DE SCRAPER INCLUIDA DC 04117	51	600/40	A8	ASTM A216 WCB
VW4	1	VENTEO BARREL TRAMPA RECEPTORA DE SCRAPER INCLUIDA DC 04117	76	600/40	A8	ASTM A216 WCB
VW3	1	VENTEO BARREL TRAMPA RECEPTORA DE SCRAPER INCLUIDA DC 04117	51	600/40	A8	ASTM A216 WCB
VW2	1	VENTEO DE PUENTE DE MEDICIÓN	13	3000/160	A10	ASTM A105
VW1	1	PURGA/VENTEO DE FILTRO	25	3000/160	A10	ASTM A105
PS–02	1	TOMA DE PRESIÓN DE SALIDA P/SCADA (FUTURO)	13	3000	A10	ASTM A105
PS–01	1	TOMA DE PRESIÓN DE ENTRADA P/SCADA (FUTURO)	13	3000	A10	ASTM A105
PDI–01	1	MEDICIÓN DE PRESIÓN DIFERENCIAL DE FILTRO CONEXIONADO MEDIANTE MANIFOLD Y VALV. RAIZ	13	3000 (0–2)	A10 IAP–A–51–65	VARIOS
PI–03	1	MEDICIÓN DE PRESIÓN ESTÁTICA EN CUERPO DE FILTRO CONEXIONADO S/PT 10.029/00	13	3000 (0–40)	A10 IAP–A–51–65	VARIOS
PI–02	2	MEDICIÓN DE PRESIÓN CONEXIONADO S/PT 10.029/00	13	3000 (0–100)	A10 IAP–A–51–65	VARIOS
PI–01	2	MEDICIÓN DE PRESIÓN CONEXIONADO S/PT 10.029/00 INCLUIDA DC 04117	13	3000 (0–100)	A10 IAP–A–51–65	VARIOS
JM–03	1	JUNTA AISLANTE MONOLITICA, INCLUIDA DC 04117	254	600	A7	VARIOS
JM–02	1	JUNTA AISLANTE MONOLITICA, INCLUIDA DC 04117	203	600	A7	VARIOS
JM–01	1	JUNTA AISLANTE MONOLITICA.	51	600	A7	VARIOS
JD–06	1	KIT DE AISLAMIENTO DIELÉCTRICO, INCLUIDA DC 04117	254	600	A14	VARIOS
JD–05	1	KIT DE AISLAMIENTO DIELÉCTRICO, INCLUIDA DC 04117	203	600	A14	VARIOS
JD–04	1	KIT DE AISLAMIENTO DIELÉCTRICO, INCLUIDA DC 04117	152	600	A14	VARIOS
JD–03	5	KIT DE AISLAMIENTO DIELÉCTRICO, INCLUIDA DC 04117	102	600	A14	VARIOS
JD–02	4	KIT DE AISLAMIENTO DIELÉCTRICO	102	600	A14	VARIOS
JD–01	2	KIT DE AISLAMIENTO DIELÉCTRICO	51	600	A14	VARIOS
CRM–01	1	CARRETEL BRIDADO PARA REEMPLAZO DE MEDIDOR	102	600	A1–42	VARIOS
RO–01	1	PLACA LIMITADORA CAUDAL (Ø D1=31,6mm)				AC. INOXIDABLE
TM–01	1	TOMA TEMPERATURA MEDICIÓN S/PT 11185, CUPLA+TAPÓN	19	3000	A10	ASTM A105
FT–01	1	MEDIDOR TIPO TURBINA, G 400	102	600	AGA 7	VARIOS
EV–01	1	ENDEREZADOR DE VENA ENTRE BRIDAS	102	600	NAG 201	VARIOS AC. CARBONO ZINCADO Ó CADMIADO
FM4	1	FILTRO SECO FM4, 2 ELEMENTOS FILTRANTE CON TAPA PIVOTANTE O BISAGRA Y CAPACIDAD DE FILTRADO MÍN. 5µ	203x102	600	ASME VIII–DIV.1	VARIOS
VEA–01	1	VALVULA AUTOMÁTICA DE CORTE POR ROTURA DE LÍNEA (LINE BREAK), Ø152mm, P.T. INCLUIDA DC 04117	152	600	A8	RG–M 06–070
HTO–01	1	VALVULA ESFERICA, P.T., ROSCADA, ACC. A PALANCA. CUERPO Y ESF. DE ACERO INOXIDABLE	19	3000	A10	ANSI 304/316
STO–01	1	VALVULA ESFERICA, P.T., ROSCADA, ACC. A PALANCA. CUERPO Y ESF. DE ACERO INOXIDABLE	13	3000	A10	ANSI 304/316
VE–12	1	VALVULA ESFÉRICA, P.R., AÉREA PARA VENTEO	25	600	P.T. 10.005	ASTM A216 WCB
VE–11	1	VALVULA ESFÉRICA, P.R., AÉREA ACC. A PALANCA	51	600	P.T. 10.005	ASTM A216 WCB
VE–10	1	VÁLVULA ESFÉRICA, P.R., AÉREA ACC. A PALANCA INCLUIDA DC 04117	51	600	P.T. 10.005	ASTM A216 WCB
VE–09	1	VALVULA ESFÉRICA, P.R., AÉREA PARA VENTEO	51	600	P.T. 10.005	ASTM A216 WCB
VE–08	1	VÁLVULA ESFÉRICA, P.R., AÉREA ACC. A PALANCA INCLUIDA DC 04117	102	600	P.T. 10.005	ASTM A216 WCB
VE–07	1	VALVULA ESFÉRICA, P.R., AÉREA ACC. A PALANCA	102	600	P.T. 10.005	ASTM A216 WCB
VE–06	1	VALVULA ESFERICA, P.T., ACC. A VOLANTE C/ MECANISMO REDUCTOR, CON SIN FIN Y CORONA, INCLUIDA DC 04117	254	600	A8	ASTM A216 WCB
VE–05	1	VALVULA ESFERICA, P.T., ACC. A VOLANTE C/ MECANISMO REDUCTOR, CON SIN FIN Y CORONA, INCLUIDA DC 04117	203	600	A8	ASTM A216 WCB
VE–04	1	VÁLVULA ESFERICA, P.R., ACC. A VOLANTE C/ MECANISMO REDUCTOR, CON SIN FIN Y CORONA, INCLUIDA DC 04117	152	600	A8	ASTM A216 WCB
VE–03	3	VALVULA ESFERICA, P.R., ACC. A PALANCA. INCLUIDA DC 04117	102	600	A8	ASTM A216 WCB
VE–02	3	VALVULA ESFÉRICA, P.R., ACC. A PALANCA.	102	600	A8	ASTM A216 WCB
VE–01	2	VALVULA ESFERICA, P.R., ACC. A PALANCA. INCLUIDA DC 04117	51	600	A8	ASTM A216 WCB
Denominac.	**Cant.**	**Descripción**	**Ddm.**	**Serie/SCH**	**Norma/Especif.**	**Material**
		Lista de Materiales				

NOTA GENERAL 1:
- LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO DEBERÁ SEGUIR LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA NAG 100, NAG 148, NAG 153, NAG 108, PLANILLA DE PROTECCION ANTICORROSIVA ADJUNTA, CODIGO A.S.M.E. VIII Y IX, DISPOSICIONES GENERALES PARA PLANTAS DE REGULACION EP/RG 10.038 A/B, CLAUSULAS GENERALES Y ESPECIFICACIONES TECNICAS DE DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A. Y DISTRIBUIDORA DE GAS CUYANA S.A.
- PREVIO AL INICIO DE LA OBRA, SE DEBERÁ CUMPLIMENTAR CON LOS REQUISITOS DEL ENARGAS (RESOL. I/910).
- TODOS LOS MATERIALES PARA LA CONCREACION DE LA OBRA SERÁN PROVISTOS E INSTALADOS POR LOS INTERESADOS.
- ESPECIFICACIONES GENERALES:
  a) ACCESORIOS DE CAÑERÍA PARA SOLDAR A TOPE: CADA ACCESORIO DEBERÁ SER DE UN MATERIAL Y ESPESOR DE PARED COMPATIBLE AL DE LA CAÑERÍA A LA CUAL SERÁ SOLDADO, ESPECIFICACIÓN A8.–
  b) ACCESORIOS CAÑERÍA PARA ALTA PRESIÓN:
  a.1) ACCESORIOS ROSCADOS: ESPECIFICACIÓN A10.–
  a.2) ACCESORIOS CON ZÓCALO PARA SOLDAR: RG–MEA–030(A).–
  c) BRIDAS DE ACERO AL CARBONO: ESPECIFICACIÓN A2.–
  d) ESPARRAGOS CON DOS TUERCAS, ESPECIFICACIÓN A5 Y A6.–
  e) JUNTA ESPIRALADA PARA UNIONES BRIDADAS: JUNTAS ESPIRALADAS DE AC. INOX., CON INSERTO DE GRAFITO, CON ANILLO CENTRADOR Y ANILLO EXTERIOR, ESPECIFICACIÓN A4.–
  f) JUNTA DE AISLACIÓN MONOLITICA, ESPECIFICACIÓN A7.–

NOTA GENERAL 2:
- ESTE DIAGRAMA UNIFILAR INCLUYE LOS LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, DEBIENDO LA EMPRESA EJECUTORA DE LOS TRABAJOS CUMPLIR CON LAS DISPOSICIONES TÉCNICAS PARTICULARES CORRESPONDIENTES A OTROS ENTES O EMPRESAS AUTORIZANTES (MUNICIPIOS, VIALIDADES, HIDRÁULICAS, FERROCARRILES, ORGANISMOS AMBIENTALES, COMPAÑÍAS ELÉCTRICAS, TELEFÓNICAS, DE AGUA CORRIENTE, ETC.) EN CUANTO RESULTEN DE APLICACIÓN.
- QUEDA ACLARADO QUE ESTE DIAGRAMA UNIFILAR NO EXIME AL CONTRATISTA DE SU RESPONSABILIDAD COMO CONSTRUCTOR DE LA OBRA Y REALIZADOR DE LA INGENIERÍA DE DETALLE, EN SU CALIDAD DE EMPRESA ESPECIALIZADA EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE GAS SEGÚN NAG–113, DEBIENDO NOTIFICAR FEHACIENTEMENTE A ECOGAS CUALQUIER SITUACIÓN QUE DETECTARE Y QUE JUSTIFIQUE UNA EVENTUAL MODIFICACIÓN DEL PRESENTE.

NOTA GENERAL 3:
- LOS VENTEOS DEBERÁN REMATAR A LOS 4 VIENTOS, SUS ÁREAS CLASIFICADAS (VER PLANO TIPO 10.060 LÁMINAS 11; 14; 17) NO DEBERÁN INVADIR TERRENOS COLINDANTES.
- LOS ACCESORIOS ROSCADOS (MEDIA CUPLA, ENTERRROSCA, UNIÓN DOBLE, CODO, TAPÓN, ETC.) DEBERÁN SER SERIE 3000 COMO MÍNIMO.
- LOS CAÑOS PARA ROSCAR DEBERÁN SER SCH 80 COMO MÍNIMO. DEBERÁ RESPETARSE LO ESTABLECIDO EN NORMA ASME B16.11.
- LOS CAÑOS TUBEING PARA CONEXIONES NEUMÁTICAS, ECUALIZADORES DE PRESIÓN, MEDICIÓN DE PRESIÓN DIFERENCIAL, ETC. SERÁN DE ACERO INOXIDABLE CON CONECTORES ALTA PRESIÓN, DOBLE VIROLA DE INSERCIÓN Y DE MARCAS APROBADAS POR ECOGAS (ANALOK, CAJOLCO, HOKE Y SWAGELOK).

NOTA IMPORTANTE 2:
- JUNTO A LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO SE DEBERÁ PRESENTAR CERTIFICACIÓN DE CALLE PÚBLICA, LÍNEA MUNICIPAL Y NIVELES DEFINITIVOS DE LA CALLE PÚBLICA Y ESPACIO VERDE.
- TODA LINEAS DE TRASMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE GAS (PARA CUALQUIER CLASE DE TRAZADO) UBICADAS CERCANAS A LINEAS DE ALTA TENSIÓN (TENSIONES MAYORES O IGUALES A 66 kV) DEBEN RESPETAR LAS DISTANCIAS MÍNIMAS INDICADAS EN EL CUADRO 325–II DE LA ADENDA II DEL AÑO 2016, CON RESOLUCION N° I/4167 EMITIDA POR EL ENARGAS.
- TODA INSTALACIÓN DE SUPERFICIE DEBERÁ UBICARSE RESPETANDO LAS DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD INDICADAS EN LA TABLA 1 DE LA NAG 148, EN FUNCION DE SU TIPOLOGIA CONSTRUCTIVA (VER ESPECIFICACIÓN TECNICA CO/02 – PLANO TIPO 10.060).
- LA EMPRESA CONTRATISTA DEBERÁ DAR CUMPLIMIENTO A TODA LA LEGISLACIÓN VIGENTE EN RELACIÓN A TRABAJO EN EXCAVACIONES (EN PARTICULAR RES. SRT 503/14)

NOTA IMPORTANTE 3:
- EL PROYECTO DEBERÁ CONTAR CON UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PREVIO (EAP O EAP) O ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA), EN UN TODO DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA NAG 153 Y LA RESOL. ENARGAS 3587/06. ACORDE AL ART. 8 DE LA RESOL. ENARGAS 3587/06, ESTE DOCUMENTO DEBERÁ SER PRESENTADO A ESTA LICENCIATARIA, POR LO MENOS 45 DIAS ANTES DE LA ELEVACION DE LA CARPETA A LA ENTIDAD REGULATORIA, CON EL OBJETO DE PERMITIR EN TIEMPO Y FORMA LA PUBLICACION DEL MISMO EN AL MENOS UN DIARIO LOCAL Y OTRO NACIONAL, Y QUEARLO DISPONIBLE PARA LA CONSULTA DE TERCEROS INVOLUCRADOS.

NOTA IMPORTANTE 4:
- LA UBICACIÓN DEFINITIVA DE LA PLANTA ESTÁ SUPEDITADA A: EN CASO DE DOMINIO PRIVADO, A LA PRESENTACIÓN DE LA CORRESPONDIENTE SERVIDUMBRE A FAVOR DE LA DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A./DISTRIBUIDORA DE GAS CUYANA S.A., POR MEDIO DE UNA ESCRITURA PÚBLICA, LA CUAL DEBERÁ ESTAR FIRMADA POR EL PROPIETARIO. EN CASO DE DOMINIO PÚBLICO, A LA ORDENANZA MUNICIPAL DE AFECTACIÓN DEL TERRENO CON SU PLANO DE MENSURA Y SU RESPECTIVO DECRETO PROMULGATORIO.
- VENCIDO EL PLAZO INDICADO EN ESTE DIAGRAMA UNIFILAR Y NO HABIENDOSE PRODUCIDO EL INICIO DE LA OBRA, SE DEBERÁ SOLICITAR UNA NUEVA DISPONIBILIDAD, LA QUE SE APROBARÁ PREVIO ANALIZAR SI HAN CAMBIADO LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO QUE HAGAN NECESARIA LA ADECUACION DE LAS OBRAS PARA PROVEER DICHO CONSUMO.
- EL GAS Y EL TRANSPORTE PARA LA PRESENTE DISPONIBILIDAD SERÁN PROVISTOS EN EL MARCO DE LO DISPUESTO EN LA RESOLUCION ENERG 1410 Y CONCS.

NOTA IMPORTANTE 5:
- EL PRESENTE DIAGRAMA UNIFILAR ESTÁ SUPEDITADO A LA EJECUCIÓN Y HABILITACIÓN DE:
  - ESTACIÓN SEPARACIÓN Y MEDICIÓN SISTEMA LAVALLE–CATAMARCA SECTOR T.ON.
  - PLANTA SEPARACIÓN, MEDICIÓN, ODORIZACIÓN 61,7 kg/cm2 Y TRAMPA LANZADORA DE SCRAPER 61,7 kg/cm2 SEGÚN DC 04116.
  - GASODUCTO DE ALIMENTACIÓN EN CAÑERÍA DE ACERO Ø254mm (10"), 58.900 METROS DE LONGITUD APROXIMADAMENTE SEGÚN DC 04117.

NOTA IMPORTANTE 6:
- EL SISTEMA DE MEDICION DEBERÁ CUMPLIR CON LAS RECOMENDACIONES DEL AGA REPORTE N° 7.
- SE DEBERÁ PROVEER, CERCANO AL CARRETEL DEL MEDIDOR, UN PEDESTAL ANCLADO AL PISO PARA EL MONTAJE DE LA UNIDAD CORRECTORA, SEGÚN DETALLE CORRESPONDIENTE.
- LA TOMA DE MEDICIÓN DE TEMPERATURA DEBERÁ CONTEMPLAR LA PROVISIÓN DE SU TERMOVAINA SEGÚN PLANO CORRESPONDIENTE DE ECOGAS, Y LA PERFORACIÓN EN LA LÍNEA DE MEDICIÓN DEBERÁ ESTAR REALIZADA CON UNA FRESA ACORDE A LA TERMOVAINA, QUEDANDO TOTALMENTE PROHIBIDO REALIZAR LA PERFORACIÓN CON SOPLETE Y/O ELECTRODO.
- EL SISTEMA SCADA A PROVEER DEBERÁ CONTEMPLAR:
  1. CABLEO ELÉCTRICO Y SELLADORES APE DESDE EXTERIOR DE LA PRP (GABINETE DE SCADA) HASTA LA CORRESPONDIENTE TOMA DE PRESIÓN DE ENTRADA (PS–01).
  2. CABLEO ELECTRICO Y SELLADORES APE DESDE EXTERIOR DE LA PRP (GABINETE DE SCADA) HASTA LA LÍNEA DE MEDICIÓN, DONDE SE DEBERÁ PROVEER UNA CAJA CON SUS PRENSACABLES PARA LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS DE LAS TRES VARIABLES A MEDIR (PS–02).
  3. GABINETE DE SCADA, METÁLICO (ESTANCO), UBICADO FUERA DE ZONA CLASIFICADA (POS. 05).
  4. LOS CAÑEROS ELECTRICOS NO DEBERÁN TENER MÁS DE DOS CURVAS CONSECUTIVAS, DE LO CONTRARIO SE DEBERÁ INSTALAR PREVIAMENTE UNA CAJA DE PASO. LA INSTALACIÓN DEBERÁ RESPETAR LAS NORMATIVAS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS ANTIEXPLOSIVAS (POS. 05 Y 06).

NOTA IMPORTANTE 7:
- EN LO QUE RESPECTA A LA CABINA DEL EQUIPO ODORIZADOR, PODRÁ OPTARSE POR REEMPLAZAR LA CABINA DE MAMPOSTERÍA POR UNA CABINA DE ACERO INOXIDABLE (TIPO SHELTER) PROVISTA INTEGRAMENTE POR EL FABRICANTE DEL EQUIPO DE ODORIZACIÓN.

NOTA IMPORTANTE 7:
- TODA LINEA DE TRASMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE GAS (PARA CUALQUIER CLASE DE TRAZADO) UBICADAS CERCANAS A LINEAS DE ALTA TENSIÓN (TENSIONES MAYORES O IGUALES A 66 kV) DEBEN RESPETAR LAS DISTANCIAS MÍNIMAS INDICADAS EN EL CUADRO 325–II DE LA ADENDA II DEL AÑO 2016, CON RESOLUCION N° I/4167 EMITIDA POR EL ENARGAS.
- LOS PREDIOS NO SERÁN CRUZADOS POR CABLES AÉREOS, ELÉCTRICOS O TELEFÓNICOS. LAS INSTALACIONES DE SUPERFICIE DEBEN DISTANCIARSE CONVENIENTEMENTE DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN A FIN DE QUE LA EVENTUAL CAÍDA DE UN CONDUCTOR O COLUMNA, NO AFECTE A AQUELLAS.

Nº	Modificación	Fecha	Vence	Revisor
04	Se actualiza DU a pedido de la Secretaria de Energía s/ Nota 09/08/2021	17/08/2021	17/08/2022	ANAG/AC
03	Se actualiza DU a pedido del ENARGAS s/ Mail 07/08/2021	12/08/2020	12/08/2021	ANAG/AC
02	Se modifica y actualiza anteproy. según Draco Nº 7555/11	26/12/2011	26/06/2012	AR/EIM
01	Se modifica y actualiza anteproy. según Draco Nº 5869/10	23/09/2010	23/03/2011	AR/EIM

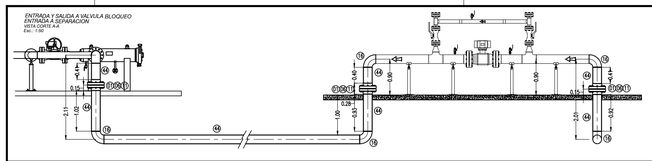
DISTRIBUIDORA DE GAS CUYANA S.A.
DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.
ECOGAS
GING / Estudios y Proyectos

Obra: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMIENTO A SISTEMA LAVALLE–CATAMARCA
Lugar: LAVALLE – S.F.V. DE CATAMARCA
PROVINCIA DE CATAMARCA

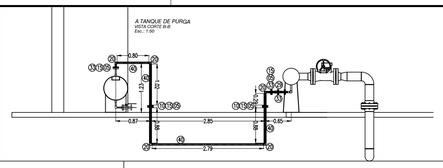
Parte: DIAGRAMA UNIFILAR DE PLANTA DE MEDICIÓN Y ODORIZACIÓN 61,7 kg/cm2
BIFURCACIÓN LA MERCED

Fecha: 14/07/10	Esc.: 1:2500	Reempl.:	C.Op.: CACOPD12022-00	DS370-CATSEPMAEMA	
Venc.: 14/01/11	Form.: A0	Revisor: A.R./E.I.M.	Nº DC 04118/000	Lámina: 1 de 1	Rev.: 4

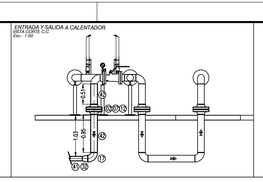
ENTRADA Y SALIDA A VALVULA BLOQUEO
ENTRADA A SEPARACION
VISTA CORTE A-A
Esc.: 1:50



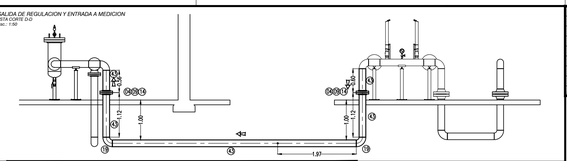
A TANQUE DE PURGA
VISTA CORTE B-B
Esc.: 1:50



ENTRADA Y SALIDA A CALENTADOR
VISTA CORTE C-C
Esc.: 1:50



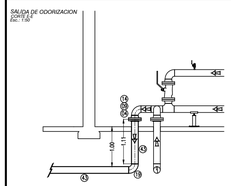
SALIDA DE REGULACION Y ENTRADA A MEDICION
VISTA CORTE D-D
Esc.: 1:50



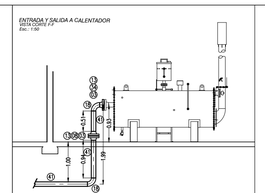
CONDICIONES TECNICAS	
PRESION MAXIMA DE ENTRADA (Kg/cm2M)	61,7
PRESION MINIMA DE ENTRADA (kg/cm2M)	30,0
CAUDAL MAXIMO (m3/h)	17.000
DIAMETRO DE ENTRADA (mm)	102
DIAMETRO DE MEDICION (mm)	152
DIAMETRO DE SALIDA (mm)	102
SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL (mm)	----
MEDIDOR A TURBINA	G 400

SIMBOLOGIA	
	CAÑERIA A INSTALAR
	CAÑERIA EXISTENTE
	TAPA CIEGA
	PUNTO DE CONEXION
	ACCESORIO TIPO WILLIAMSON
	VALVULA A INSTALAR
	VALVULA EXISTENTE
	REDUCCION CONCENTRICA
	VALVULA REGULADORA
	VALVULA AUTOMATICA DE CORTE
	JUNTA MONOLITICA
	JUNTA DE EXPANSION AXIAL
	EQUIPO ODORIZADOR
	MEDIDOR
	BRIDA PORTA PLACA / ODORIZADOR
	MANOMETRO
	SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL
	TANQUE DE PURGA
	VALVULA DE SEGURIDAD POR ALIVIO

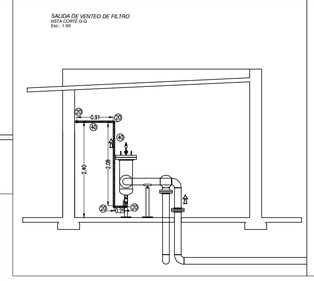
SALIDA DE ODORIZACION
CORTE E-E
Esc.: 1:50



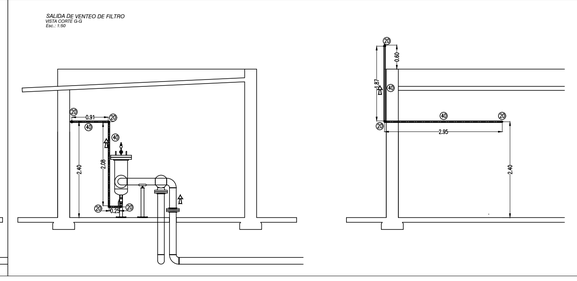
ENTRADA Y SALIDA A CALENTADOR
VISTA CORTE F-F
Esc.: 1:50



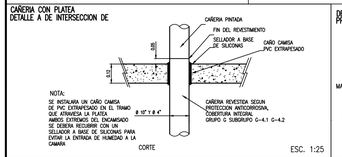
SALIDA DE VENTEO DE FILTRO
VISTA CORTE G-G
Esc.: 1:50



SALIDA DE VENTEO DE FILTRO
VISTA CORTE G-G
Esc.: 1:50



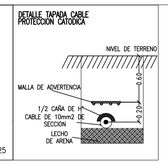
CAÑERIA CON PLATEA
DETALLE A DE INTERSECCION DE



NOTA:
SE INCOLARA UN CAÑO CAMISA DE PVC EXTRAPESADO EN EL TRAMO QUE ATRAVIESA LA PLATEA AMBOS EXTREMOS DEL ENCAMISADO LA CAÑERIA RECUBRIRA CON UN SELLADOR A BASE DE SILICONAS PARA EVITAR LA ENTRADA DE HUMEDAD A LA CAMARA

CORTE ESC. 1:25

DETALLE TAPADA CABLE
PROTECCION CATODICA

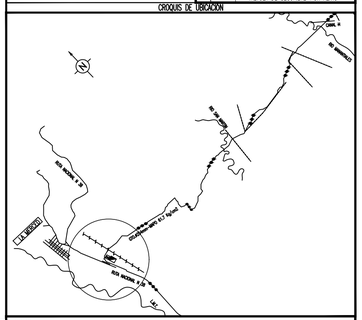


NOTA 1:
- LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO SEGUIO LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA NAG 100, NAG 153 Y NAG 148 EN LO CONCERNIENTE A PROTECCION ANTICORROSIVA Y PLANOS TIPO, ESPECIFICACIONES TECNICAS Y CLAUSULAS GENERALES DE LA DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.
- PREVIO AL INICIO DE LA OBRA, SE DEBERA CUMPLIMENTAR CON LOS REQUISITOS DEL ENARGAS (RESOL. I/910)
- PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS, DEBERAN OBTENERSE LAS AUTORIZACIONES DE PASO O CONVENIOS, ANTE LOS ORGANISMOS Y/O PROPIETARIOS DE LOS TERRENOS SEGUN CORRESPONDA.-
- PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS SE DEBERAN REALIZAR TODAS LAS GESTIONES ANTE LOS ORGANISMOS JURISDICCIONALES COMPETENTES, PARA LA OBTENCION DE LOS PERMISOS RESPECTIVOS (MUNICIPIO, DNV, DPV, DPH, FF.CC., ETC.)
- TODOS LOS MATERIALES PARA LA CONCRECION DE LA OBRA SERAN PROVISTOS E INSTALADOS POR LOS INTERESADOS
- ESPECIFICACIONES GENERALES:
a) ACCESORIOS DE CAÑERIA PARA SOLDAR, RG-04-030 (A)
b) ACCESORIOS DE CAÑERIA PARA ALTA PRESION, RG-04-030 (A).
C) BRIDAS PARA CAÑERIA RG-04-040 (B).
d) ESPARRAGOS CON DOS TUERCAS, 04-001-51.
e) JUNTAS ESPIRALADAS DE AC. INOX. CON INSERTO DE GRAFITO, CLINCA. S/ASME B16-20
- JUNTO CON EL PROYECTO CONSTRUCTIVO LA EMPRESA CONTRATISTA PRESENTA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CONFORME NAG. 153.-
- EL RADIO DE GIRO MINIMO DEL CAMINO INTERNO EN EL PREDIO DEBE RESPETAR LOS DE 7,30 mts.-

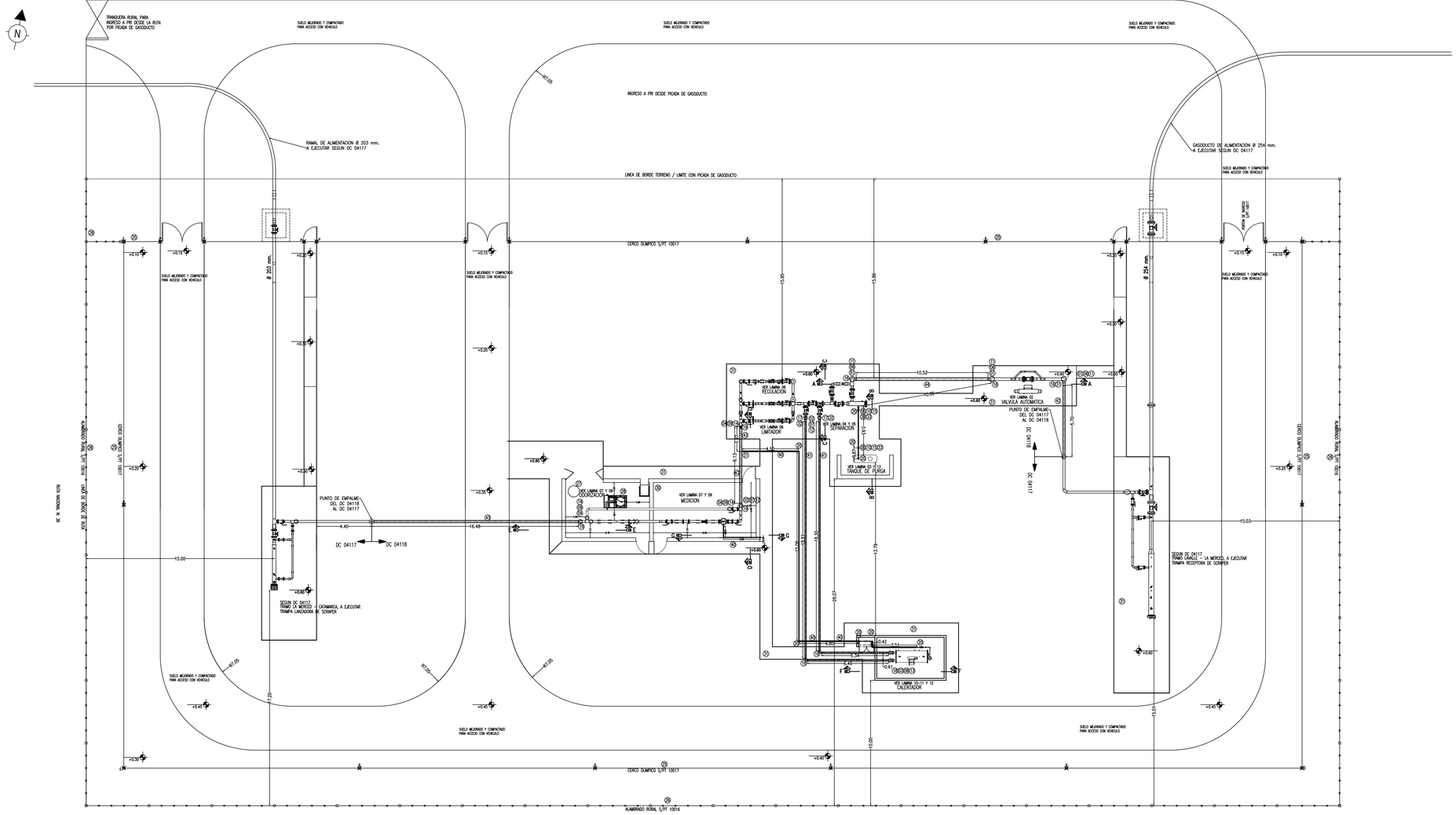
DOCUMENTOS RELACIONADOS

DESCRIPCION DE LA DOCUMENTACION	PLANO DE REFERENCIA
~~LAY-OUT PRO~~	~~LAMINA 1 DE 14~~
VALVULA DE BLOQUEO DE LINEA AUTOMATICA Ø 8" S-600	LAMINA 2 DE 14
TANQUE DE PURGA DE Ø 24"	LAMINA 3 DE 14
SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL Ø 12" X 6"	LAMINA 4 DE 14
MECANICO SEPARACION	LAMINA 5 DE 14
MECANICO REGULACION DE 61,0 Kg/cm2 a 40 Kg/cm2	LAMINA 6 DE 14
MECANICO MEDICION Y ODORIZACION	LAMINA 7 DE 14
FILTRO FMS S-300	LAMINA 8 DE 14
CIVIL CABINA DE ODORIZACION Y MEDICION	LAMINA 9 DE 14
MECANICO CALENTADOR	LAMINA 10 DE 14
SISTEMA DE COMBUSTION DEL CALENTADOR	LAMINA 11 DE 14
CIVIL MUROS DEL CALENTADOR	LAMINA 12 DE 14
CIVIL TANQUE DE PURGA	LAMINA 13 DE 14
ILUMINACION INTERIOR Y EXTERIOR Y S.P.C.R.	LAMINA 14 DE 14

CROQUIS DE UBICACION



NOTAS:
1-CAMINOS DE CIRCULACIO VEHICULAR:SE QUITARA LA CAPA DE SUELO VEGETAL, SE COMPACTARA SUELO NATURAL, CON HUMEDAD OPTIMA HASTA LACANZAR EL 95% DE LA COMPACTACION SEGÚN PROCTOR, TERMINACION ENRIPIADO.-
2-AISLACION:SE EFECTUARA UN ADECUADO AISLAMIENTO ELECTRICO ENTRE LAS CAÑERIAS Y BASES DE HORMIGON Y/O SOPORTES, UTILIZANDOSE PLACAS DE TEFLON DE UN ESPESOR MINIMO DE 5 MM.
3-VALVULAS:LAS VALVULAS DE BLOQUEO SE INSTALARAN EN CAMARAS LAS QUE SE UBICARAN DENTRO DEL PREDIO DESTINADO A LA ESTACION REDUCTORA MEDIANTE UN RETIRO DE LA LINEA DE ALAMBRADOS.
4-CERCADO:LAS INSTALACIONES DE SUPERFICIES ESTARAN DELIMITADAS POR UN CERCO OLIMPICO SEGUN PLANO TIPO PT 10.017, Y UN CERCO RURAL SEGUN PLANO TIPO PT 10.1016. TODOS LOS ACCESOS Y SALIDAS (ABERTURAS) DE LAS INSTALACIONES SERAN REALIZADOS SEGUN PLANO TIPO PT. 10.017.-
5-CARTELES: LOS CARTELES DE SEGURIDAD ESTARAN CONSTRUIDOS SEGUN PLANO TIPO PT 14.003 Y SU UBICACION DEFINITIVAS (EN UN TODO DE ACUERDO A LAS NORMAS NAG 100 y 148) ASI COMO LA CANTIDAD SE ACORDARA EN CONJUNTO CON LA INSPECCION DE OBRA.
6-TAPADA: LA TAPADA DE LA CAÑERIA ENTERRADA SERA DE 1,20 m, EN ZONA DE PLATEA Y 1.00 m. EN TERRENO NATURAL, EN EL INTERIOR DEL PREDIO, EN ZONA DE LA CAMARA DE ENTRADA RESPETARA EL P.T. 10006, Y EN ZONA DE LA CAMARA DE ENTRADA RESPETARA LA TAPADA DE LA CAÑERIA EXISTENTE.-
7-MEDIDAS: TODAS LAS LONGITUDES DEBERAN LEERSE EN METROS, EXEPTO INDICACION EN OTRA UNIDAD.-
8- LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO SIGUIO LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA N.A.G. 100 N.A.G. 148, N.A.G. 108
"ULTIMA REVISION", PLANILLA DE PROTECCION ANTICORROSIVA ADJUNTA, CODIGO A.S.M.E. VIII Y IX DISPOSICIONES GENERALES PARA PLANTAS DE REGULACION EP/RG 10.038 A/B Y CLAUSULAS GENERALES DE LA DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.
9- PREVIO AL INICIO DE LA OBRA, SE DEBERA CUMPLIMENTAR CON LOS REQUISITOS DEL ENARGAS (RESOL. I-910)



44		203	12,70	---	1,00	---	ASTM A 53 Gº B	14,60
43		152	7,11	---	1,00	---	ASTM A 53 Gº B	27,15
42		152	10,97	---	1,00	---	ASTM A 53 Gº B	8,70
41		102	8,56	---	1,00 / 1,20	---	ASTM A 53 Gº B	52,00
40		25	3,38		0,80	---	ASTM A 53 Gº B	31,30
		Diam.(mm)	Esp.(mm)	%TIME / SCH	Tap(m)	Calz/Ver.	Dist. L.E.(m)	Norma / Especif.	Long.(m)
Cañeria									
34	2	JUNTA ESPIRALADA P/BRIDA Ø 4" S-600 C/ANILLO CENTRADOR Y ANILLO INTERIOR					ESPIROMETALICO ASI 316 L	ANSI B 16.20	FLEX-SEAL
33	3	JUNTA ESPIRALADA P/BRIDA Ø 1" S-300 C/ANILLO CENTRADOR Y ANILLO INTERIOR					ESPIROMETALICO ASI 316 L	ANSI B 16.20	FLEX-SEAL
32	2	RED CONC. Ø 6" x Ø 4" XS					ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	CINTOLO
31	1	RED CONC. Ø 8" x Ø 6" XS					ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	CINTOLO
30	GL.	CABINA DE MAMPOSTERIA S/PT 10060					---	PT 10060 ET02/01	COMERCIAL
29	1	VALVULA ESFERICA Ø 1" S 300 P.R.					ASTM A 216 WCB	RG-04-040 (E)	ESTRATEGIC
28	1	EQUIPO ODORIZADOR POR INYECCION DIRECTA, DOBLE BOMBA 15.000 m3/h, RESERVORIO 500 H, ACERO INOXIDABLE					ASI 304 ASI 316	-----	MIRBLA
27	1	ISOCONTENEDOR (PROVEE ECOGAS)							COMERCIAL
26	GL	ALAMBRADO RURAL S/PT 10.016						S/PT 10016	COMERCIAL
25	GL	CERCO OLIMPICO S/PT 10.017						S/PT 10017	COMERCIAL
24	GL	PLATEA DE HORMIGON ARMADO ESP. 0,12 mts.					H-21	E.T. 02/01	COMERCIAL
23	1	BATERIA DE ANODOS DE MG. 4 DE 8 KG.					------	-------	PROTAN
22	1	CAJA PINTA CSP-7 MONTADA SOBRE MOJON CMP TIPO MOJON Y CON DESCARGADORES SALTO DE CHISPAS					ASTM A 53 Gº B	S/PT 13014 S/PT 282/02E	PROTAN
21	1	MEDIA CUPLA SW Ø 1" S 3000					ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.11	CINTOLO
20	19	CODO A 90º SW Ø 1" S 3000					ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.11	CINTOLO
19	6	CODO A 90º RADIO LARGO Ø 6" STD					ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	CINTOLO
18	6	CODO A 90º RADIO LARGO Ø 4" XS					ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	CINTOLO
17	4	CODO A 90º RADIO LARGO Ø 6" XS					ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	CINTOLO
16	6	CODO A 90º RADIO LARGO Ø 8" XS					ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	CINTOLO
15	16	ESPARRAGO 5/8"x 82,5 C/DOS TUERCAS (p/b/1"-S 300)					ASTM A 193 B7 ASTM A 194 2H	ANSI B 18.2 ANSI B 18.2	E.V.R.
14	36	ESPARRAGO 3/4"x 127 C/DOS TUERCAS (p/b/6"-S 300)					ASTM A 193 B7 ASTM A 194 2H	ANSI B 18.2 ANSI B 18.2	E.V.R.
13	32	ESPARRAGO 7/8"x 146 C/DOS TUERCAS (p/b/4"-S 600)					ASTM A 193 B7 ASTM A 194 2H	ANSI B 18.2 ANSI B 18.2	E.V.R.
12	24	ESPARRAGO 1"x 171,5 C/DOS TUERCAS (p/b/6"-S 600)					ASTM A 193 B7 ASTM A 194 2H	ANSI B 18.2 ANSI B 18.2	E.V.R.
11	36	ESPARRAGO 1 1/8"x 196,9 C/DOS TUERCAS (p/b/8"-S 600)					ASTM A 193 B7 ASTM A 194 2H	ANSI B 18.2 ANSI B 18.2	E.V.R.
10	2	JUNTA DIELECTRICA P/ 1" CON ARANDELA DE ACERO, ARANDELA DE MICARTA Y CANUTOS DE MICARTA CON PUNTOS DE SUJECION ESPECIFICOS					NEMA G-10	S 300	FLEX-SEAL
09	2	JUNTA DIELECTRICA P/ 6" CON ARANDELA DE ACERO, ARANDELA DE MICARTA Y CANUTOS DE MICARTA CON PUNTOS DE SUJECION ESPECIFICOS					NEMA G-10	S 300	FLEX-SEAL
08	2	JUNTA DIELECTRICA P/ 4" CON ARANDELA DE ACERO, ARANDELA DE MICARTA Y CANUTOS DE MICARTA CON PUNTOS DE SUJECION ESPECIFICOS					NEMA G-10	S 600	FLEX-SEAL
07	5	JUNTA DIELECTRICA P/ 6" CON ARANDELA DE ACERO, ARANDELA DE MICARTA Y CANUTOS DE MICARTA CON PUNTOS DE SUJECION ESPECIFICOS					NEMA G-10	S 600	FLEX-SEAL
06	3	JUNTA DIELECTRICA P/ 8" CON ARANDELA DE ACERO, ARANDELA DE MICARTA Y CANUTOS DE MICARTA CON PUNTOS DE SUJECION ESPECIFICOS					NEMA G-10	S 600	FLEX-SEAL
05	6	BRIDA S.O.R.F. ØN. 1" S-300 SCH 40					ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
04	6	BRIDA WN ØN. 6" S-300 SCH 40					ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
03	6	BRIDA WN ØN. 4" S-600 SCH 80					ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
02	4	BRIDA WN ØN. 6" S-600 SCH 80					ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
01	6	BRIDA WN ØN. 8" S-600 SCH 80					ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
Nº	Cantidad	Denominacion					MATERIAL	Norma / Especif.	FABRICANTE

Lista de Materiales

1		CIARWA		
	PARA REVISION			
Nº	Modificación	Fecha	Dib.	Verif.	Aprobado

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.
Gerencia Técnica Operativa
Ingeniería

Obra: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMIENTO A LAVALLE – CATAMARCA
Parte: PROYECTO CONSTUCTIVO DE SEPARACION MEDICION Y ODORIZACION 61,7 kg/cm2
Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA
LAY OUT LAMINA 01 DE 14

Fecha ENERO 2014	Esc. 1:125	Dib. C.B.	C.Op. CA	Tipo C	Clase E	
	Form. A1	Rev.Geoingeniería Cía. de Ingeniería	Reempl.	Nº DC 04118		
Representante Técnico		Inspección de D.G.C.S.A.		Control de Archivo		

COPDI-2022-00385370-CAT-SE#MAEMA

EQUIPO TANQUE DE PURGA DE Ø 24"
POSICION HORIZONTAL
CANTIDAD 1

DATOS DE DISEÑO Y OPERACIÓN

PRESION DE TRABAJO	40
PRESION DE DISEÑO	44
EFICIENCIA DE JUNTA	1

CABEZAL SEMIELIPTICO, K = 1

TIPO	MATERIAL	TENSION kg/cm2	D mm	Espesor mm	d mm	R mm	Ro mm
Envolvente 24"	ASTM A 106 Gr. B	1206	609.60	9.52	590.56	295.28	304.80
Cabezal 24"	ASTM A 106 Gr. B	1206	609.60	9.52	590.56	295.28	304.80
Venteo 6"	ASTM A 106 Gr. B	1206	168.30	7.11	154.08	77.04	84.15
Refuerzo	ASTMA A 516 GR 70	1406	220.00	9.52	130.90	65.45	110.00

CALCULO SOLICITACIONES DEL CUERPO

TENSION CIRCUNFERENCIAL

$$t = \frac{P * Ri}{S*E - 0{,}6*P} =$$ 11.01 mm.

TENSION LONGITUDINAL

$$t = \frac{P * Ri}{2*S*E + 0{,}4*P} =$$ 5.35 mm.

TENSION EN EL CABEZAL

$$t = \frac{P * d * K}{2*S*E + 0{,}2*P} =$$ 10.73

VALOR MAXIMO DE ESPESOR	tr=	11.01	mm.
SOBRE ESPESOR POR CORROSION	e=	1.6	mm.
VALOR TOTAL DE ESPESOR	t=	12.61	mm.
ESPESOR ADOPTADO	ta=	12.7	mm.

CALCULO DE LAS CONEXIONES

Las aberturas de Diametro Menor a 2", estan adecuadamente reforzadas con cuplas serie 3000

Espesor necesarios de las conexiones

$$tn = \frac{P * Ri}{S*E - 0{,}6*P} =$$ 2.87 mm.

Espesor Adoptado en Conexión tn = 7.11 mm

AREA DE REFUERZO REQUERIDO

Sin Elemento de Refuerzo

Area de refuerzo requerida

A= d tr F + 2 tn tr F (1-fr1) donde

fr1= 1 conexión apoyada a la pared del cuerpo
fr1= Sn/Sv conexión insertada en la pared del cuerpo
fr1= 1.000
F= 1

Sacandofactor comun
A = (d+ 2tn (1 - fr1)) tr F 1697.06 mm2

A= 1697.06 mm2

COPDI-2022-00385370-CAT-SE#MAEMA

Sobre espesor del envolvente

A1 = d (E1 t - F tr) - 2 tn (E1 t - F tr) (1-fr1) = (E1 t - F tr) (d - 2 tn (1 - fr1))
A1 = 2 (T + TN) (E1 t - F tr) - 2 tn (E 1 t - F tr) (1- 2 (E1 t - F tr) (t - tn (1 - 2 fr1))

A1 259.7520244 mm2
A1 66.79241438 mm2

De ambos A1 se utiliza el de mayor valor
Se adopta por lo tanto A1= 259.75 mm2

Sobre espesor de la conexión

A2 = 5 (tn - trn) fr2 t donde fr2 = Sn/Sv = 0.86
A2 = 5 (tn - trn) fr2 tn

A2 231.35 mm2
A2 129.52 mm2

De ambos A2 se utiliza el de menor valor
Se adopta por lo tanto A2= 129.52 mm2

Sobre el espesor de la conexión pasante

A3 = 2 (tn - c) fr2 h donde c= sobre espesor de corrocion= 0 mm
h= penetracion de conexión = 0 mm

A3 0 mm2

A3= 0 mm2

Sobre el espesor de la soldadura externa de la conexión

A41 = (Leg) 2 fr2 donde leg. = Longitud equivalente de soldadura
Leg = 6.4 mm

A41 35.23 mm2

A41= 35.25 mm2

Sobre el espesor de la soldadura interna de la conexión

A43 = (Leg) 2 fr2 donde leg. = Longitud equivalente de soldadura
Leg = 0.0 mm

A43 0.00 mm2

A43= 0.00 mm2

BALANCE DE AREAS SIN REFUERZO

Si (A1+A2+A3+A41+A43)>=/ La abertura esta adecuadamente reforzada
Si (A1+A2+A3+A41+A43)<=/ La abertura no esta adecuadamente reforzada y por lo tanto se debera adicionar un refuerzo y/o incrementar el espesor

A1+A2+A3+A41+A43		<	A	
424.52	mm2	<	1697.06	Si necesita refuerzo

Con Elemento de Refuerzo
Area de refuerzo requerida igual a la utilizada mas arriba A= 1697.06 mm2
Sobre espesor del envolvente A1= 259.75 mm2
Sobre espesor de la conexión

COPDI-2022-00385370-CAT-SE#MAEMA

A2 = 5 (tn - trn) fr2 t donde fr2 = Sn/Sv = 0.86 3
A2 = 2 (tn - trn)*(2,5 tn +te)* fr2 te = espesor del refuerzo
te = 22.22 mm.

A2 404.77 mm2
A2 291.42 mm2

De ambos A2 se utiliza el de menor valor
Se adopta por lo tanto A2= 291.42 mm2

Sobre el espesor de la conexión pasante

A41 = (Leg) 2 fr3 donde leg. = Longitud equivalente de soldadura
fr3 = el menor valor de Sn/Sv. Sp/Sv

fr3 = Sn / Sv = 0.86
fr3 = Sn / Sv = 1.00 por lo tanto fr3= 0.86
leg= 6.4 mm.

A41 35.2256 mm2

A41= 35.25 mm2

Sobre espesor de la soldadura del refuerzo

A42 = (leg)2 fr4 donde leg = longitud equivalente de soldadura
fr4 = Sp / Sv
fr4 = 1
leg = 6.4 mm.

A41 40.96 mm2

A42= 41.00 mm2

Sobre espesor de la soldadura interna de la conexión

A43 = (leg)2 fr2 donde leg = longitud equivalente de soldadura
leg = 0.00 mm.

A43 0.00 mm2

A43= 0.00 mm2

Area del refuerzo de la conexión

A5 = (DP - d - 2tn) te fr4 donde Dp = diametro exterior del refuerzo
Dp = 220.00 mm.

A5 1148.77 mm2

A5= 1148.77 mm2

BALANCE DE AREAS CON REFUERZO

Si (A1+A2+A3+A41+A42+A4 La abertura esta adecuadamente reforzada

A1+A2+A3+A41+A42+A43+A5 > = A

1776.20 > = 1697.06 mm2 Refuerzo adecuado

COPDI-2022-00385370-CAT-SE#MAEMA

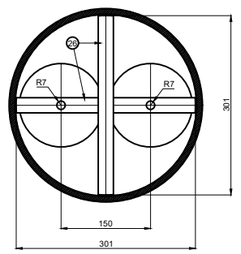
0

Obra: **INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMIENTO A LAVALLE - CATAMARCA** Lugar: Pcia de CATAMARCA	Parte: **CALCULO RECIPIENTES SEGÚN ASME VIII TANQUE DE PURGA DE Ø 24"**

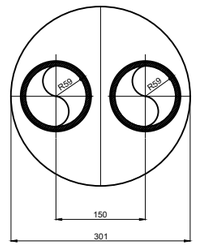
DC 04118

Representante Técnico	Inspección de D.G.C.	Control de Archivo

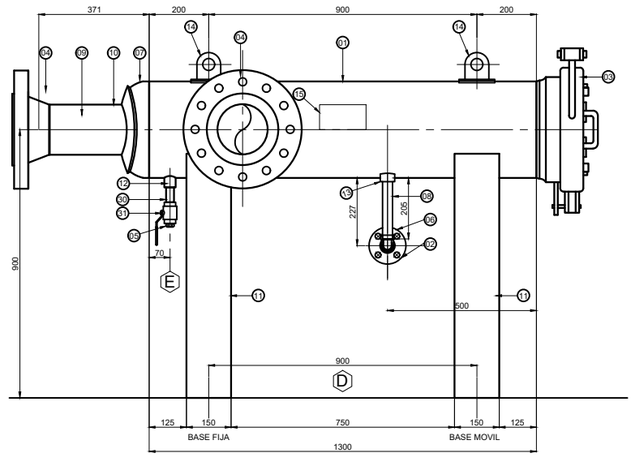
CORTE A-A
ESC: 1/5



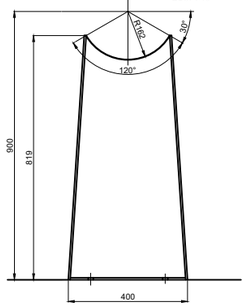
CORTE B-B
ESC: 1/5



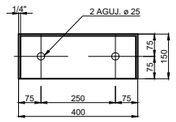
ELEVACION VISTA C-C
ESC: 1/10



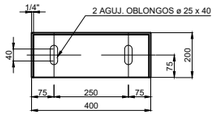
DETALLE DE PATAS
ESC: 1/10



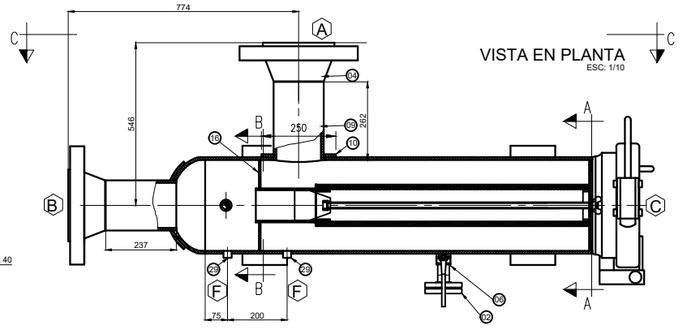
SOPORTE FIJO



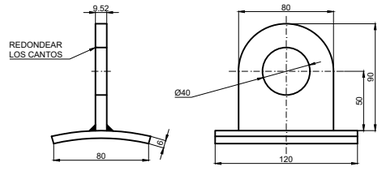
SOPORTE DESLIZANTE



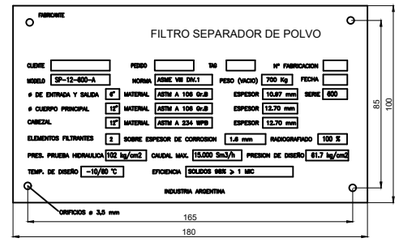
VISTA EN PLANTA
ESC: 1/10



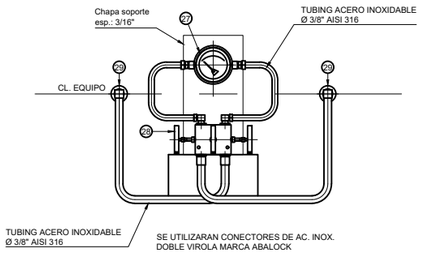
DETALLE CANCAMO
ESC: 1:2.5



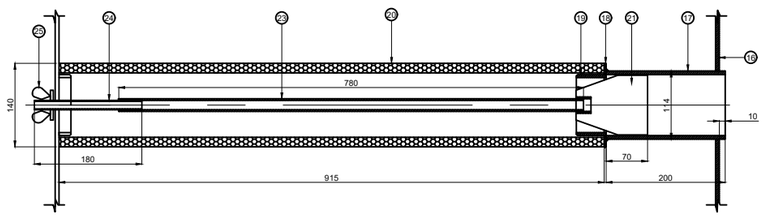
PLACA DE IDENTIFICACION POS:15
ESC: 1:1.5
MATERIAL: ALUMINIO - ESPESOR: 1mm



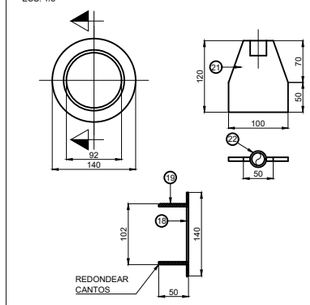
DETALLE CONEXIONADO MANOMETRO DIFERENCIAL
ESC: 1/5



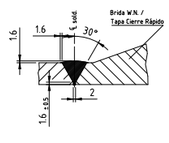
DETALLE SOPORTE DE FILTROS
ESC: 1/5



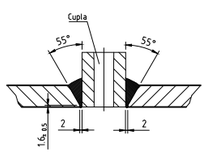
DETALLE POS 18 Y 19
ESC: 1/5



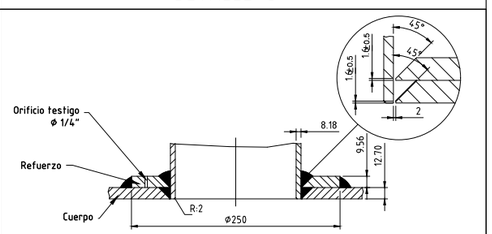
DETALLE A



DETALLE B



DETALLE C



DETALLES DE SOLDADURAS

CONDICIONES TECNICAS	
PRESION MAXIMA DE ENTRADA (Kg./cm2M)	61,7
PRESION MINIMA DE ENTRADA (kg/cm2M)	32
PRESION REGULADA 1ra ETAPA (kg/cm2M)	40
PRESION REGULADA 2da ETAPA (kg/cm2M)	----
CAUDAL DE PROYECTO 1ra ETAPA (m3/h)	15.000
CAUDAL DE PROYECTO 2da ETAPA (m3/h)	---
DIAMETRO DE ENTRADA (mm)	152
DIAMETRO DE MEDICION (mm)	152
DIAMETRO DE SALIDA 1ra ETAPA (mm)	152
DIAMETRO DE SALIDA 2da ETAPA (mm)	---
SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL (mm)	305
MEDIDOR A TURBINA	G 400

SIMBOLOGIA	
	CAÑERIA A INSTALAR
	CAÑERIA EXISTENTE
	TAPA CIEGA
	PUNTO DE CONEXION
	VALVULA A INSTALAR
	VALVULA EXISTENTE
	REDUCCION CONCENTRICA
	JUNTA MONOLITICA
	EQUIPO ODORIZADOR
	MEDIDOR
	SEPARADOR DE POLVO (FILTRO SECO)
	SEPARADOR DE POLVO Y LIQUIDO
	CALENTADOR
	BRIDA PORTA PLACA / ODORIZADOR
	MANOMETRO
	C.M.P.

DOCUMENTOS RELACIONADOS

DESCRIPCION DE LA DOCUMENTACION	PLANO DE REFERENCIA
LAY-OUT PRI	LAMINA 1 DE 14
VALVULA DE BLOQUEO DE LINEA AUTOMATICA Ø 8" S-600	LAMINA 2 DE 14
TANQUE DE PURGA DE Ø 24"	LAMINA 3 DE 14
~~SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL Ø 12" X 6"~~	~~LAMINA 4 DE 14~~
MECANICO SEPARACION	LAMINA 5 DE 14
MECANICO REGULACION DE 61,0 Kg/cm2 a 40 Kg/cm2	LAMINA 6 DE 14
MECANICO MEDICION Y ODORIZACION	LAMINA 7 DE 14
FILTRO FMG S-300	LAMINA 8 DE 14
CIVIL CABINA DE ODORIZACION Y MEDICION	LAMINA 9 DE 14
MECANICO CALENTADOR	LAMINA 10 DE 14
SISTEMA DE COMBUSTION DEL CALENTADOR	LAMINA 11 DE 14
CIVIL MUROS DEL CALENTADOR	LAMINA 12 DE 14
CIVIL TANQUE DE PURGA	LAMINA 13 DE 14
ILUMINACION INTERIOR Y EXTERIOR Y S.P.C.R.	LAMINA 14 DE 14

POS.	CANT.	DENOMINACION	MATERIAL	NORMA/ESPECIF.	FABRICANTE
31	1	VALVULA ESFERICA EXT. ROSCADOS Ø 3/4" WOG 3000	ASTM A 216 WCB	API 60 RG-06-030 (E)	WORCESTER
30	1	NIPLE S/C Ø 3/4" SCH 80 LONG. 220 mm.	SA – 106 Gr B	ASTM	ACINDAR
29	2	CUPLA P/S ROSCADA NPT Ø 1/2" S-3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11	FUTURA
28	1	MANIFOLD DE TRES VIAS Ø 1/2" S-3000 MOD. M 1-IT	AISI 316	S-3000	FUTURA
27	1	MANOMETRO DIFERENCIAL C/AGUJAS DE ARRASTRE Ø 1/4" R 0-2 BAR	ALUMINIO	-----	WEIZ
26	2	CONJUNTO DESMONTABLE PARA SOPORTE DE ELEMENTOS FILTRANTES CHAPA 1" ESP. 1/4"	SA-36	-----	COMERCIAL
25	2	TUERCA MARIPOSA RW CON DOS ARANDELAS PLANAS ESP. 2 mm.	SAE-1020	-----	COMERCIAL
24	2	VARILLA HIERRO RW 1/2" LONG. 170 mm.	SAE-1020	-----	COMERCIAL
23	2	CAÑO SOPORTE ELEMENTO FILTRANTE ESP. 2,77 mm. LONG. 780 mm.	SA-53 Gr B	-----	COMERCIAL
22	2	MEDIA CUPLA NPT Ø 1/2" S-3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11	FUTURA
21	2	MENSULA SOPORTE ESP. 6,4 mm.	SA-36	-----	COMERCIAL
20	2	ELEMENTO FILTRANTE Ø 140 mm. LONG. 915 mm.	FIBRA DE VIDRIO	-----	GORA
19	2	SOPORTE ELEMENTO FILTRANTE Ø 102 mm. LONG. 50 mm. ESP. 4,8 mm.	SA-36	-----	COMERCIAL
18	2	ARO DE CHAPA Ø 102 mm. Øe 140 mm. ESP. 4,8 mm.	SA-36	-----	COMERCIAL
17	2	CAÑO C/COSTURA Ø 4" Esp. 6,00 mm. LONG. 340	SA-53 Gr B	-----	ACINDAR
16	1	DISCO DE CHAPA SOPORTE ELEMENTO FILTRANTE Ø 300 mm. ESP. 1/4"	SA-36	-----	COMERCIAL
15	1	PLACA IDENTIFICACION	ALUMINIO	-----	COMERCIAL
14	1	CANCAMO DE IZAJE ESP. 9,52 mm.	SA-516 Gr. 70	-----	COMERCIAL
13	1	CUPLA SOCKET Ø 1" S-3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11	FUTURA
12	1	CUPLA P/S ROSCADA NPT Ø 3/4" S-3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11	FUTURA
11	2	PATA DE APOYO ESP. 1/4"	SA-36	-----	COMERCIAL
10	2	REFUERZO DE DERIVACION Ø 12" X 6" ESP. 9,56 mm Øe	SA – 516 Gr 70	ASTM	CINTOLO
9	0,3	CAÑO S/COSTURA Ø 6" Esp. 10,97 mm. SCH 80	SA – 106 Gr B	ASTM	ACINDAR
8	1	NIPLE S/C Ø 1" SCH 80 LONG. 205 mm.	SA – 106 Gr B	ASTM	ACINDAR
7	1	CASQUETE SEMIELIPTICO Ø 12" ESP. 12,70 mm. XS	ASTM A 234	ANSI B 16.5	CINTOLO
6	1	VALVULA ESFERICA BRIDADA Ø 1" S-600	ASTM A 105	API 60 RG-06-030 (E)	WORCESTER
5	1	TAPON ROSCADO NPT S-3000 Ø 3/4"	ASTM A 105	ANSI B 16.11	FUTURA
4	2	BRIDA WN. Ø 6" SCH 80 S-600	ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
3	1	TAPA DE ACCIONAMIENTO RAPIDO Ø 12" ESP. 12,70 S-600	ASTM A 105	S-600	FUTURA
2	1	BRIDA CIEGA Ø 1" S-600	ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
1	1.3m.	CAÑO S/COSTURA Ø 12" Esp. 12,70 mm. SCH 80	ASTM A 106 Gr. B	ASTM A 106 Gr. B	ACINDAR

LISTADO DE MATERIALES

POS.	CANT.	DESCRIPCION	ANSI	API	MATERIAL
A	1	6"	40	600#	WNRF
B	1	6"	40	600#	WNRF
C	1	3/4"	--	3000#	NPT
D	1	2"	80	600#	WNRF
E	1	1/2"	--	3000#	NPT
F1	1	1/4"	--	3000#	NPT
F2	1	1/4"	--	3000#	NPT
G	1	30"	--	600#	--

POS.	CANT.	Øn	Sch/ESP	SERIE	TIPO	PROY.	SERVICIO	OBSERVACIONES
A	1	6"	40	600#	WNRF		ENTRADA	
B	1	6"	40	600#	WNRF		SALIDA GAS	
C	1	3/4"	--	3000#	NPT		DRENAJE	
D	1	2"	80	600#	WNRF		PURGA	
E	1	1/2"	--	3000#	NPT		INDICADOR DE PRESION	
F1	1	1/4"	--	3000#	NPT		INDICADOR DE PRESION DIFERENCIAL	ENTRADA
F2	1	1/4"	--	3000#	NPT		INDICADOR DE PRESION DIFERENCIAL	SALIDA
G	1	30"	--	600#	--		TAPA PARA CAMBIO FILTROS	CIERRE RAPIDO

CONEXIONES

DATOS DE DISEÑO

CODIGO DE DISEÑO: ASME SECCION VIII DIV.1 EDICION 2004-AD.2005

PRESION	OPERACION	Kg/cm2	61.7
	DISEÑO	Kg/cm2	67.87
	PRUEBA	Kg/cm2	101.8
TEMP.	OPERACION	°C	---
	DISEÑO	°C	60
	PRUEBA	°C	20°C

RADIOGRAFIADO	Longitudinal	Circunf.	Cabezales	Conexiones
CATEGORIA: --	100%	100%	100%	100%

ALIVIO DE TENSIONES	NO			
ENS. DE IMPACTO (UCS-66)	METAL BASE	ZAC	METAL SOLD.	CUPON PROD.
TEMPERATURA:	NO	NO	NO	NO

OTROS ENSAYOS	LIQUIDOS PENETRANTES EN SOLDADURAS DE FILETE
SERVICIO	GAS NATURAL
ALTURA HIDROSTATICA	--
DENSIDAD LIQ. EN OPER.	--
SERVICIO LETAL	NO
ESTAMPA ASME	NO
AISLACION MATERIAL	NO
AISLACION ESPESOR	NO
PROTECCION IGNIFUGA	NO
TERMINACION SUPERFICIAL	ARENADO A METAL CASI BLANCO
PINTURA BASE/ESPESOR	SEGUN PLANILLA DE PROTECCION ANTICORROSIVA CORRESPONDIENTE
PINTURA TERMINACION/ESPESOR	
COLOR	BLANCO
TIPO/POSICION	HORIZONTAL

PESOS

PESO VACIO:	Kg	1028
PESO LLENO DE AGUA:	Kg	---

N°	PARA REVISION / Modificación	Fecha	Dib.	Verif.	Aprobado
1			CLABRAN		

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

Gerencia Técnica Operativa Ingeniería

Obra: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIM A SISTEMA LAVALLE – CATAMARCA

Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

Parte: PROYECTO CONSTUCTIVO DE PLANTA REDUCT. DE PRESION 61,7-40 kg/cm2 BIFURCACION LA MERCED

SEPARADOR DE POLVO Ø 12" X 6" LAMINA 04 DE 14

Fecha	Escala	Dibujo	Rev.	Hoja
ENERO 2014	1:10	Cía. de Ingeniería CA	C	E
	Form. A1	Rev.Geoingeniería Cía. de Ingeniería	Reempl.	N° DC 04118
Representante Técnico		Inspección de D.G.C.S.A.		Control de Archivo

COPDI-2022-00385170-CAT-SE#MAEMA

OBRA: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMIENTO A LAVALLE - CATAMARCA
DC 04118
PROYECTO CONSTRUCTIVO DE PLANTA REDUCTORA DE PRESION 61,7-40 kg/cm2 BIFURCACION LA MERCED
EQUIPO TANQUE DE PURGA Ø 24"
POSICION HORIZONTAL
CANTIDAD 1
DATOS DE DISEÑO Y OPERACIÓN
Ø 24"

P =	410	Kg.
vt =	0.5	Kg/cm2 (Dato según estudio de suelo)
BR =	140	Kg/cm2
Bs =	4200	Kg/cm2

Tipo de fundacion: ***Zapata Rectangular***

1. CARGA TOTAL DEL TANQUE DE PURGA

P =	410	kg.
P calculo=	41	kg.
Pt =	451	kg.
Peso en c/pata=	225.5	Kg.

Por Razones constructivas la base de fundacion de cada pata:

a1 =	15	cm.
a2 =	44	cm.

Peso Fundación:

1) 0.50 m x 0.80 m x 0.15 m x 2400 kg/m2 =	144 kg.
2) 0.15 m x 0.50 m x 0.80 m / 2 x 2400 kg/m2 =	72 kg.
3) 0.20 m x 0.50 m x 0.30 m x 2400 kg/m2	72 kg.
	288 kg.

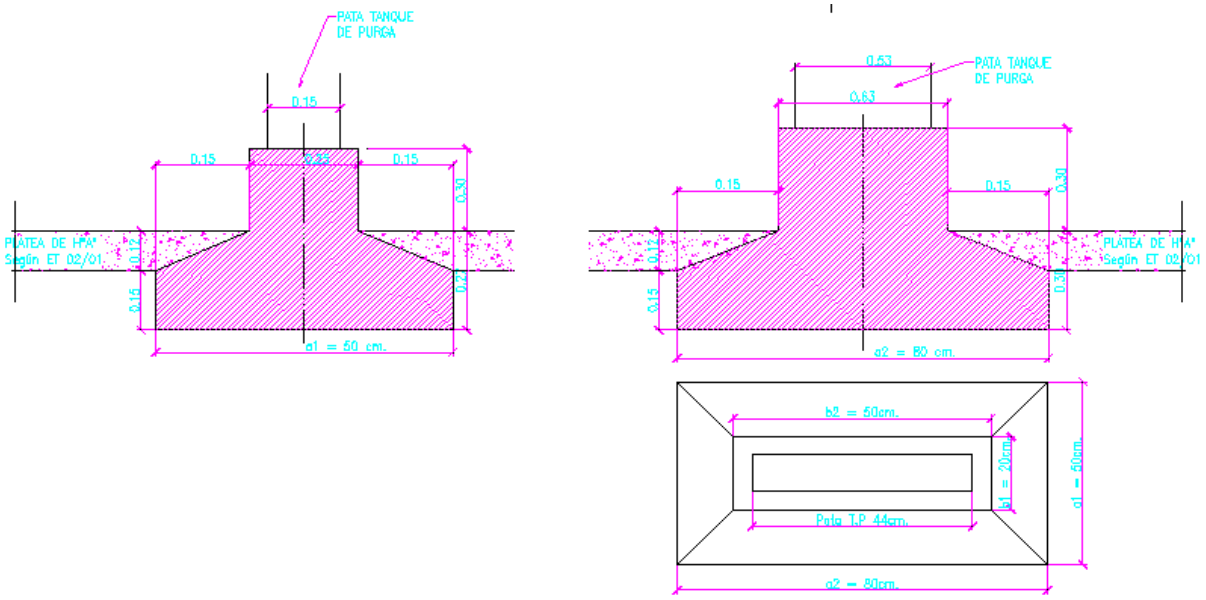
Peso Total:

	225.5 kg.
	288 kg.
	513.5 kg.

2.) SUPERFICIE DE APOYO

$$S = \frac{Pt.}{vt} = \frac{513.5 \text{ kg.}}{0.5 \text{ kg/cm2}} = 1027 \text{ cm2} < 4000 \text{ cm2}$$

(a1 x a2) = 50 cm. X 80 cm. = 4000 cm2



COPDI-2022-00385370-CAT-SE#MAEMA

3.) CALCULO DE MOMENTOS

donde a1 = 50 cm
a2 = 80 cm
b2 = 50 cm
b1= 20

$S1 = \frac{a1 \times (a2-b2)}{2}$ S1 = 750 cm2

X1= brazo palanca = $\frac{(a2 - b2) =}{4}$ 7.5 cm.

M1= S1 x X1 x vt = 2812.5 Kg cm.

$S2 = \frac{a2x (a1-b1)}{2}$ S1 = 1200 cm2

X2= brazo palanca = $\frac{(a1 - b1) =}{4}$ 7.5 cm.

M2= S2 x X2 x vt = 4500 Kg cm.

4.) DETERMINACION DE LA ALTURA UTIL

$M = \frac{ve}{vb}$ $\frac{2400 \text{ Kg/cm2}}{40 \text{ Kg/cm2}}$ 60

M = 60

vE =	25.38	
vB =	3.28	
E1	0.933	
E	0.2	
100 U	0.167	0.000167

$h = vE \sqrt{\frac{M}{b \times ve}}$ $25.38 \sqrt{\frac{4500}{44 \times 2400}}$ 5.24 < 25 cm. (VERIFICA)

$h = vE \sqrt{\frac{M}{b \times ve}}$ $25.38 \sqrt{\frac{2812.5}{20 \times 2400}}$ 6.14 < 25 cm. (VERIFICA)

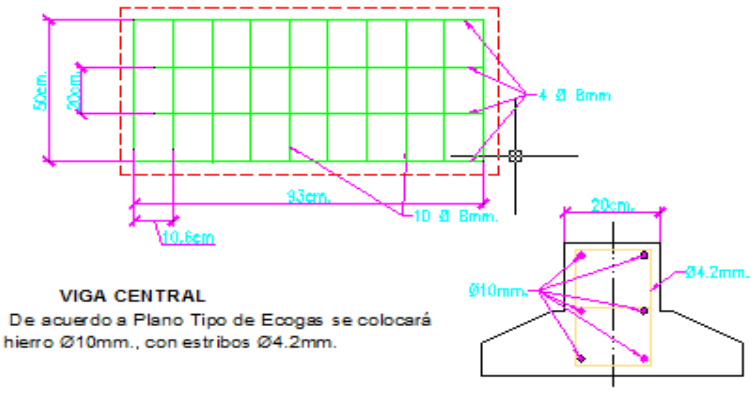
5.) ARMADURAS

a) En dirección del mayor momento
Fer = µ x b x h = 0.1837 cm2
ADOPTAMOS:
5 Ø 8 mm. Con 2.51 cm2

b) En el otro sentido

Fer = µ x b x h = 0.0835 cm2

ADOPTAMOS:
2 Ø 8 mm. Con 1.08 cm2



VIGA CENTRAL
De acuerdo a Plano Tipo de Ecogas se colocará hierro Ø10mm., con estribos Ø4.2mm.

6. VERIFICACION AL PUNZONADO

$$Tr = \frac{Q}{(a \times H + b \times H)} \qquad \frac{222{,}5 \text{ Kg.}}{(15 \text{ cm. X } 30 \text{ cm. } + 53 \text{ cm. X } 30 \text{ cm.})} \qquad 0.110539$$

Tr < 7 Kg/cm2 (VERIFICA)

6.2. VERIFICACION DE LA FUNDACION . MURO CERRAMIENTO DE TANQUE DE PURGA

P = 0.30 m x 3,10 m x 1600 Kg. 1488 Kg/cm.
vt = 0.5 Kg/cm2
BR = 140 Kg/cm2
Bs = 4200 Kg/cm2

Calculamos fundación de zapata corrida, para muro de 0,30 m. de espesor.-

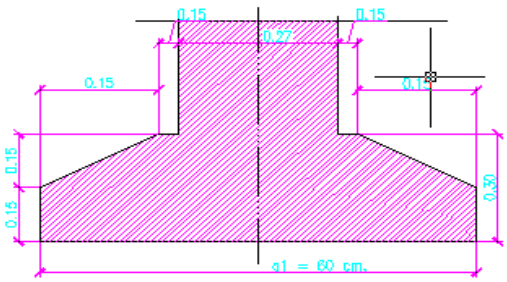
6.3.1. CARGA TOTAL

Pt = 1,05 (P1) = 1562.4 Kg/cm.
Adoptamos Pt 1600 Kg/cm.

6.3.2. SUPERFICIE DE APOYO

$$a1 = \frac{Pt}{vt} \qquad \frac{1600}{100 \times 0{,}50 \text{ Kg/cm2}} \qquad 32 \text{ cm2}$$

Adoptamos a1 = 60 cm. (A los fines constructivo)



6.3.3. LONGITUD DE LOSAS LATERALES

$$L = \frac{a1 - e}{2} \qquad \frac{60 \text{ cm.} - 30 \text{ cm.}}{2} \qquad 15 \text{ cm.}$$

6.3.4. MOMENTO FLECTOR MAXIMO EN EL PARAMENTO

q= 100 cm. x 1 x vt = 100 x 0,50 = 50 kg/cm

$$M = \frac{Q \text{ X } l^2}{2} \qquad \frac{50 \text{ Kg/cm x } 15^2 \text{ cm2}}{2} \qquad 5625 \text{ kg cm.}$$

6.3.5. ALTURA UTIL Y ARMADURAS

$$M = \frac{Bs}{Br} \qquad \frac{2400 \text{ kg/cm2}}{40 \text{ Kg/cm2}} \qquad 60$$

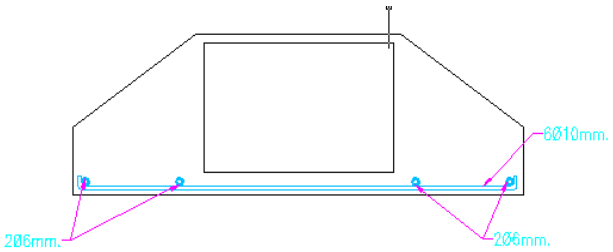
$$h = \frac{Ve}{\sqrt{\frac{M}{b \times Bs}}} \qquad Ve = \frac{25.38}{\sqrt{\frac{5625}{100 \quad 2400}}} \qquad 3{,}89 < 25 \text{ CM. (verifica)}$$

Fe = u x b x h = 0,00167 x 100 x 25 = 4,175 cm2

COPDI-2022-00385370-CAT-SE#MAEMA

ADOPTAMOS
6 Ø 10 mm. c/16,6 cm. Con 4,71 cm2

En el otro sentido (longitudinal) 2 Ø 6mm.



VERIFICACION
CORTE
Q = 100 x vt x l = 100 x 0,50 x 15 cm. = 750 kg.
M = 5625 Kgcm.-

$$tg\ \alpha = \frac{H - Hmin.}{l} \qquad \frac{30-15}{15} \qquad \frac{15}{15} \quad 1$$

$$t = \frac{Q - \frac{M - tg\ \alpha}{h}}{b \times z} \qquad \frac{750 - \frac{5625 \times 1}{25}}{100 \times 23,32} = 0,225\ kg/cm2$$

t = 0,225 < 3,5 KG/CM2 (Sin necesidad de armadura)

VIGA CENTRAL

H = 30 cm. hu = 25 cm.
A = A = μ X BV X HU = 0,00167 x 30 x 25 = 1253 cm2

Se colocaran 3 Ø 8 mm. C 1.51 cm2. Estribos Ø 6 c / 20 cm.

COPDI-2022-00385370-CAT-SE#MAEMA

0

Obra: **INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMIENTO LAVALLE - CATAMARCA** Lugar: Pcia de CATAMARCA	**VEREFICACION DE LA FUNDACION** **SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL 24"**

DC 04118

Representante Técnico	Inspección de D.G.C.	Control de Archivo

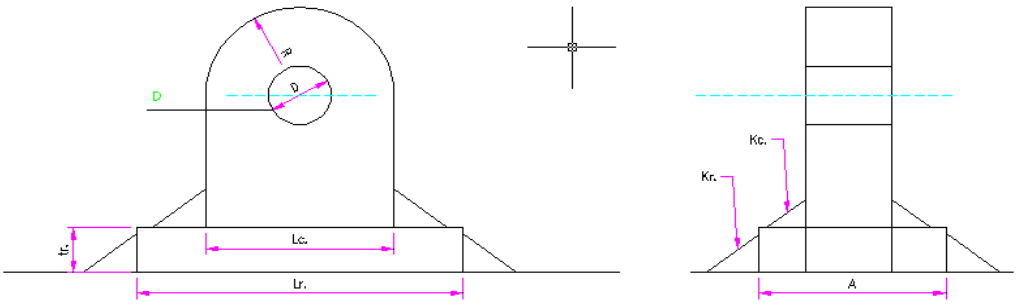
MEMORIA DE VERIFICACION DEL SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL EN CONDICIONES DE IZAJE Y CALCULO DE CANCAMO 1

OBRA: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMINET A LAVALLE - CATAMARCA
DC 04118
PARTE: PROYECTO CONSTRUCTIVO DE PLANTA REDUCTORA DE PRESION 61,7-40 kg/cm2 BIFURCACION LA MERCED
EQUIPO SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL Ø 12"
POSICION HORIZONTAL
CANTIDAD 1
DATOS DE DISEÑO Y OPERACIÓN

Wv. = Peso de diseño 1030 Kg.
Carga de Diseño = 1,5 Wv. 1545 Kg.
Fd. = 6870.00 Newton

TIPO	MATERIAL	Tension de Fluencia S y C		D	Espesor tc	R	Lc	Lr	Kc.	Kr.	A
		N/mm2	kg/cm2	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Material del Cancamo	SAE - 1010	117.6	1206	40	9.52	50	100	120	10	6	100

Calculo de las solicitaciones del Cancamo



Condiciones de Diseño
1.- En la presente memoria se verifican los cáncamos de izaje del Separador de Polvo Horizontal
2.- Todos los cáncamos antes mencionados tienen la misma dimensiones e igual material de fabricación
3.- El peso total del Separado de Polvo se reparten entre los 2 cáncamos de los cuales se izará el mismo.
Por lo tanto el peso de calculo para un cáncamo será:
Wc. = 1030 Kg.

Tension de Corte en el Cáncamo

$$Qc. = \frac{Fd.}{((R-D/2) - tc)} \quad 36.08 \quad N/mm2$$

Qc. < 0,4 Syc.

36.08 N/mm2 < 0,4 117,67 N/mm2

36,08 N/mm2 < 47,07 N/mm2

Verifica

Tension de corte en soldadura del cáncamo

$$Qcs. = \frac{Fd.}{0,7\ Kc \times 2\ (Lc + tc)} \quad 4.48 \quad N/mm2$$

Qcs. < 0,5 . 0,4 Syc.

4.48 N/mm2 < 0,4 x 0,5 x 11 N/mm2

4,48 N/mm2 < 23,53 N/mm2

Verifica

COPDI-2022-00385370-CAT-SE#MAEMA

Tension de corte en soldadura de la chapa base

$$Qc. = \frac{Fd.}{0{,}7\ Kr.\ X\ 2\ (Lr + A)} \qquad 3.72 \quad N/mm2$$

Qcs. < 0,5 . 0,4 Syc.		
3.72 N/mm2	<	0,4 x 0,5 x 11 N/mm2

3,72 N/mm2 < 23,53 N/mm2

Verifica

0

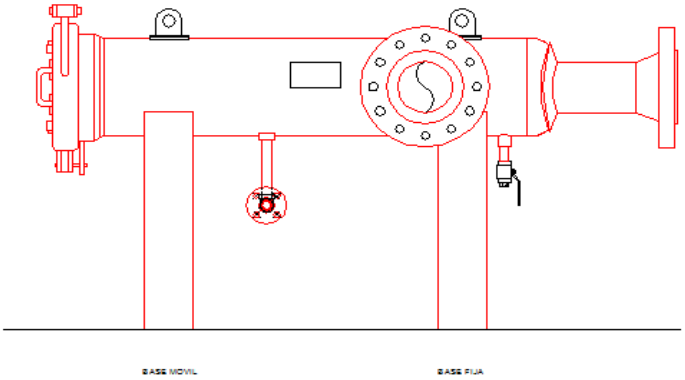
Obra: **INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMIENTO A LAVALLE - CATAMARCA** Lugar: Pcia de CATAMARCA	**MEMORIA DE VERIFICACION** **EN CONDICIONES DE IZAJES Y CALCULO DE CANCAMO** **SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL 12"**

DC 04118

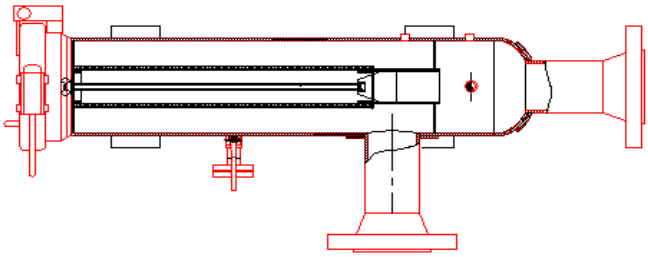
Representante Técnico	Inspección de D.G.C.	Control de Archivo

CALCULO DEL PESO DEL SEPADOR DE POLVO HORIZONTAL

ELEVACION



VISTA EN PLANTA



Nº	item	Cant	Ø		esp		long				Tabla	Peso	
1	Caño de Ø 12"	1	323.80	mm	12.700	mm	1300.00	mm			97.44	**126.67**	
2	Caño de Ø 6"	1	168.30	mm	10.970	mm	500.00	mm			81.53	**40.77**	
3	Tapa de Cierre Rapido	1	323.80								477.2	**477.20**	
3	Caño de Ø 1"	1	33.40	mm	4.550	mm	250.00	mm			3.24	**0.81**	
4	Caño de Ø 3/4"	1	26.70	mm	3.910	mm	30.00	mm			2.2	**0.07**	**645.51**
	ACCESORIOS												
5	Brida WN de Ø 6" XS	2									112.00	**224.00**	
6	Brida WN de Ø 1" XS	1									35.00	**35.00**	
7	Refuerzo derivacion	1	9.52				1.5				13.40	**20.10**	
8	Casqute Ø 12"	1									80.00	**80.00**	**359.10**
SKID													
9	Peso del Perfil C Longitudinal	2	12.70				1.44	m			13.40	**19.30**	
10	Peso base	2	12.70				0.16	m			13.40	**4.29**	
													23.58
											Peso total Vacio	**1028.20**	**1028.20**
											Peso total con adicional		**1542.30**

COPDI-2022-00385370-CAT-SE#MAEMA

0

Obra: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMIENTO A SISTEMA LAVALLE - CATAMARCA Lugar: LA MERCED Pcia CATAMARCA	MEMORIA DE CALCULO DEL PESO DEL SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL

DC 04118

Representante Técnico	Inspección de D.G.C.	Control de Archivo

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00385370-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

Referencia: DC – 04118 - Planta de medición y odorización - La Merced

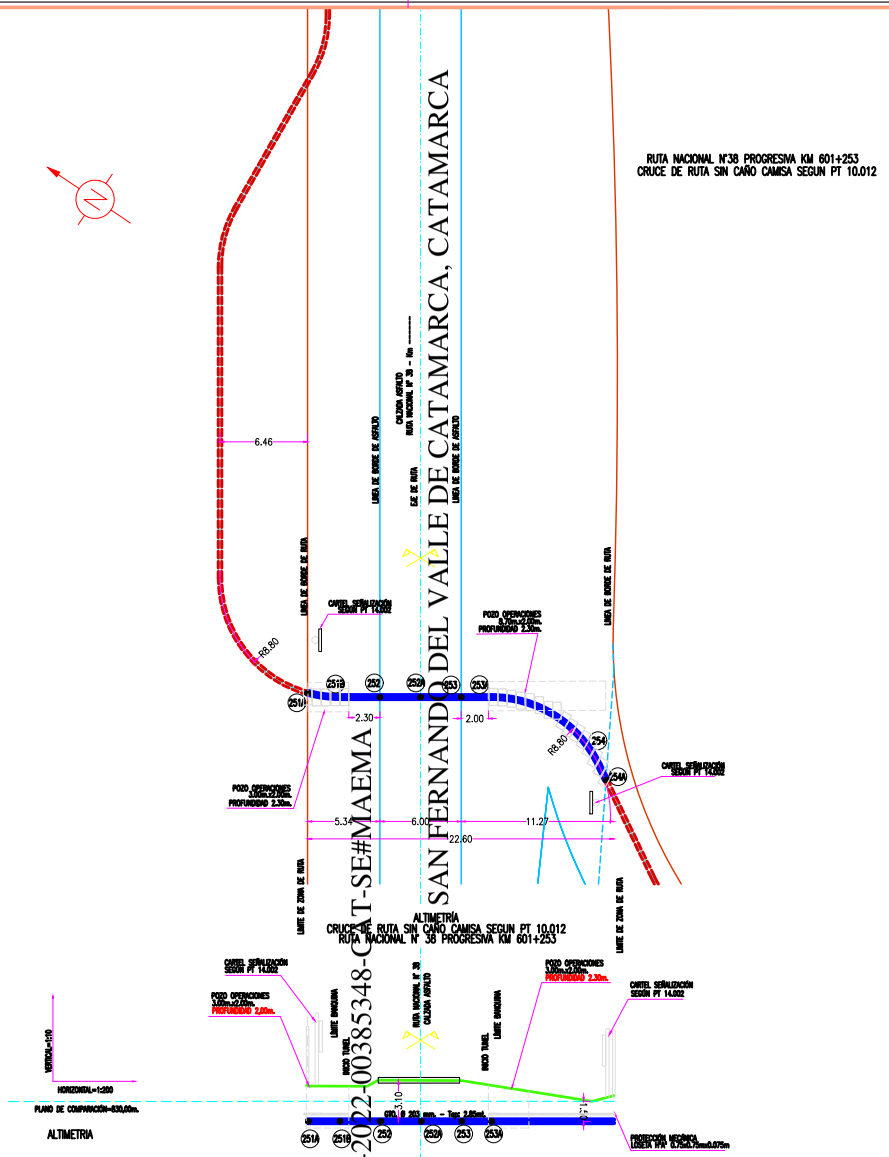
---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 25 pagina/s.

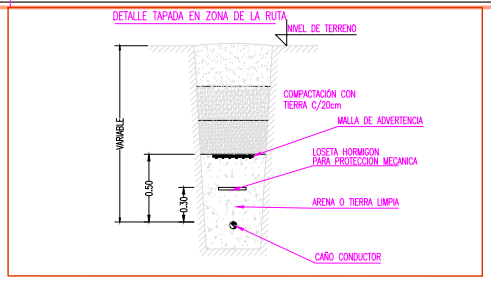
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:52:49 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:52:51 -03'00'



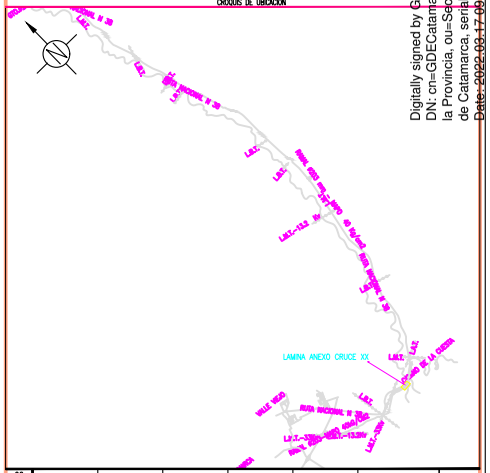
PUNTOS OBSERVADOS	251A	251B	252	252A	253	253A				253A	
COTAS TERRENO	831.05	831.56	831.56	831.56	831.56	831.56				831.56	
TAPADA	2.80	3.80	3.80	3.10	3.80	2.30				2.30	
DISTANCIAS PARCIALES	0.00	2.30	3.80	3.00	3.00	2.30				11.00	
PROGRESIVAS	0.00	2.30	6.10	9.10	12.10	14.40				25.40	
ANGULOS											
CAÑERIA DIAMETRO-NORMA CAÑO CONDUCTOR-ESPESOR	CAÑERIA DE ACERO ø6"- API 5 LX 42 – 3,96 mm.										
PRESIÓN DE PRUEBA-TIEMPO	RESISTENCIA: 48.00kg/cm2 (8 horas) – HERMETICIDAD: 61.50kg/cm2 (24 horas)										
REVESTIMIENTO (MASAL/PARCHEOS) NORMA-GRUPO-MARCA	POLIOLEFINAS EXTRUIDAS – (POLIETILENO RICHPA REFORZADO – Grupo: 04 Norma: IRAM-IAP-3986 2008 Esp. 2.0mm.										
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN CATÓDICA											
SEÑALIZACIÓN	Cartel de señalizacion s/plano tipo nº 14002						Cartel de señalizacion s/plano tipo nº 14002				
DETALLES (PLANOS)											
CLASE TRAZADO	01 CLASE TRAZADO Nº 1										
CALLE/SUPERFICIE	TIERRA		ASFALTO		TIERRA						
SERVIDUMBRE-PROPIETARIOS											
RESTRICCIÓN LATERAL-PROPIETARIOS											



CONDICIONES TECNICAS		
	NUMERO DE CLIENTES SOLICITANTES	----
	NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES	----
	CAUDAL MAXIMO A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)	----
TRAMO A-B	PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (Kg./cm2M)	61,7
	PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2M)	34,0
	PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	105,00
	PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	94,50
TRAMO B-C	PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (Kg./cm2M)	40,0
	PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2M)	34,0
	PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	60,00
	PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	61,50
	GAS ODORIZADO	SI

SIMBOLOGIA	
	CAÑERIA A INSTALAR
	CAÑERIA EXISTENTE
	TAPA CIEGA
	PUNTO DE CONEXION
	ACCESORIO TIPO WILLIAMSEN
	VALVULA A INSTALAR
	VALVULA EXISTENTE
	REDUCCION CONCENTRICA
	CAÑO CAMISA CON VENTEO
	ESTACION REDUCTORA DE PRESION
	RAMAL 25 kg/cm2
	CMP 1 PUNTO
	CMP 3 PUNTO
	ANODO DE MAGNESIO

CROQUIS DE UBICACION



N°	Diám.(mm)	Esp.(mm)	%TIME / SDR Cañería	Tapada(m)	Dist. L.E.(m)	Norma / Especif.	Long.(m)
22							
21							
20	203	3,96	47,27	1,50/4,80	----	API 5L X 42	23.30
03							
02	CARTEL DE SEÑALIZACION						2
01	CRUCE DE RUTA CON CAMISA SEGUN PT 10.012						1
N°	Denominación					Norma / Especif.	Cantidad

Lista de Materiales – LAMINA 3

N°	Modificación	Fecha	Dib.	Verif.	Aprobado
2					
1	PARA APROBACION PARA TRAMITACION DE PERMISOS	9/02/14	CLAUDIA		
	PARA REVISION				

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.
Gerencia Técnica Operativa
Ingeniería

Obra: PROVISION DE G.N. A GASODUCTO LAVALLE – CATAMARCA
Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

Parte: PROYECTO CONSTRUCTIVO DE CRUCE DE RUTA DE LA RUTA NACIONAL N: 38 KM. 601+253 EN GASODUCTO DE ALIMENTACION. 61,7-40kg/cm2 - TRAMO CAÑO DE Ø 8" (B-C) – LAMINA ANEXO CRUCE 02

Fecha ENERO, 2014	Esc. 1:500 / 1:2500	Dib. GeoIngenieriA S.A.	C.Op. CA	Tipo C	Clase G
	Form. A2X3	Rev. GeoIngenieriA S.A.	Reempl.	N° DC 04117/001 Progr. 78.55 a 145.55	
Representante Tecnico		Inspeccion de D.G.C.S.A.		Control de Archivo	

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Direccion General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30638511354
Date: 2022.03.17 09:51:53 -03'00'

COPDI-2022-00385348-CAT-SE#MAEMA
Secretario

COPDI-2022-00385348-CAT-SE#MAEMA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00385348-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

Referencia: CRUCE DE RUTA N 38 KM 601+253

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:51:52 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:51:53 -03'00'

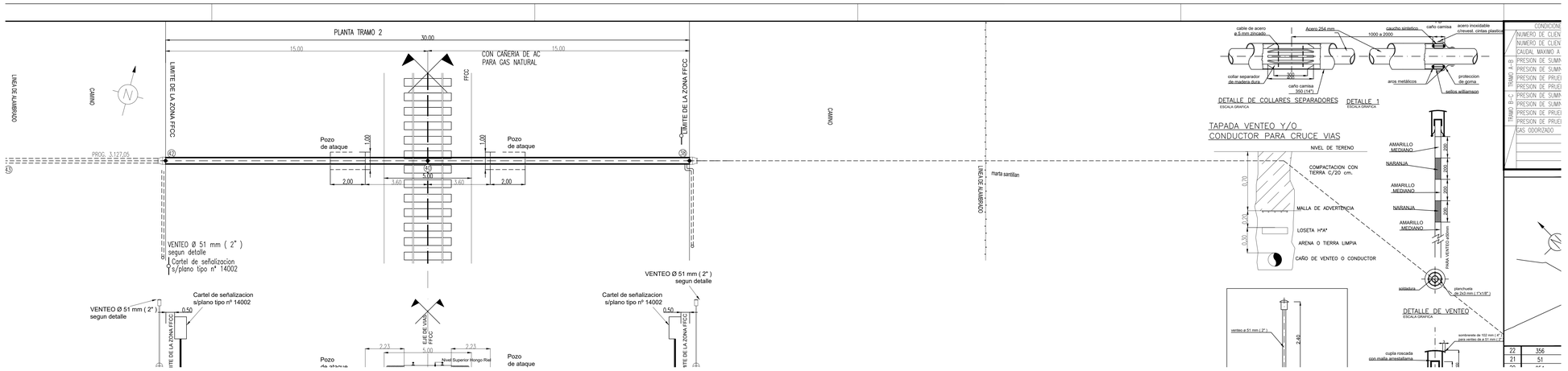
Obra: PROVISION DE GAS NATURAL A GASODUCTO LAVALLE - CATAMARCA

PROYECTO DC 04117

Parte: Proyecto Constructivo Cruce de Via, del Ferrocarril Gral Belgrano Progresiva ..... km.

CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA

Item		DIAS						
N°	Descripción	1	2	3	4	5	6	7
1	Ejecución pozos de ataque							
2	Ejecución zanjeo resto de cruce (rampa, etc.)							
3	Ejecución túnel bajo vías							
4	Instalación caño camisa en túnel							
5	Instalación de caño conductor dentro del caño camisa							
6	Armado y soldado de caños de vento entre sí y con el caño camisa							
7	Instalación de ánodo de Mg. y soldado de caño conductor							
8	Instalación de mojón tipo CMP y envío de corriente							
9	Construcción de venteos de hormigón							
10	Tapado de pozos y zanja y apisonado del terreno							
11	Limpieza final de obra							


PLANTA TRAMO 2
30.00
15.00
15.00
CON CAÑERIA DE AC
PARA GAS NATURAL
CAMINO
LIMITE DE LA ZONA FFCC
LIMITE DE LA ZONA FFCC
CAMINO
PROG. 3.127,05
Pozo
de ataque
1.00
1.00
Pozo
de ataque
2.00
3.60
5.00
3.60
2.00
VENTEO Ø 51 mm (2")
segun detalle
Cartel de señalizacion
s/plano tipo nº 14002
VENTEO Ø 51 mm (2")
segun detalle
Cartel de señalizacion
s/plano tipo nº 14002
0.50
0.50
LIMITE DE LA ZONA FFCC
LIMITE DE LA ZONA FFCC
FFCC
FFCC
2.23
5.00
2.23
Nivel Superior Riongo Red
Pozo
de ataque
Pozo
de ataque
CAMINO
marta santillan
cable de acero
ø 5 mm. trenzado
Acero 254 mm
caucho sintetico
1000 a 2000
caño camisa
acero inoxidable
chrovest. cintas plasticas
collar separador
de madera dura
300
300
caño camisa
350 (14")
aros metálicos
proteccion
de goma
sellos williamson
DETALLE DE COLLARES SEPARADORES
ESCALA GRAFICA
DETALLE 1
ESCALA GRAFICA
TAPADA VENTEO Y/O
CONDUCTOR PARA CRUCE VIAS
NIVEL DE TERENO
COMPACTACION CON
TIERRA C/20 cm.
0.70
MALLA DE ADVERTENCIA
0.70
LOSETA H°A°
0.30
ARENA O TIERRA LIMPIA
CAÑO DE VENTEO O CONDUCTOR
AMARILLO
MEDIANO
200
NARANJA
200
AMARILLO
MEDIANO
200
NARANJA
200
AMARILLO
MEDIANO
PARA VENTEO normal
soldadura
plancheta
de 3x3 mm (1"x1/8")
DETALLE DE VENTEO
ESCALA GRAFICA
venteo a 51 mm (2")
2.40
sombrerete de 102 mm (4")
para venteo de a 51 mm (2")
cupla roscada
con malla antiestallarna
CONDICIONE
NUMERO DE CLIEN
NUMERO DE CLIEN
CAUDAL MAXIMO A
PRESION DE SUMIN
PRESION DE SUMIN
PRESION DE PRUEI
PRESION DE PRUEI
TRAMO A - B
PRESION DE SUMIN
PRESION DE SUMIN
PRESION DE PRUEI
PRESION DE PRUEI
TRAMO B - C
GAS ODORIZADO
22 356
21 51

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00385329-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

Referencia: ANEXO CRUCE DE VIA FFCC

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 2 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:51:06 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:51:08 -03'00'

MEMORIA DESCRIPTIVA
Obra: PROVISION DE GAS NATURAL A GASODUCTO LAVALLE – CATAMARCA

PARTE: TENDIDO PARALELO EN RUTA NACIONAL N:38
CON CAÑERIA DE GAS Ø 8"
ENTRE LA PROGRESIVA Km 627+338 Y Km 601+253 Pcia de Catamarca
DC 04117/001

INTRODUCCION:

La obra que nos ocupa es la instalación de un gasoducto en la Ruta Nacional N: 38 entre las Progresivas Km. 627+338, en Proximidad de La Merced, hasta la progresiva Km. 601+253, intercesión con el camino al Rio.-
El Tendido Paralelo se realizara en el Lateral Norte de la Ruta, en el inicio y en el final se realizara un cruce de Ruta.-
(Ver Láminas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).-

METODOLOGÍA DE TRABAJO:

La obra a realizar en terreno de jurisdicción de la D.N.V. es un tendido paralelo a la Ruta Nacional Nº 38, entre la Localidad de La Merced y la Ciudad de Catamarca, Pcia de Catamarca.-
El trabajo consiste en instalar una cañería de acero de Ø 203 mm., Norma API 5 L X 42, Esp. 3,96 mm., que operará a una presión de trabajo de 40,0 kg/cm2, sobre el lateral Norte de la Ruta, a una distancia de la Línea de Borde de Ruta de 1,50 Metros, entre una profundidad de 4,40 y 1,50 metros del fondo de cuneta, en el tendido paralelo.-
Instalado la cañería en la zanja se procederá a tapar la cañería, colocando la malla de advertencia según detalle de tapada indicada en los planos.-
Durante la ejecución de las obras, se tomarán todas las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes, (vallados, carteles y cintas de advertencia, balizas, etc.).
Una vez concluidas las tareas, se limpiará el sector y se restituirá el mismo, a las condiciones anteriores a la obra.

COPDI-2022-00385283-CAT-SE#MAEMA

MATERIALES A UTILIZAR

La cañería a utilizar para la construcción del Ramal es el acero al carbono de alta resistencia. Su fabricación se basa en la norma americana API 5L X 42 que define sus características.

El revestimiento a emplear es polietileno extruido, grupo 4 y espesor standard.-

La totalidad de los materiales serán sometidos a control de calidad.

El diámetro y características de la cañería es:

- Ø 8” (203 mm.) de espesor 3,96 mm. Norma: API 5L X 42.-

DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA

Durante la etapa constructiva de realizaran croquis y relevamientos de las cañerías y accesorios instalados, a efectos de confeccionar la documentación final conforme a obra.

Formara parte de esta documentación la conformidad de todos los entes intervinientes, que conformaran y aprobaran sus respectivas áreas.

HABILITACION

Una vez finalizadas todas las pruebas y ensayos, la Distribuidora procederá a la habilitación de los tramos respectivos, con el apoyo e intervención del personal idóneo de nuestra Empresa respetando los procedimientos previamente establecidos y aprobados.

ENCARGADO DE SEGURIDAD VIAL

Durante la etapa constructiva el Encargado de la Seguridad vial, será el Ing. en

……

…….

CÓMPUTO MÉTRICO Y PRESUPUESTO

Materiales:

. 26059,40 m de cañería Ø203 mm, Norma API 5L X42, Esp. 3,96mm. Revestida en Tendido Paralelo

. Carteles de advertencia en cada Alcantarilla.
. Malla de advertencia.

Precio Global: **$9.667.117,62**

Mano de Obra:

. Confección de proyecto, excavaciones de zanja, instalación de cañería, tapado y compactación de zanja, confección de documentación conforme a Obra, soldadura de las instalaciones

Precio Global: **$1.391.088,35**

Gastos generales y Equipos:

. Motocompresor, retroexcavadora, moto-soldadora, amoladoras, herramientas de zanjeo, combustibles, herramientas menores

Precio Global: **$128.500,00**

TOTAL SIN IVA	$11.186.705,97.-
IVA	$2.349.208,25.-
TOTAL CON IVA	**$13.535.914,22.-**

SON PESOS: Trece millones quinientos treinta y cinco mil novecientos catorce con 22/100 pesos.-

PLAN DE AVANCE

Los trabajos para realizar Tendido Paralelo demandaran unos 150 días.-, según plan de avance indicado.-

Nº	DESIGNACION	Tareas Previas	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	Habilitacion
1	Replanteo de Obra	XXX						
2	Compra de Materiales, Aprobacion de Proyectos	XXX						
3	Zanjeo, Provision e Instalacion de Cañeria Tapada		XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX		
4	Proteccion Catodica			XXXXX	XXXXX	XXXXX		
5	Pruebas de Resistencia y Hermeticidad,						XXXXX	
6	Prueba de Aislacion electrica.						XX	
7	Empalmes							XX
8	Habilitacion							XXXXXXX
9	Limpieza de obra		XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXXXX

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO	**Gerencia Técnica Operativa** Ingeniería
Obra: **PROVISIÓN DE GAS NATURAL A GASODUCTO LAVALLE - CATAMARCA** Lugar: **PCIA. CATAMARCA**	Parte: **MEMORIA ANEXO TENDIDO PARALELO RUTA NACIONAL N: 38** **KM 627+338 a KM 601+253**
DC 04117/001	

Representante Técnico:	Inspección de D.G.C.	Control de Archivo

MEMORIA DESCRIPTIVA
Obra: PROVISION DE GAS NATURAL A GASODUCTO LAVALLE – CATAMARCA

PARTE: TENDIDO PARALELO EN CAMINO DE TIERRA RED TERCIARIA DE LA DPV CON CAÑERIA DE GAS Ø 8"
Pcia de Catamarca
DC 04117/001

INTRODUCCION:

La obra que nos ocupa es la instalación de un gasoducto de Ø 8" en dos partes la primera es en el Camino al Rio, desde la intersección con la Ruta Nacional N: 38 Km 601+253 , hasta la progresiva plano 29273,53, en esa progresiva continua por el Camino Publico hasta la proximidad al Rio donde ingresa en el campo del Inta, (Ver Láminas 7, 8).-

La segunda Parte es desde el INTA, hasta la nueva PRP en Proximidad a la Nueva Ruta Nacional N: 38.- (Ver Lamina N: 9)

Tramo N: 1 Long. 5753,77 metros

Tramo N: 2 Long. 548,50 metros

METODOLOGÍA DE TRABAJO:

La obra a realizar en terreno de jurisdicción de la D.P.V. es un tendido paralelo a dos Caminos Provincial, entre la Ruta Nacional N: 38 Km. 601+253 y la Proximidad de la Ciudad de San Fernando de Catamarca, Pcia de Catamarca.-

El trabajo consiste en instalar una cañería de acero de Ø 203 mm., Norma API 5 L X 42, Esp. 3,96 mm., que operará a una presión de trabajo de 40,0 kg/cm2, sobre el lateral NorteEste de los Caminos, a una distancia de la Línea de Borde de Camino de 1,50 Metros, y a una profundidad de 1,50 metros del fondo de cuneta, en el tendido paralelo.-

Instalado la cañería en la zanja se procederá a tapar la cañería, colocando la malla de advertencia según detalle de tapada indicada en los planos.-

Durante la ejecución de las obras, se tomarán todas las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes, (vallados, carteles y cintas de advertencia, balizas, etc.).

Una vez concluidas las tareas, se limpiará el sector y se restituirá el mismo, a las condiciones anteriores a la obra.

MATERIALES A UTILIZAR

La cañería a utilizar para la construcción del Ramal es el acero al carbono de alta resistencia. Su fabricación se basa en la norma americana API 5L X 42 que define sus características.

El revestimiento a emplear es polietileno extruido, grupo 4 y espesor standard.-

La totalidad de los materiales serán sometidos a control de calidad.

El diámetro y características de la cañería es:

- Ø 8” (203 mm.) de espesor 3,96 mm. Norma: API 5L X 42.-

DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA

Durante la etapa constructiva de realizaran croquis y relevamientos de las cañerías y accesorios instalados, a efectos de confeccionar la documentación final conforme a obra.

Formara parte de esta documentación la conformidad de todos los entes intervinientes, que conformaran y aprobaran sus respectivas áreas.

HABILITACION

Una vez finalizadas todas las pruebas y ensayos, la Distribuidora procederá a la habilitación de los tramos respectivos, con el apoyo e intervención del personal idóneo de nuestra Empresa respetando los procedimientos previamente establecidos y aprobados.

ENCARGADO DE SEGURIDAD VIAL

Durante la etapa constructiva el Encargado de la Seguridad vial, será el Ing. en

……

……COPDI-2022-00385283-CAT-SE#MAEMA

CÓMPUTO MÉTRICO Y PRESUPUESTO

Materiales:

. 6302,27 m de cañería Ø203 mm, Norma API 5L X42, Esp. 3,96mm. Revestida en Tendido Paralelo

. Carteles de advertencia en cada Alcantarilla.
. Malla de advertencia.

Precio Global: **$2.331.839,90**

Mano de Obra:

. Confección de proyecto, excavaciones de zanja, instalación de cañería, tapado y compactación de zanja, confección de documentación conforme a Obra, soldadura de las instalaciones

Precio Global: **$340.322,58**

Gastos generales y Equipos:

. Motocompresor, retroexcavadora, moto-soldadora, amoladoras, herramientas de zanjeo, combustibles, herramientas menores

Precio Global: **$88.500,00**

TOTAL SIN IVA	$2.760.662,48.-
IVA	$ 579.739,12.-
TOTAL CON IVA	**$3.340.401,60**.-

SON PESOS: Tres millones trescientos cuarenta mil cuatrocientos uno con 60/100 pesos.-

PLAN DE AVANCE

Los trabajos para realizar el Tendido Paralelo demandaran unos 90 días.-, según plan de avance indicado.-

Nº	DESIGNACION	Tareas Previas	1 MES	2 MES	2 MES	Habilitacion
1	Replanteo de Obra	XXX				
2	Compra de Materiales, Aprobacion de Proyectos	XXX				
3	Zanjeo, Provision e Instalacion de Cañeria Tapada		XXXXX	XXXXX		
4	Proteccion Catodica			XXXXX		
5	Pruebas de Resistencia y Hermeticidad,				XXXXX	
6	Prueba de Aislacion electrica.				XX	
7	Empalmes					XX
8	Habilitacion					XXXXXXX
9	Limpieza de obra		XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXXXX

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO	**Gerencia Técnica Operativa** Ingeniería
Obra: **PROVISIÓN DE GAS NATURAL A GASODUCTO LAVALLE - CATAMARCA** Lugar: **PCIA. CATAMARCA**	Parte: **MEMORIA ANEXO TENDIDO PARALELO RUTA NACIONAL N: 38** **KM 627+338 a KM 601+253**
DC 04117/001	

Representante Técnico:	Inspección de D.G.C.	Control de Archivo

MEMORIA DESCRIPTIVA
Obra: PROVISION DE GAS NATURAL A GASODUCTO LAVALLE – CATAMARCA

PARTE: CRUCE DE CAMINO RURAL Y TENDIDO PARALELO EN CAMINO RURAL, CON CAÑERIA DE GAS DE Ø 10"
Pcia de Catamarca
DC 04117

INTRODUCCION:

La obra que nos ocupa es la instalación de un gasoducto que se desarrolla desde Lavalle hasta la Localidad de Catamarca, Nace en proximidad a la Localidad de LAVALLE, el primer tramo se realiza en terrenos privados cruzando caminos de la Red Terciaria de tierra.-

En proximidad a la Vía del FF.CC. a Ambos Lados de la via se realizan un cruce de camino de tierra, uno dentro del ejido de la Provincia de Santiago del Estero y el Otro en el Ejido de la Provincia de Catamarca, ya que el tendido de la vía del FF.CC. es la Línea de división de los ejidos.- (Ver Lamina 1).-

Progresiva cruce de Camino en la Pcia de Catamarca, 2932,20 metros y 2941.30 metros.- **Long. Cruce de camino 9.10 metros**

Entre la Progresiva 10.591 y 10.601 metros se realizara un cruce de camino de tierra (Ver Lamina 3), **Long. Cruce de camino 10,00 metros**

Entre la Progresiva 13.353 metros y 13.363 metros se realizara otro cruce de camino de tierra (Ver Lamina 4), **Long. Cruce de camino 10,00 metros**

En la Progresiva 13.837 metros comienza el tendido paralelo al camino rural de tierra a 1,50 metros del borde de camino, (Ver Laminas 4, 5, 6), hasta la progresiva 23810,20 metros.- **Long. Del tendido paralelo 9973,20 metros**

Entre la Progresiva 24.426 metros y 24.495 metros comienza un tendido paralelo al camino de tierra (Ver Lamina 7).- **Long. Del tendido paralelo 69,00 metros.-**

En la Progresiva 24.426 metros comienza el tendido paralelo al camino rural de tierra a 1,50 metros del borde de camino, (Ver Laminas 7), hasta la progresiva 27,881 metros.- **Long. Del tendido paralelo 3455,00 metros.-**

En la Progresiva 32.345 metros comienza el tendido paralelo al camino rural de tierra a 1,50 metros del borde de camino, (Ver Laminas 9,10,11,12,13,14,15), hasta la progresiva 627+338 metros.-

METODOLOGÍA DE TRABAJO:

La obra a realizar en terreno de jurisdicción de la D.P.V. en varios caminos de la red terciaria, incluyendo cruces de camino y tendido paralelos, entre la Localidad de Lavalle, Naipa, Las Cañas, Alijian, Pcia de Catamarca, hasta la Ruta Nacional N: 38, en el Km. ……..

El trabajo consiste en instalar una cañería de acero de Ø 254 mm., Norma API 5 L X 52, Esp. 4,78 mm., que operará a una presión de trabajo de 61,7 kg/cm2, a una profundidad mínima de 1,50 metros del fondo de cuneta, en los cruces y tendido paralelo.-

Instalado la cañería en la zanja se procederá a tapar la cañería, colocando la malla de advertencia según detalle de tapada indicada en los planos.-

Durante la ejecución de las obras, se tomarán todas las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes, (vallados, carteles y cintas de advertencia, balizas, etc.).

En el límite de la zona de ruta, en los cruces de camino se instalarán a cada lado, un cartel de advertencia para cruces especiales según plano tipo P.T.14.002 de la Distribuidora de Gas del Centro.

Una vez concluidas las tareas, se limpiará el sector y se restituirá el mismo, a las condiciones anteriores a la obra.

MATERIALES A UTILIZAR

La cañería a utilizar para la construcción del Ramal es el acero al carbono de alta resistencia. Su fabricación se basa en la norma americana API 5L X 52 que define sus características.

El revestimiento a emplear es polietileno extruido, grupo 4 y espesor standard.-

COPDI-2022-00385283-CAT-SE#MAEMA

La totalidad de los materiales serán sometidos a control de calidad.

El diámetro y características de la cañería es:

- Ø 10” (254 mm.) de espesor 4,78 mm. Norma: API 5L X 52.-

DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA

Durante la etapa constructiva de realizaran croquis y relevamientos de las cañerías y accesorios instalados, a efectos de confeccionar la documentación final conforme a obra.

Formara parte de esta documentación la conformidad de todos los entes intervinientes, que conformaran y aprobaran sus respectivas áreas.

HABILITACION

Una vez finalizadas todas las pruebas y ensayos, la Distribuidora procederá a la habilitación de los tramos respectivos, con el apoyo e intervención del personal idóneo de nuestra Empresa respetando los procedimientos previamente establecidos y aprobados.

ENCARGADO DE SEGURIDAD VIAL

Durante la etapa constructiva el Encargado de la Seguridad vial, será el Ing. en

……

…….

CÓMPUTO MÉTRICO Y PRESUPUESTO

Materiales:

. 29.10 m de cañería Ø254 mm, Norma API 5L X52, Esp. 4,78mm. Revestida en Cruce de Camino

. 13.497.20 m de cañería Ø254 mm, Norma API 5L X52, Esp. 4,78mm. Revestida en Tendido Paralelo

. Dos (2) carteles de advertencia.
. Malla de advertencia.

Precio Global: **$5.007.059,00**

Mano de Obra:

. Confección de proyecto, excavaciones de zanja, instalación de cañería, tapado y compactación de zanja, confección de documentación conforme a Obra, soldadura de las instalaciones

Precio Global: **$720.500.00**

Gastos generales y Equipos:

. Motocompresor, retroexcavadora, moto-soldadora, amoladoras, herramientas de zanjeo, combustibles, herramientas menores

Precio Global: **$128.500.00**

TOTAL SIN IVA	$5.856.059.-
IVA	$1.229.772.39.-
TOTAL CON IVA	**$1.358.272,39.-**

SON PESOS: Un millón trescientos cincuenta y ocho mil doscientos setenta y dos con 39/100 pesos.-

PLAN DE AVANCE

Los trabajos para realizar los cruces de Camino y Tendido Paralelo demandaran unos 90 días.-, según plan de avance indicado.-

Nº	DESIGNACION	Tareas Previas	1 MES	2 MES	3 MES	Habilitacion
1	Replanteo de Obra	X				
2	Compra de Materiales, Aprobacion de Proyectos	X				
3	Zanjeo, Provision e Instalacion de Cañeria Tapada		XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	
4	Proteccion Catodica			XXXXXXX	XXXXXXX	
5	Pruebas de Resistencia y Hermeticidad,					X
6	Prueba de Aislacion electrica.					X
7	Empalmes					XXXXXXX
8	Habilitacion					XXXXXXX
9	Limpieza de obra					XXXXXXX

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO	**Gerencia Técnica Operativa** Ingeniería
Obra: **PROVISIÓN DE GAS NATURAL A GASODUCTO LAVALLE - CATAMARCA** Lugar: **PCIA. CATAMARCA**	Parte: **MEMORIA ANEXO CRUCE DE CAMINO RURAL Y TENDIDO PARALELO**
DC 04117	

Representante Técnico:	Inspección de D.G.C.	Control de Archivo

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00385283-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

Referencia: Memoria-DC4117

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 16 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:49:39 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:49:41 -03'00'

APENDICE G15 - NAG100

CALCULO DE LA TENSION DE FLUENCIA COMBINADA TOTAL

OBRA: PROVISION DE GAS NATURAL A GASODUCTO LAVALLE - CATAMARCA
PARTE: CRUCE DE RUTA NACIONAL N: 64 KM. 117
Datos: Caño API 5L X52 Ø 10" Esp. 4,78 mm.
Presion de Trabajo 61,7 kg/cm2

$$St = Si + Se = \frac{P \cdot D}{2 \cdot t} + \frac{3 \cdot Kb \cdot W \cdot E \cdot D \cdot t}{E \cdot t^3 + 3 \cdot Kz \cdot P \cdot D^3}$$

$$W = 83{,}3 \cdot Cd \cdot \delta \cdot Bd^2 \cdot 10^{-3} + \frac{10{,}4 \cdot L \cdot D \cdot I}{\pi \cdot H^2 \cdot 10^3}$$

Formula	Unid.	Valor	Datos	
TFME API 5L X52	psi	51.903,000	3.650,00	kg/cm2
Diámetro exterior (D)	in	10,748	273,00	mm
Espesor (t)	in	0,188	4,78	mm
Presión interior (P)	psi	877,374	61,70	kg/cm2
Tapada (H)	ft	9,350	2,85	m
Ancho de zanja o Tunel (Bd)	ft	1,148	0,35	m
Coeficiente de carga (Cd)	-	2,148	2,148	(H/B) = 8,14
Peso unitario del suelo (Delta)	lb/ft3	120,000	1.922,24	kg/m3
Carga por rueda (L)	lb	13.227,513	6.000,00	kg
Factor de impacto (I)	-	1,500	1,500	
Parámetro de curvatura (Kb)	-	0,235	0,235	
Parámetro de flecha (Kz)	-	0,108	0,108	
Módulo de Elasticidad Long. (E)	psi	30.000.000,0	2.109.704,64	kg/cm2

Tensión combinada total	**psi**	**27.865,063**	1.958,91 kg/cm2
Porcentaje de la TFME	**%**	**53,687**	

Tensión circunf. por a presión int. (Si)	**25.054,72**	**psi**	1.761,94 kg/cm2
Carga externa total (W)	**36,39**	**lb/in lineal caño**	
Tensión circunf. por a carga ext.(Se)	**2.810,35**	**psi**	197,63 kg/cm2

Total:	**27.865,06**	**psi**	1.959,57

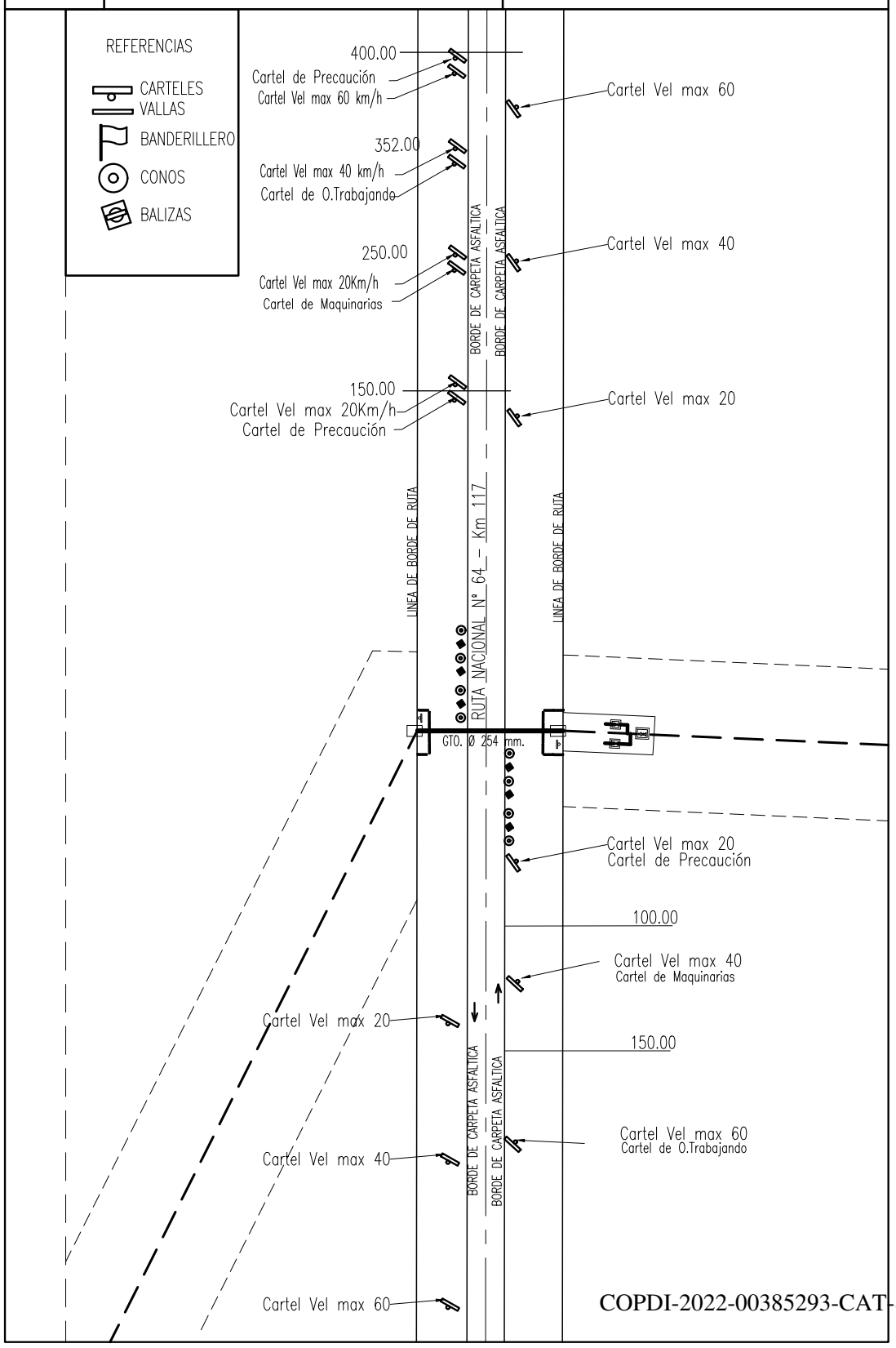
COPDI-2022-00385293-CAT-SE#MAEMA

OBRA: PROVISION DE GAS NATURAL A GASODUCTO LAVALLE – CATAMARCA
LUGAR: PCIA DE CATAMARCA

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

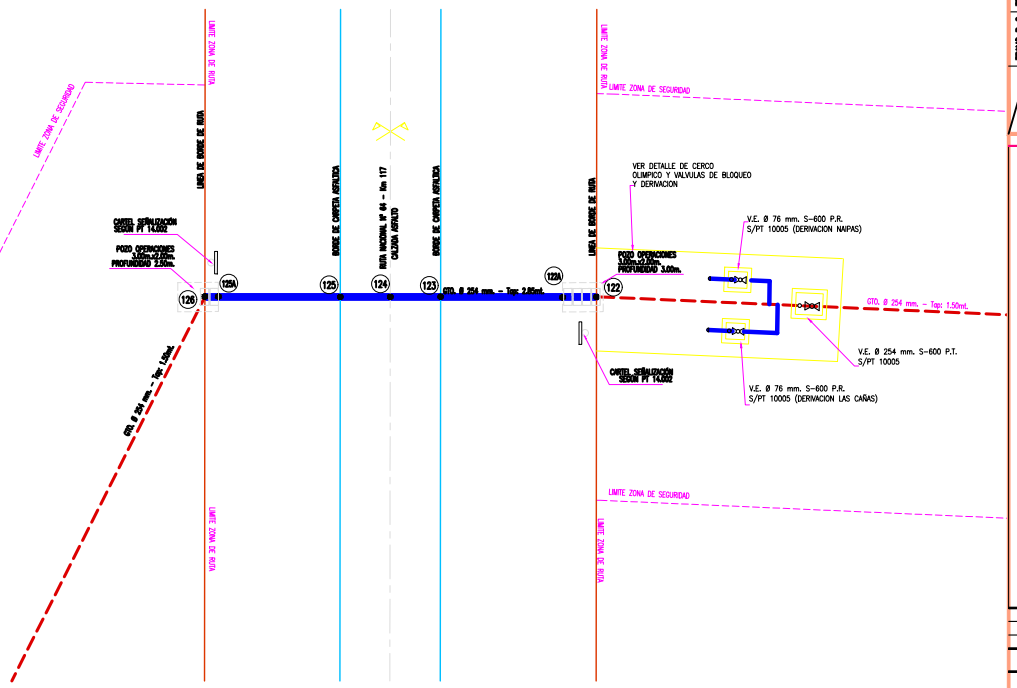
CAÑERIA DE AC ø 254 mm

CALLE: RUTA NACIONAL N° 64
PROG Km 117

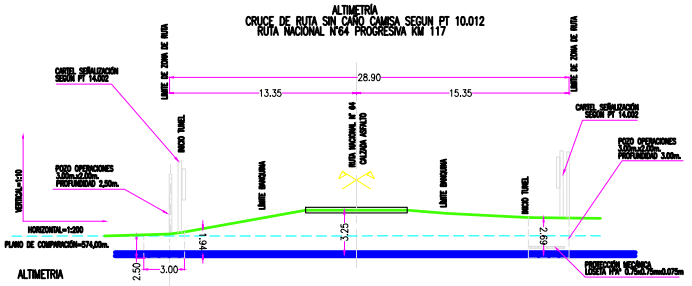


COPDI-2022-00385293-CAT-SE#MAEMA

CRUCE DE RUTA SIN CAÑO CAMISA SEGUN PT 10.012
RUTA NACIONAL N°64 PROGRESIVA KM 117

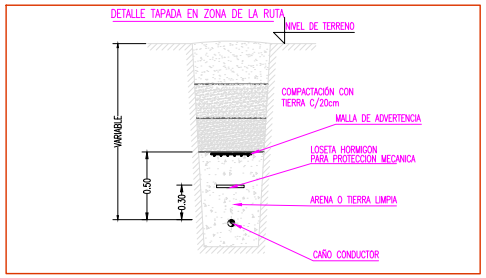


ALTIMETRÍA
CRUCE DE RUTA SIN CAÑO CAMISA SEGUN PT 10.012
RUTA NACIONAL N°64 PROGRESIVA KM 117



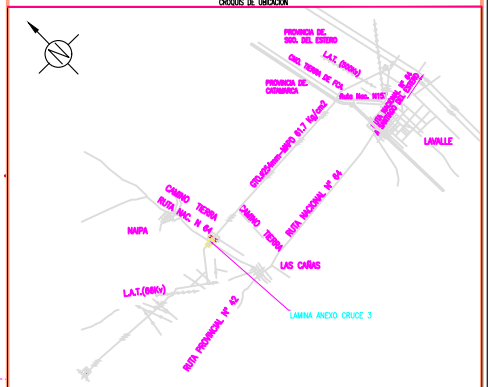
PUNTOS OBSERVADOS	126	125A	125	124	123	122A	122
COTAS TERRENO	574.10	574.30	575.00	574.60	575.00	575.30	575.30
TAPADA	1.80	1.90	3.25	3.25	3.25	2.70	2.65
DISTANCIAS PARCIALES	0.00	8.00	8.75	8.75	8.00	2.00	6.00
PROGRESIVAS	KM00+00.00	KM00+08.00	KM00+16.75	KM00+25.50	KM00+33.50	KM00+35.50	KM00+41.50
ANGULOS							
CAÑERIA DIAMETRO-NORMA CAÑO CONDUCTOR-ESPESOR	CAÑERIA DE ACERO ø10"- API 5 LX 52 – 4,78 mm.						
PRESIÓN DE PRUEBA-TIEMPO	RESISTENCIA: 105,00 kg/cm2 (8 horas) – HERMETICIDAD: 94,5 kg/cm2 (24 horas)						
REVESTIMIENTO (INTERNAL/PARCHEOS) NORMA-GRUPO-MARCA	POLIOLEFINAS EXTRUIDAS – (POLIETILENO ISOPPA REFORZADO – Grupo: 04 Norma: NAG-108-3"Mar 2009 Esp. 2.0mm.						
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN CATÓDICA							
SEÑALIZACIÓN	Cartel de señalizacion s/plano tipo nº 14002					Cartel de señalizacion s/plano tipo nº 14002	
DETALLES (PLANOS)							
CLASE TRAZADO	01 CLASE TRAZADO Nº 1						
CALLE/SUPERFICIE	TIERRA		ASFALTO			TIERRA	
SERVIDUMBRE-PROPIETARIOS							
RESTRICCIÓN LATERAL-PROPIETARIOS							

DETALLE TAPADA EN ZONA DE LA RUTA



CONDICIONES TECNICAS		SIMBOLOGIA	
	NUMERO DE CLIENTES SOLICITANTES	----	CAÑERIA A INSTALAR
	NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES	----	CAÑERIA EXISTENTE
	CAUDAL MAXIMO A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)	----	TAPA CIEGA
TRAMO A-B	PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (Kg./cm2M)	61,7	PUNTO DE CONEXION
	PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2M)	34,0	ACCESORIO TIPO WILLIAMSON
	PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	105,00	VALVULA A INSTALAR
	PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	94,50	VALVULA EXISTENTE
TRAMO B-C	PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (Kg./cm2M)	40,0	REDUCCION CONCENTRICA
	PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2M)	34,0	CAÑO CAMISA CON VENTEOS
	PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	60,00	ESTACION REDUCTORA DE PRESION
	PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	61,50	RAMAL 25 kg/cm2
	GAS ODORIZADO	SI	CMP 1 PUNTO
			CMP 3 PUNTO
			ANODO DE MAGNESIO

CROQUIS DE UBICACION



N°	Diám.(mm)	Esp.(mm)	%TIME / SDR Cañería	Tapada(m)	Dist. L.E.(m)	Norma / Especif.	Long.(m)
22							
21							
20	254	4.78	48.14	1.90/3.25	----	API 5L X 52	28.90
03							
02	CARTEL DE SEÑALIZACION						2
01	CRUCE DE RUTA CON CAMISA SEGUN PT 10.012						1

N°	Denominación	Norma / Especif.	Cantidad

Lista de Materiales – LAMINA 3

N°	Modificación	Fecha	Dib.	Verif.	Aprobado
2					
1	PARA APROBACION PARA TRAMITACION DE PERMISOS	9/02/14	CLAUDIA		
	PARA REVISION				

COPDI-2022-00385293-CAT-SE#MAEMA

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

Gerencia Técnica Operativa
Ingeniería

Obra: PROVISION DE G.N. A GASODUCTO LAVALLE – CATAMARCA
Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

Parte: PROYECTO CONSTRUCTIVO DE CRUCE DE RUTA DE LA RUTA NACIONAL Nº 64 KM. 117 EN GASODUCTO DE ALIMENTACIÓN 61,7–40kg/cm2 – TRAMO CAÑO DE Ø 10" LAMINA ANEXO CRUCE 3

Fecha	Esc.	Dib.	C.Op.	Tipo	Clase
ENERO, 2014	1:500 / 1:2500	C.B.	CA	C	G

Form.	Rev.	Reempl.	Nº
A2X3	Geoingeniería S.A.		DC 04117 Progr. 13096.85 a 13067.95

Representante Tecnico	Inspeccion de D.G.C.S.A.	Control de Archivo

MEMORIA DESCRIPTIVA
Obra: PROVISION DE GAS NATURAL A GASODUCTO LAVALLE – CATAMARCA

PARTE: CRUCE DE RUTA NACIONAL N: 64 KM. 117
Pcia de Catamarca
DC 04117
ANEXO CRUCE N:3

INTRODUCCION:

La obra que nos ocupa es un cruce especial del gasoducto Lavalle – Catamarca, en proximidad a la Localidad de LAS CAÑAS, Pcia. De Catamarca.-
Dicho cruce se ubica en la Prog. 117 km. De la Ruta Nacional N: 64, en la Localidad de Las Cañas, Pcia de Catamarca.-

METODOLOGÍA DE TRABAJO:

La obra a realizar en terreno de jurisdicción de la Ruta Nacional N: 64, Km. 117, en proximidad a la Localidad de Las Cañas, Pcia de Catamarca.-
Consiste en el cruce bajo calzada, con cañería de acero de Ø 254 mm., Norma API 5 L X 52, Esp. 4,78 mm., que operará a una presión de trabajo de 61,7 kg/cm2, a una profundidad de 3,25 metros desde el centro de calzada, según plano tipo 10.012.-
Dicho Cruce tendrá una longitud de 28,90 metros. De Línea Borde de Camino a Línea de Borde de Camino.-
A 9,00 metros del Borde de calzada se realizara los pozos cabeza de dimensiones 3,00 metros de largo, dos metro de ancho y la profundidad suficiente para poder trabajar en el túnel, La perforación del túnel bajo la calzada se realizara de dimensiones suficiente para alojar el caño conductor, y no sobrepasara un diámetro de 0,35 metros.- según calculo G 15.-
Instalado el Caño en el túnel se completara todo el tramo de zanja abierta y se procederá a tapar la cañería, colocando la protección mecánica y la malla de advertencia.-
Durante la ejecución de las obras, se tomarán todas las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes, (vallados, carteles y cintas de advertencia, balizas, etc.).
En el límite de la zona de ruta, se instalarán a cada lado, un cartel de advertencia para cruces especiales según plano tipo P.T.14.002 de la Distribuidora de Gas del Centro.

COPDI-2022-00385293-CAT-SE#MAEMA

Una vez concluidas las tareas, se limpiará el sector y se restituirá el mismo, a las condiciones anteriores a la obra.

MATERIALES A UTILIZAR

La cañería a utilizar para la construcción del Ramal es el acero al carbono de alta resistencia. Su fabricación se basa en la norma americana API 5L X 52 que define sus características.

El revestimiento a emplear es polietileno extruido, grupo 4 y espesor standard.-

La totalidad de los materiales serán sometidos a control de calidad.

El diámetro y características de la cañería es:

- Ø 10" (254 mm.) de espesor 4,78 mm. Norma: API 5L X 52.-

DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA

Durante la etapa constructiva de realizaran croquis y relevamientos de las cañerías y accesorios instalados, a efectos de confeccionar la documentación final conforme a obra.

Formara parte de esta documentación la conformidad de todos los entes intervinientes, que conformaran y aprobaran sus respectivas áreas.

HABILITACION

Una vez finalizadas todas las pruebas y ensayos, la Distribuidora procederá a la habilitación de los tramos respectivos, con el apoyo e intervención del personal idóneo de nuestra Empresa respetando los procedimientos previamente establecidos y aprobados.

ENCARGADO DE SEGURIDAD VIAL

Durante la etapa constructiva el Encargado de la Seguridad vial, será el Ing.

En .....

.....

COPDI-2022-00385293-CAT-SE#MAEMA

PLAN DE AVANCE

Los trabajos para realizar el cruce de Ruta demandaran unos 15 días.-, según plan de avance indicado.-

CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA

Item		DIAS														
N°	Descripción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Ejecución pozos de ataque															
2	Ejecución zanjeo resto de cruce (rampa, etc.)															
3	Ejecución túnel bajo Ruta															
4	Instalación de caño conductor dentro del tunel															
5	Instalación de Carteles de Obra															
6	Instalación de losetas															
7	Tapado de pozos y zanja y apisonado del terreno															
8	Limpieza final de obra															

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO	**Gerencia Técnica Operativa** Ingeniería
Obra: **PROVISIÓN DE GAS NATURAL A GASODUCTO LAVALLE - CATAMARCA** Lugar: **PCIA. CATAMARCA**	Parte: **MEMORIA ANEXO 3 CRUCE DE RUTA N: 64**
DC 04117	

Representante Técnico:	Inspección de D.G.C.	Control de Archivo

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00385293-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

Referencia: ANEXO CRUCE DE RUTA 64

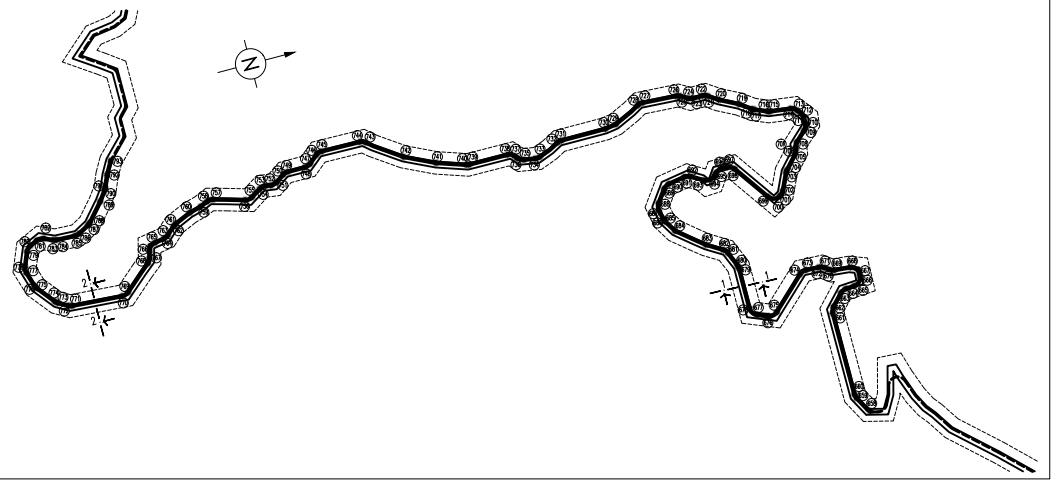
El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 7 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:50:00 -03'00'

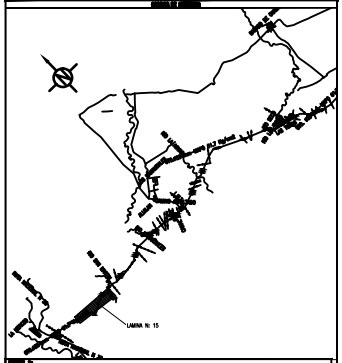
Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

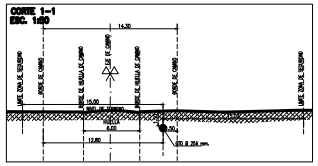
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:50:02 -03'00'

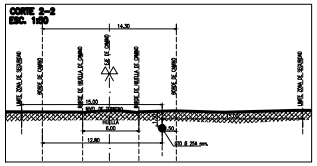
TRAMO Nº 31

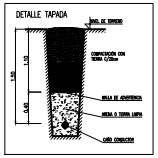


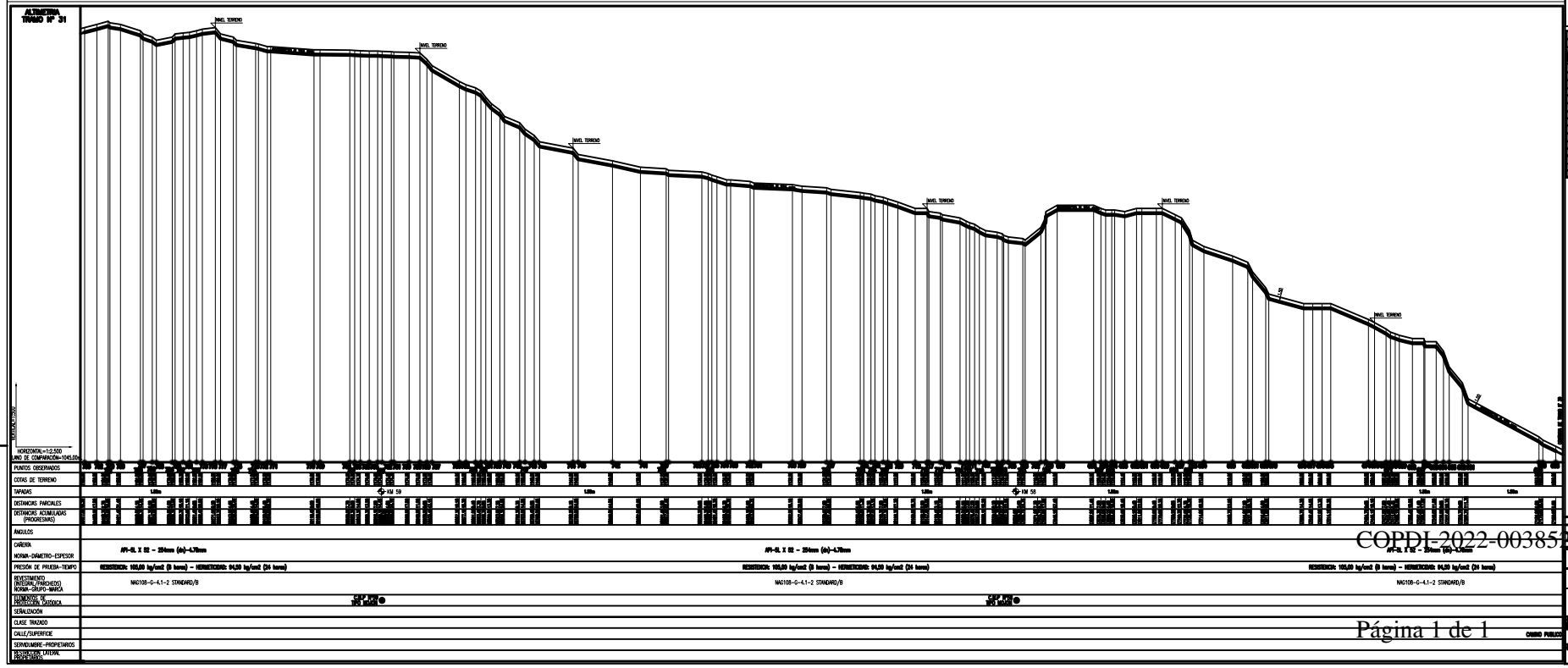
CONDICIONES TECNICAS	
NUMERO DE CLIENTES SOLICITANTES	----
NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES	----
CAUDAL MAXIMO A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)	----
PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (kg/cm2M)	61,7
PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2M)	34,0
PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	105,00
PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	94,50
GAS ODORIZADO	SI











21							
20	254	4,78	48,14	1,20	13,00	API 5L X 52	3318,35
Nº	Diámetro	Espesor	Long. Caño	Long. Enterrada	Rad. Curvado	Norma / Grupo	Progresiva
			Metros				
08							
07							
06							
05							
04	CAÑERIA DE TERRENO PRIVADO					API 5L X 52	----
03	CAÑERIA DE TERRENO PCV – CATAMARCA					API 5L X 52	3318,35
02	CAMP TIPO MOJON CON VISTA AEREA DE 1 PUNTO					S/NT NO14	1
01	CAMP TIPO MOJON DE 1 PUNTO					S/NT NO14	0
Nº	Descripción					Norma / Grupo	Progresiva

1	PARA APROBACIÓN PARA TRAMITACIÓN DE PERMISOS	9/02/24	CUEVAS
Rev.	Descripción	Fecha	Verificado / Aprobado

COPDI-2022-00385726-CAT-SE#ENARGAS

SE – DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.	Gerencia Técnica Operativa Ingeniería
Obra: PROVISION DE G.N. A GASODUCTO LAVALLE – CATAMARCA	Perforación Dirigida de Gasoducto de Alimentación 63,5 - 90 kg/cm2
Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA	– TRAMO CAÑO DE 6 1/2" DE 4,8 – LAMINA 17
Fecha: DICIEMBRE 2014	Dib. CA / Rev. AD / Aprob. / Esc. S/E / Hoja Nº 04/17
Empresa Contratista:	Empresa de Ingeniería: DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.
Inspección Técnica:	Unidad de Obra:

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00385256-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

Referencia: DC 04117-LAMINA 17 - TRAMO AB

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:48:57 -03'00'

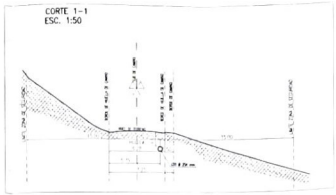
Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:48:59 -03'00'

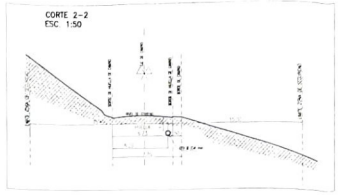
TRAMO N° 31

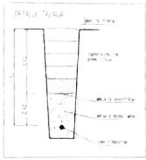


CORTE 1-1
ESC. 1:50

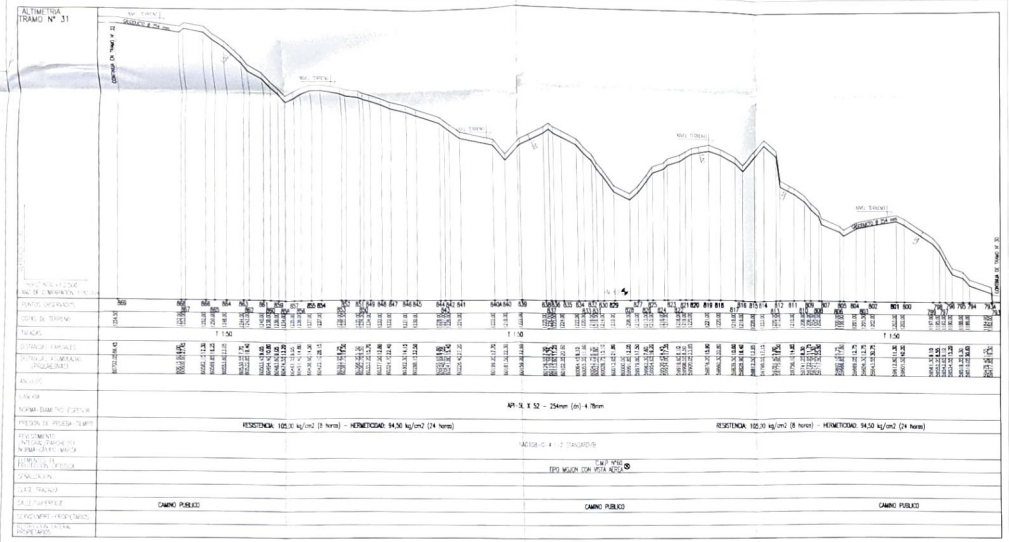


CORTE 2-2
ESC. 1:50

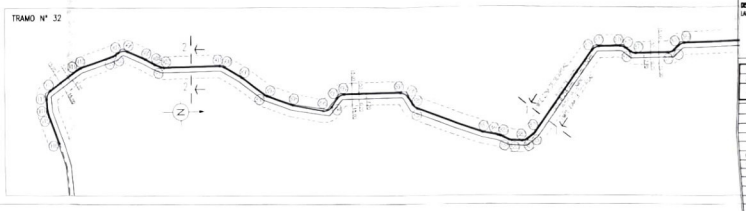




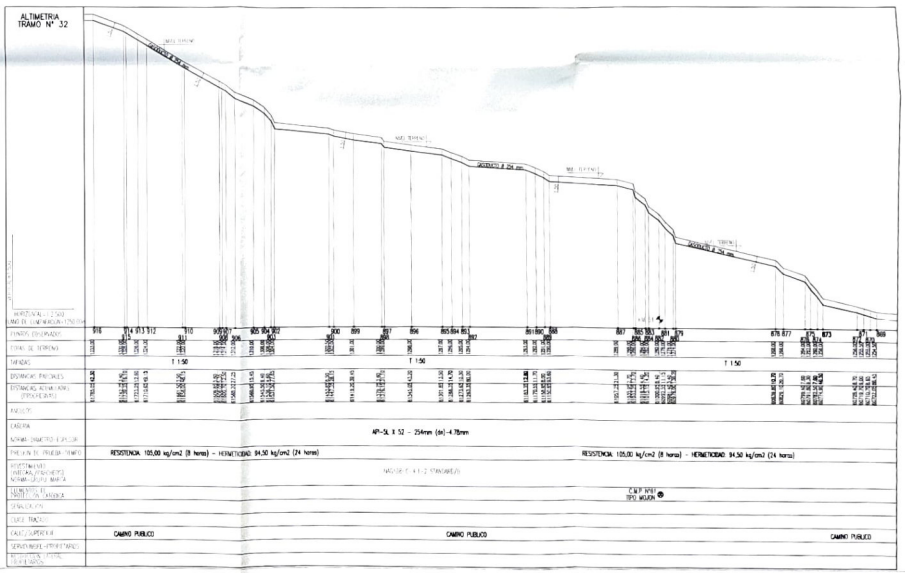
ALTIMETRIA
TRAMO N° 31



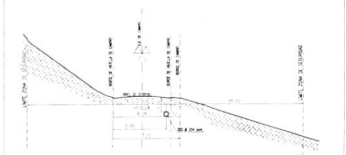
TRAMO N° 32



ALTIMETRIA
TRAMO N° 32



CORTE 1-1
ESC. 1:50



CORTE 2-2
ESC. 1:50



SIMBOLOGIA

- CAÑERIA A INSTALAR
- CAÑERIA EXISTENTE
- TAPA CIEGA
- PUNTO DE CONEXION
- ACCESORIO TIPO BRIDA/ROSCA
- VALVULA A INSTALAR
- VALVULA EXISTENTE
- REDUCCION CONCENTRICA
- CAÑO CAMISA CON VENTEOS
- ESTACION REDUCTORA DE PRESION
- RAMAL 25 kg/cm2
- CMP 1 PUNTO
- CMP 3 PUNTO
- ANODO DE MAGNESIO



NOTAS 1:

- LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO DEBERA SEGUIR LOS LINEAMIENTOS DE LAS NORMAS NAG 100, NAG 153 Y NAG 108 EN LO CONCERNIENTE A PROTECCION ANTICORROSIVA Y PLANOS TIPICOS, ESPECIFICACIONES TECNICAS Y CLAUSULAS GENERALES DE LA DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.
- PREVIO AL INICIO DE LA OBRA, SE DEBERA CUMPLIMENTAR CON LOS REQUISITOS DEL ENARGAS (RESOL. 3/96).
- PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS, DEBERAN OBTENERSE LAS AUTORIZACIONES DE PASO O CONFECCIONAR LOS CONVENIOS CORRESPONDIENTES CON LOS ORGANISMOS Y/O PROPIETARIOS DE LOS TERRENOS SEGUN CORRESPONDA.
- PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS, DEBERAN CONSTATARSE LAS AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS UNIFICADAS Y/O SEPARADAMENTE ANTE LOS ORGANISMOS Y/O PROPIETARIOS DE LOS TERRENOS, SEGUN CORRESPONDA.
- PREVIO AL INICIO DE LA OBRA SE DEBERAN REALIZAR TODAS LAS GESTIONES ANTE LOS ORGANISMOS, ASOCIACIONES COMPETENTES, PARA LA OBTENCION DE LOS PERMISOS RESPECTIVOS (MUNICIPIO, DNV, DPV, PP.CC, ETC).
- SE DEBERA PREVER EL ESTUDIO Y CALCULO DE EMPUJE Y/O CONTRAPESOS DE LA CAÑERIA SEGUN CORRESPONDA, EN LOS LUGARES DONDE SEA FRECUENTE EL ASCENSO DE LA NAPA FREATICA, TERRENOS INUNDABLES, BAÑOS, ARROYOS, ETC.
- TODOS LOS MATERIALES PARA LA CONCRECION DE LA OBRA SERAN PROVISTOS E INSTALADOS POR LOS INTERESADOS.
- ESPECIFICACIONES GENERALES:
  a) ACCESORIOS DE CAÑERIA PARA SOLDAR, RG-04-020 (B).
  b) ACCESORIOS DE CAÑERIA PARA ALTA PRESION, RG-04-030 (A).
  c) BRIDAS PARA CAÑERIA, RG-04-040 (B).
  d) ESPARRAGOS CON DOS TUERCAS, 04-001-51.
  e) JUNTAS ESPIRALADAS DE ACERO INOX. CON INSERTO DE GRAFITO, CLINGA.
- ANTES CON EL PROYECTO CONSTRUCTIVO LA EMPRESA CONTRATISTA DEBERA PRESENTAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CONFORME NAG 153.

NOTAS 2:

- EL RADIO DE CURVATURA MINIMO DE LA CAÑERIA ES DE 40 VECES SU DIAMETRO NOMINAL.
- EN LAS ZONAS CON ARBOLES DENTRO DE LA TRAZA DEL GASODUCTO Y/O RAMALES DE ALIMENTACION SE CUMPLIRA CON LO DISPUESTO EN LA TABLA 325 DE LA NAG 100 DE RETIRARAN TODOS LOS ARBOLES DE LA TRAZA LIMITADA A 10mts. A CADA LADO DEL EJE.

Nº	Cantidad	Denominación	Norma / Especif.
04		CAÑERIA EN TERRENO PRIVADO	API 5L X 52
05		CAÑERIA EN TERRENO DPV - CATAMARCA	API 5L X 52
06		CMP TIPO MISION CON VENTEO FUERA DE C. PUEBLO	NAG 108 / 109
07		CMP TIPO MISION CON 1 PUNTO	NAG 108/14

Lista de Materiales

Nº	Fecha	Descripción	Dib.	Rev.
1	6/2014	PARA APROBACION PARA TRAMITACION DE PERMISOS	CARINA	
0	12/2013	PARA APROBACION	CARINA	

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

Gerencia Técnica Operativa
Ingeniería

Obra: PROVISION DE G.N. A
CASTIGUETO LAVALLE - CATAMARCA

Parte: PROYECTO CONSTRUCTIVO DE GASODUCTO DE ALIMENTACION Ø 7" - 42kg/cm2

Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

TRAMO CAÑO DE Ø 10" (4-B) - LAMINA 1/8

Fecha	Esc.	Dib.	C.Op.	Tipo	Clase
ENERO 2014	1:500 / 1:2000	Georgeneria S.A.	CA	C	G
	Form.	Rev.	Resempl.	Nº	
	A0	Georgeneria S.A.		DC 04117	
				Proy: 134773.85 y 6178575	

Representante Técnico | Inspección de DGECSA | Control de Archivo

Página 1 de 1
EX-2022-00385250-CAT-SE#MAEMA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00385250-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

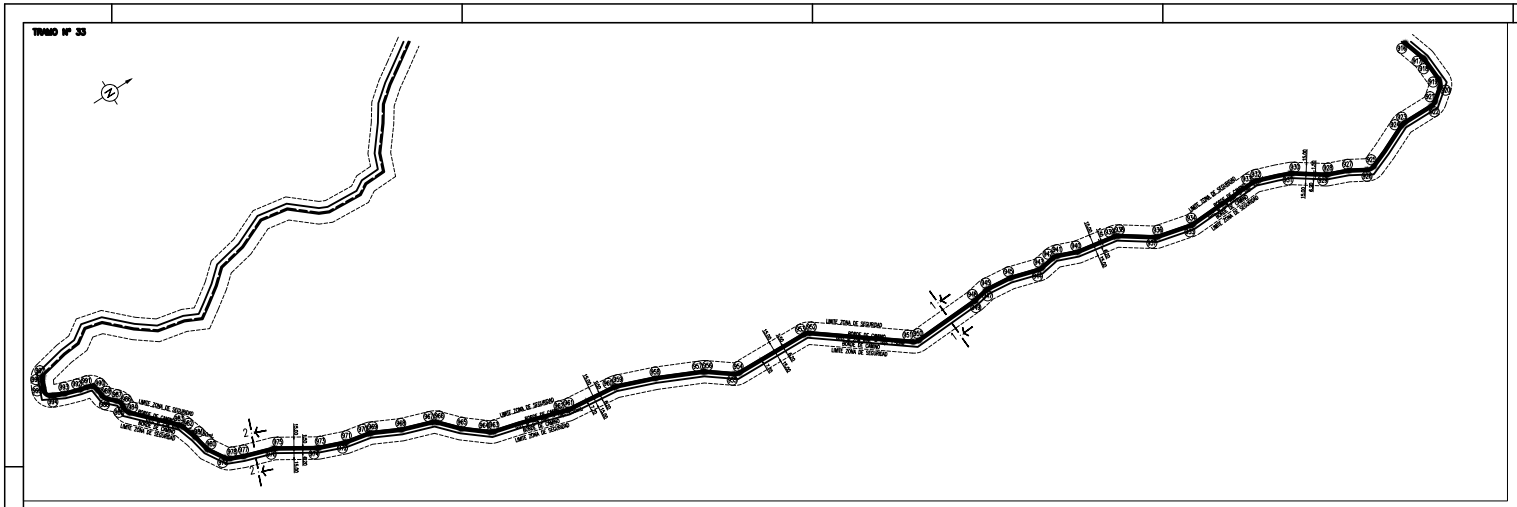
Referencia: DC 04117-LAMINA 18 - TRAMO AB

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

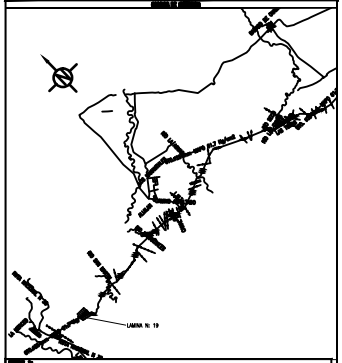
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:48:41 -03'00'

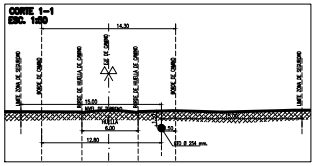
Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

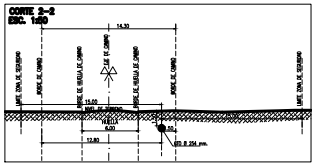
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:48:42 -03'00'

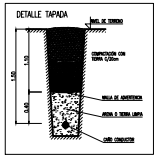


CONDICIONES TECNICAS		
NUMERO DE CLIENTES SOLICITANTES	----	
NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES	----	
CAUDAL MAXIMO A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)	----	
PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (kg/cm2M)	61,7	
PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2M)	34,0	
PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	105,00	
PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	94,50	
GAS ODORIZADO	SI	

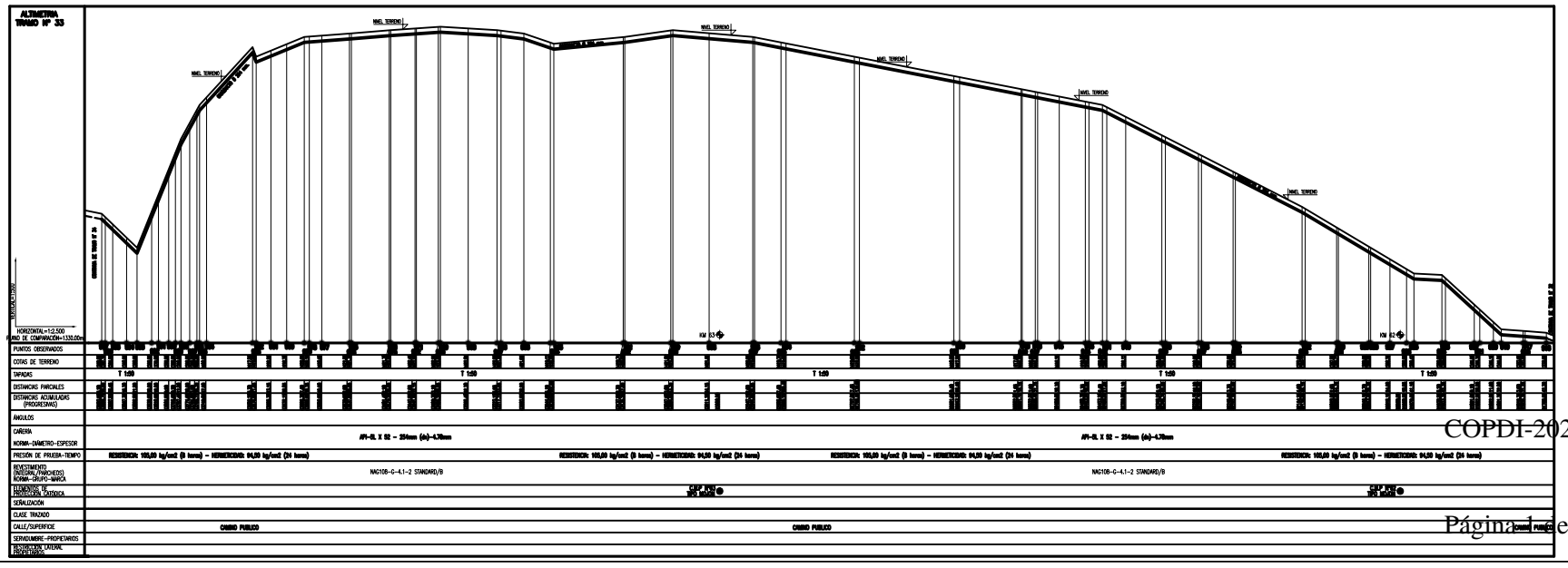








21							
20	254	4,78	48,14	1,20	13,00	API 5L X 52	2118,85
Nº	Diámetro	Espesor	Long. Tubo	Cobertura	Ancho Zanja	Norma / Grado	Peso
06							
07							
04							
05							
04	CAÑERIA EN TERRENO PRIVADO					API 5L X 52	----
03	CAÑERIA EN TERRENO VIA - CATAMARCA					API 5L X 52	2118,85
02	CAMP TIPO MUSON CON VISTA ALREA DE 1 PUNTO					SAE 1070	1
01	CAMP TIPO MUSON DE 1 PUNTO					SAE 1070	1
Nº	Descripción					Norma / Grado	Cantidad



3				
2	PARA APROBACIÓN PARA TRAMITACIÓN DE PERMISOS	9/02/14	CUERVA	
1	Descripción	Fecha	Proyectó	Aprobado

COPDI-2022-00385253-CAT-SE#MIEMA

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

Gerente Técnico Operativo
Ingeniero

Obra: PROVISION DE G.N. A GASODUCTO LAVALLE – CATAMARCA

Plano: Perfil Altimétrico de Gasoducto de Alimentación 6,5 kg/cm2

Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

– TRAMO CAÑERIA DE 6 1/2" (6-4) – LAMINA 19

Fecha: 2014	Escala: 1:200	Dib.: C.G.	Rev.: CA	Rev.:	Tipo: C	Clave: G
	Escala: 1:2000	Rev.: AD	Aprob.: Gerencia Técnica	Aprob.: Inspección de Obra	Nº: DC 04117	

Representante Técnico

Página 1 de 1

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00385233-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

Referencia: DC 04117-LAMINA 19 - TRAMO AB.

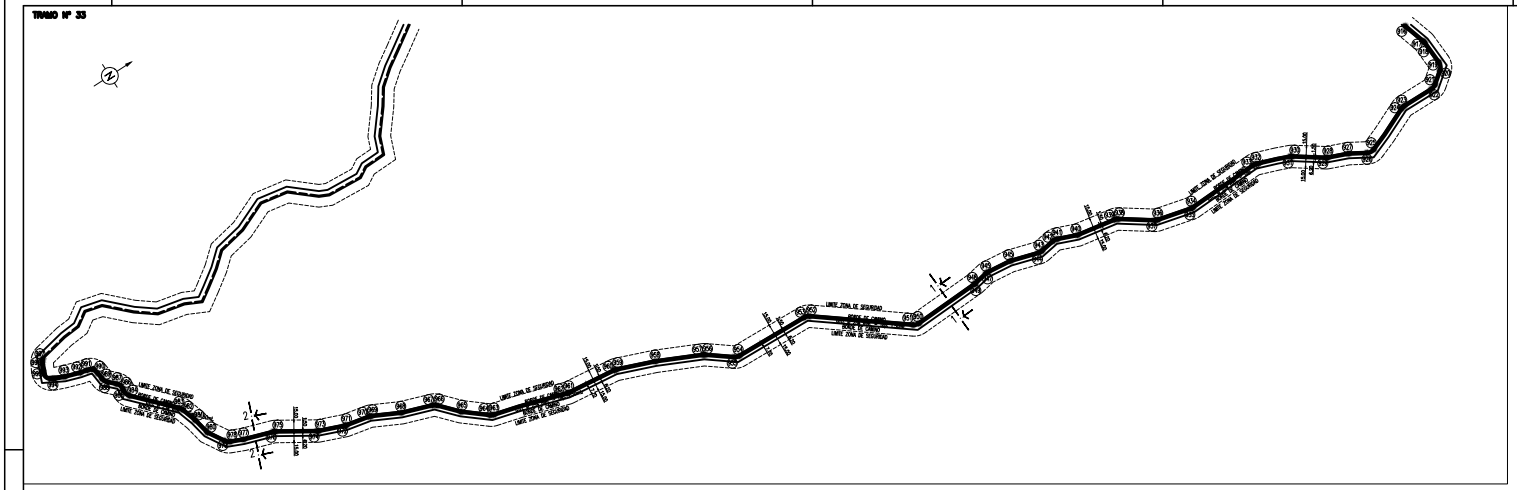
El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:47:57 -03'00'

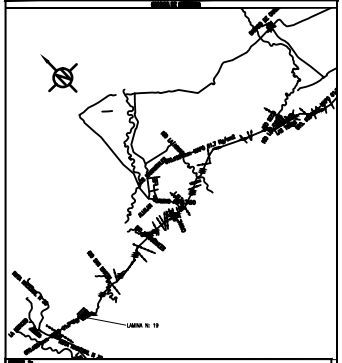
Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

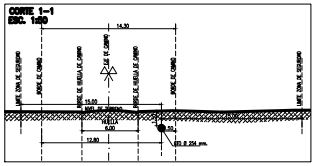
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:47:59 -03'00'

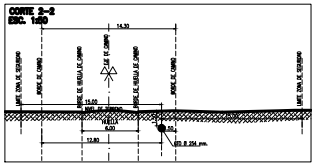
TRAMO Nº 33

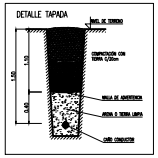


CONDICIONES TECNICAS	
NUMERO DE CLIENTES SOLICITANTES	----
NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES	----
CAUDAL MAXIMO A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)	----
PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (kg/cm2M)	61,7
PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2M)	34,0
PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	105,00
PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	94,50
GAS ODORIZADO	SI

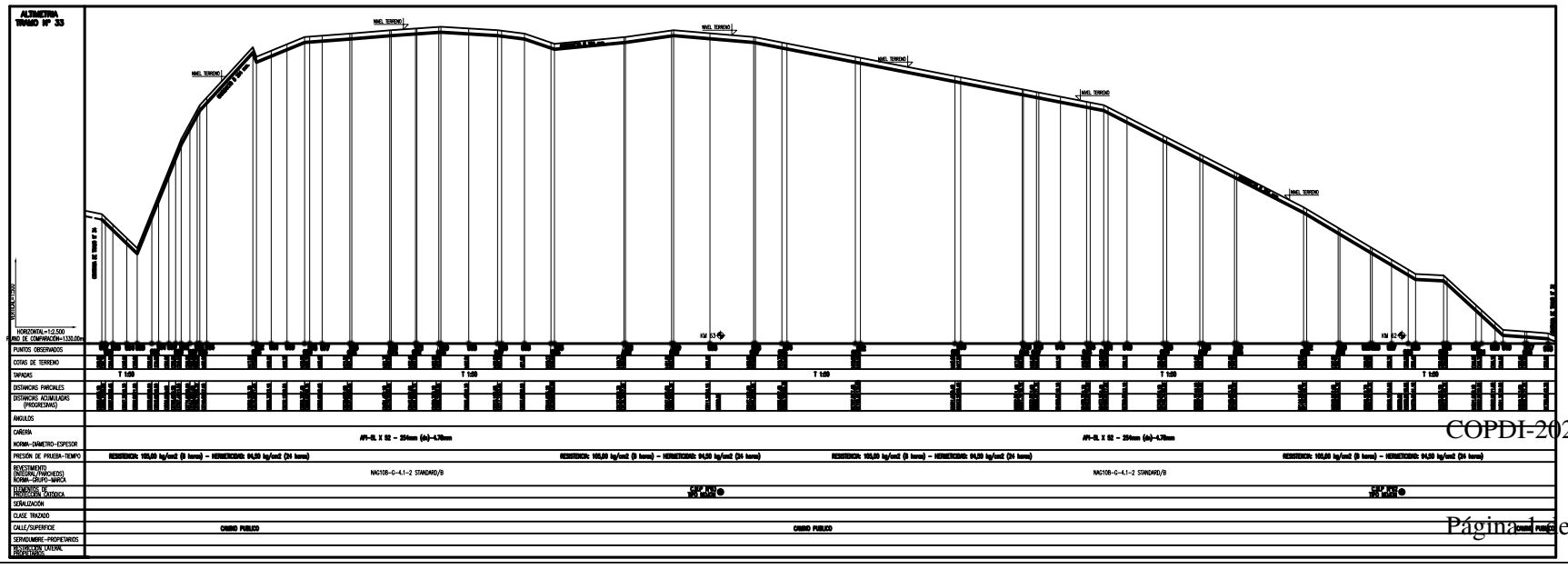








21							
20	254	4,78	48,14	1,20	13,00	API 5L X 52	2118,85
Nº	Diámetro	Espesor	Longitud	Cobertura	Ancho de Zanja	Material	Peso
				Metros			
06							
07							
04							
05							
04	CAÑERIA DE TERRENO PRIVADO					API 5L X 52	----
03	CAÑERIA DE TERRENO PUB. - CATAMARCA					API 5L X 52	2118,85
02	CAMP TIPO MUGON CON VISTA AEREA DE 1 PUNTO					SAE 1045	1
01	CAMP TIPO MUGON DE 1 PUNTO					SAE 1045	1
Nº	Denominación					Material	Cantidad



3				
2				
1	PARA APROBACION PARA TRAMITACION DE PERMISOS	9/05/14	CUERVA	
Nº	Motivo	Fecha	Dibujado	Aprobado

COPDI-2022-00385209-CAT-SE#IVAFCAM

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

Gerente Técnico Operativo
Ingeniero

Obra: PROVISION DE G.N. A GASODUCTO LAVALLE – CATAMARCA

Plano: Perfil/Altimetria Gasoducto de Alimentacion 6,5"-45kg/cm2 – TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL KM 0+0 Y EL KM 34+0

Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

Fecha: DICIEMBRE 2014	Escala: 1:500 / 1:2500	Dib.: C.A.	Rev.: CA	Tip.: C	Clase: G	
	Rev.: A0	Supervisión: D.G.D.C.S.A.	Empr.:	Nº: DC-04117		
Representante Técnico		Inspector de Obra:		Gerente de Obra		

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00385239-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

Referencia: DC 04117-LAMINA 19 - TRAMO AB

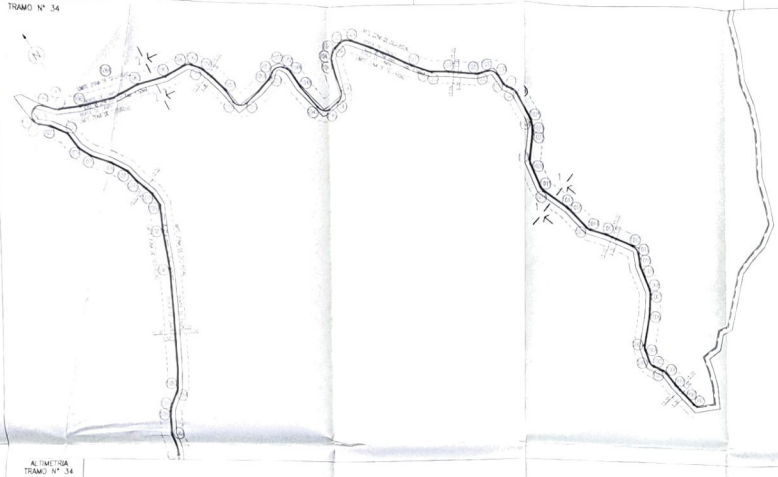
El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:48:21 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:48:23 -03'00'

TRAMO N° 34



CORTE 1-1
ESC. 1:50



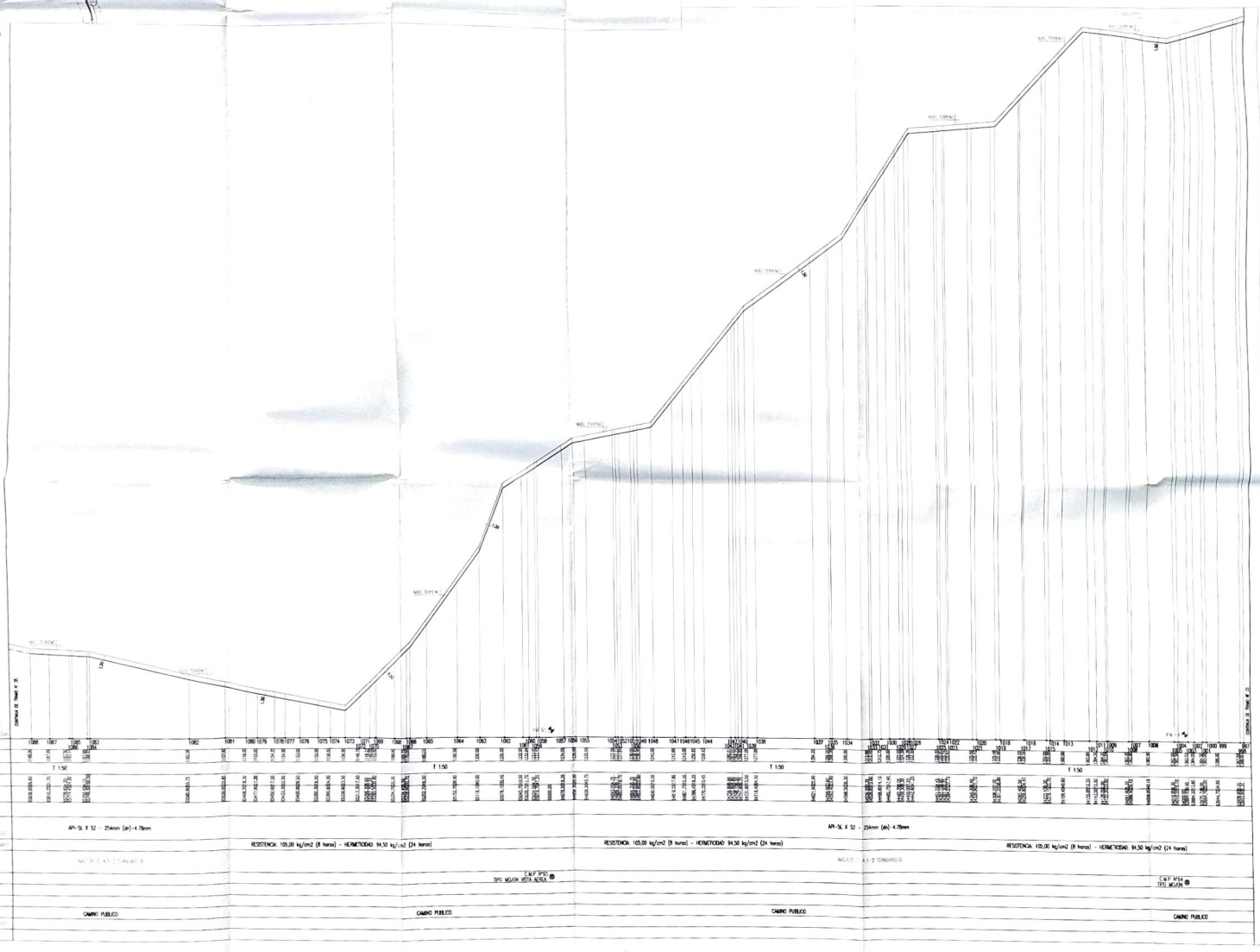
CORTE 2-2
ESC. 1:50



DETALLE TAPADA



ALTIMETRIA
TRAMO N° 34



21							
20	254	4.78	48.14	1.20	19.30	API 5L X 52	1936.05
N°	Diám.(mm)	Esp.(mm)	TOTAL / SUB	Esp.(m) Cob./Tier.	Rad. L.E.(m)	Norma / Especif.	Long.(m)
			Cañería				
09							
07							
06							
05							
04	CAÑERIA EN TERRENO FIRMADO					API 5L X 52	
03	CAÑERIA EN TERRENO DPA - CATAMARCA					API 5L X 52	1936.05
02	CMP TIPO MUGIN DN 254 (10" 1 PUNTO)					SJPT-13018	1
01	CMP TIPO MUGIN DN 1" PUNTO					SJPT-13014	1
N°	Denominación					Norma / Especif.	Cantidad
	Listo de Materiales						

NOTAS 1:

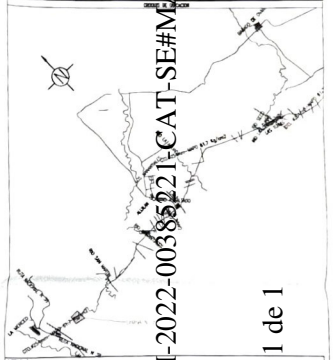
- LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO DEBERA SEGUIR LOS LINEAMIENTOS DE LAS NORMAS NAG 100, NAG 153 Y NAG 159 EN LO CONCERNIENTE A PROTECCION ANTICORROSIVA Y PLANOS TIPO, ESPECIFICACIONES TECNICAS Y CLAUSULAS GENERALES DE LA DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.
- PREVIO AL INICIO DE LA OBRA, SE DEBERA CUMPLIMENTAR CON LOS REQUISITOS DEL ENARGAS (RESOL. 3260)
- PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS, DEBERAN DISTINGUIRSE LAS INSTALACIONES DE PASO O CONEXIONES, CON LOS ORGANISMOS Y/O PROPIETARIOS DE LOS TERRENOS SEGUN CORRESPONDA.
- PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS, DEBERAN CONSTATARSE LAS RESTRICCIONES ADMINISTRATIVAS (AFECTACIONES Y/O SERVIDUMBRES ANTE LOS ORGANISMOS Y/O PROPIETARIOS DE LOS TERRENOS, SEGUN CORRESPONDA.
- PREVIO AL INICIO DE LA OBRA SE DEBERAN REALIZAR TODAS LAS GESTIONES ANTE LOS ORGANISMOS Y/O AUTORIDADES COMPETENTES, PARA LA OBTENCION DE LOS PERMISOS RESPECTIVOS (MUNICIPIO, DNV, DPV, DPA, FF.CC, PRIVADO).
- SE DEBERA PREVER EL ESTUDIO Y CALCULO DE GUARDADO Y/O CONTRAPESOS DE LA CAÑERIA SEGUN CORRESPONDA, EN LOS LUGARES DONDE SEA FRECUENTE EL ASCENSO DE LA NAPA FREATICA, TERRENOS INUNDABLES, RIOS, ARROYOS, ETC.
- TODOS LOS MATERIALES PARA LA EJECUCION DE LA OBRA SERAN PROVISTOS E INSTALADOS POR LOS INTERESADOS.
- ESPECIFICACIONES GENERALES:
  a) ACCESORIOS DE CAÑERIA PARA SOLDAR, RG-04-020 (D).
  b) ACCESORIOS DE CAÑERIA PARA ALTA PRESION, RG-04-030 (A).
  c) BRIDAS PARA CAÑERIA, RG-04-040 (R).
  d) ESPARRAGOS CON DOS TUERCAS, 04-081-51.
  e) JUNTAS ESPIRALADAS DE ACERO INOX CON ANILLOS DE GRAFITO, CLINGA.
- JUNTO CON EL PROYECTO CONSTRUCTIVO LA EMPRESA CONTRATISTA DEBERA PRESENTAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CONFORME NAG 153.

NOTAS 2:

- EL RADIO DE CURVATURA MINIMO DE LA CAÑERIA ES DE 40 VECES SU DIAMETRO NOMINAL.
- EN LAS ZONAS CON ARBOLES DENTRO DE LA TRAZA DEL GASODUCTO Y/O RAMALES DE ALIMENTACION SE CUMPLIRA CON LO DISPUESTO EN LA TABLA 325 DE LA NAG 100 (SE RETIRARAN TODOS LOS ARBOLES DE LA TRAZA LIMITADA A 10mts. A CADA LADO DEL EJE)

SIMBOLOGIA

- CAÑERIA A INSTALAR
- CAÑERIA EXISTENTE
- PATA CIEGA
- PUNTO DE CONEXION
- ACCESORIO TIPO WELDAGUA
- VALVULA A INSTALAR
- VALVULA EXISTENTE
- REDUCCION CONCENTRICA
- CAMBIO CAMERA CON MEDIDOS
- ESTACION REDUCTORA DE PRESION
- RAMAL 25 kg/cm2
- CMP 1 PUNTO
- CMP 3 PUNTO
- ANODO DE MAGNESIO



EX-2022-00385521-CAT-SE#MAEMA

2					
1	PARA APROBACION PARA TRAMITACION DE PERMISOS	10-14	CARBIA		
N°	PARA REVISION Modificación	Fecha	Dib.	Verif.	Aprobado

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A. — Gerencia Técnica Operativa — Ingeniería

Obra: PROVISION DE G.N.N. A GASODUCTO LAVALLE - CATAMARCA

Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

Plano: PROYECTO CONSTRUCTIVO DE GASODUCTO DE ALIMENTACION Ø7,7-40kg/cm2 — TRAMO CABO DE Ø 10" (A-B) - LAMINA 20

Fecha: NOVIEMBRE 2014 — Esc.: 1:500 — Dib.: Geoingeniería S.A. — C.Dib.: CA — Rev.: C — Rev.: G

Form.: A0 — Rev.: Geoingeniería S.A. — Revisó: — N°: DG-041/2

Representación Técnica — Inspección de D.G.C.S.A. — Control de Archivo — Proy.: 1:500 / 1:50 o 1:1000 / 1:100

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00385221-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

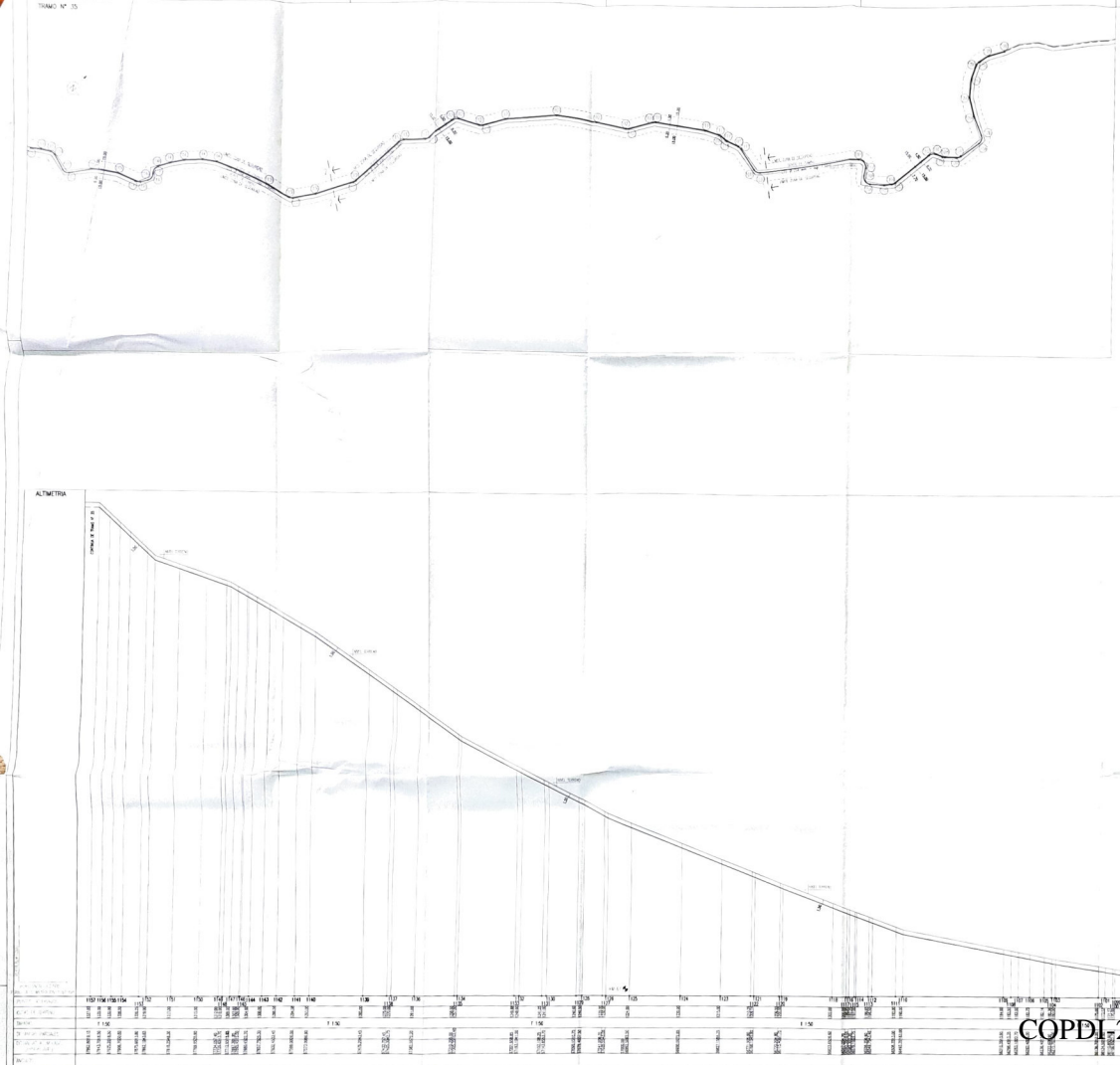
Referencia: DC 04117-LAMINA 20 - TRAMO AB.

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

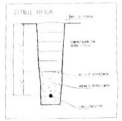
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:47:34 -03'00'

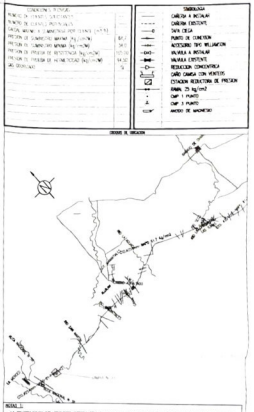
Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:47:35 -03'00'











COPDI-2022-00385208-CAT-SE#MAEMA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00385208-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

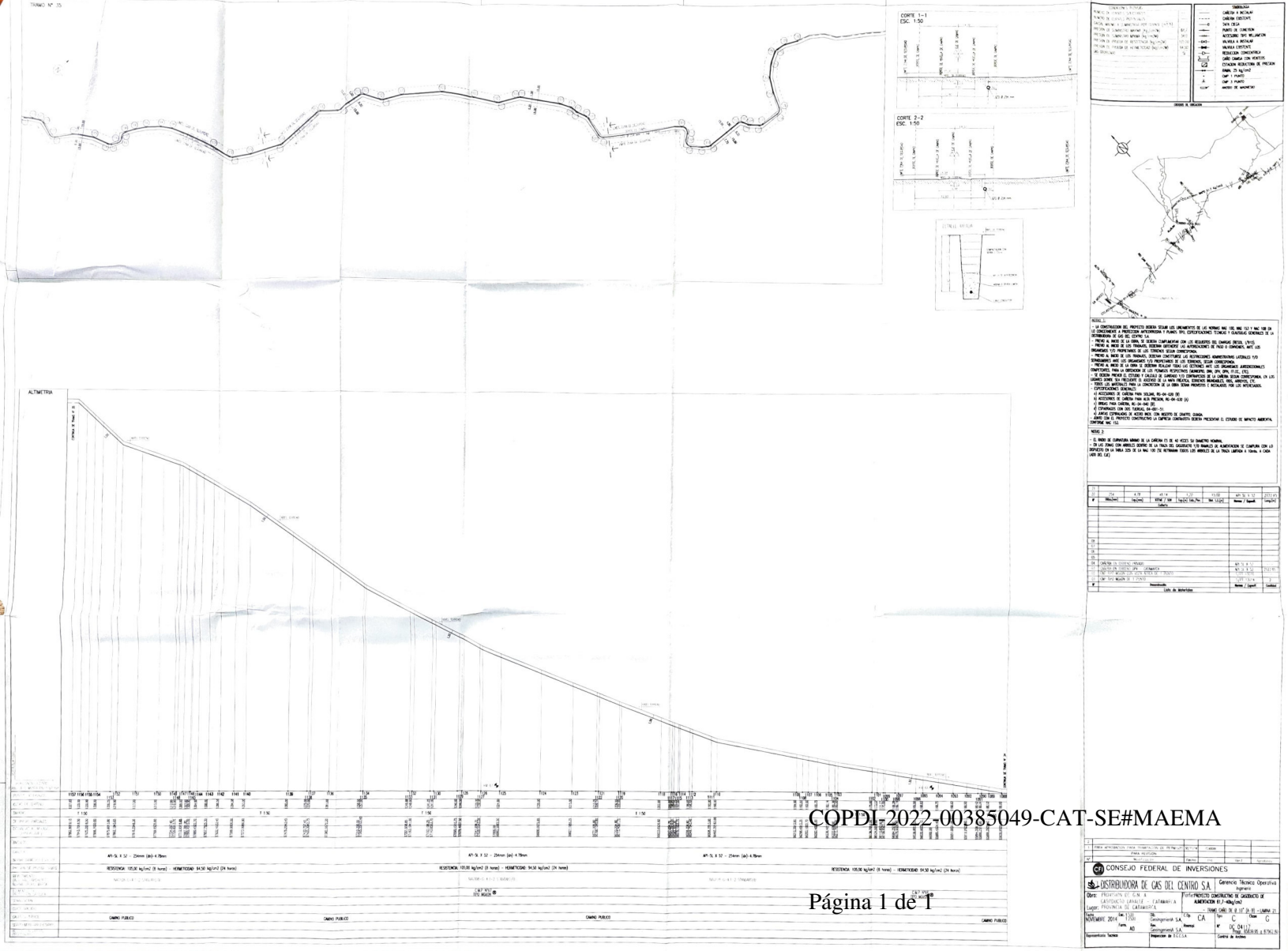
Referencia: DC 04117-LAMINA 21 - TRAMO AB

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:47:13 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:47:14 -03'00'



COPDI-2022-00385049-CAT-SE#MAEMA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00385049-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

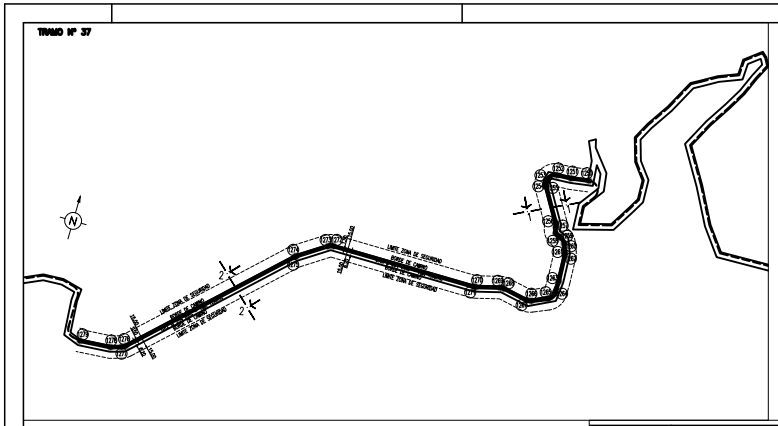
Referencia: DC 04117-LAMINA 21 - TRAMO AB

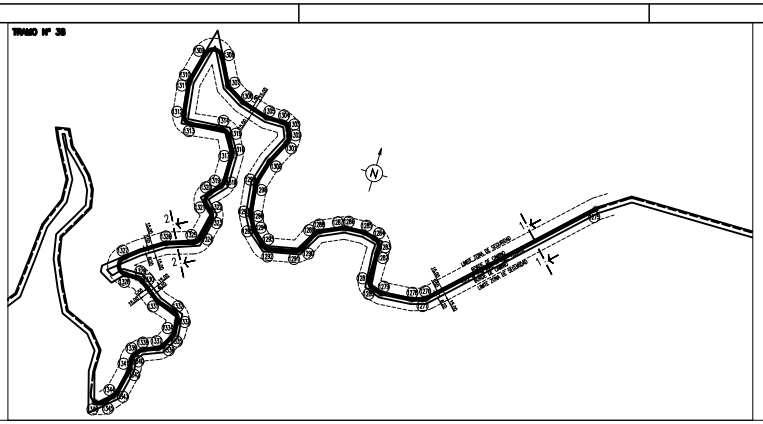
El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:41:56 -03'00'

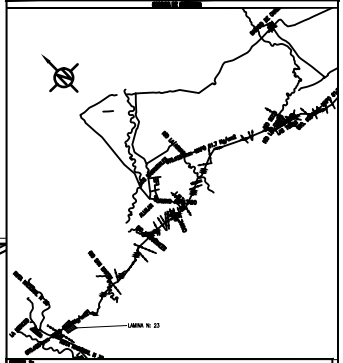
Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

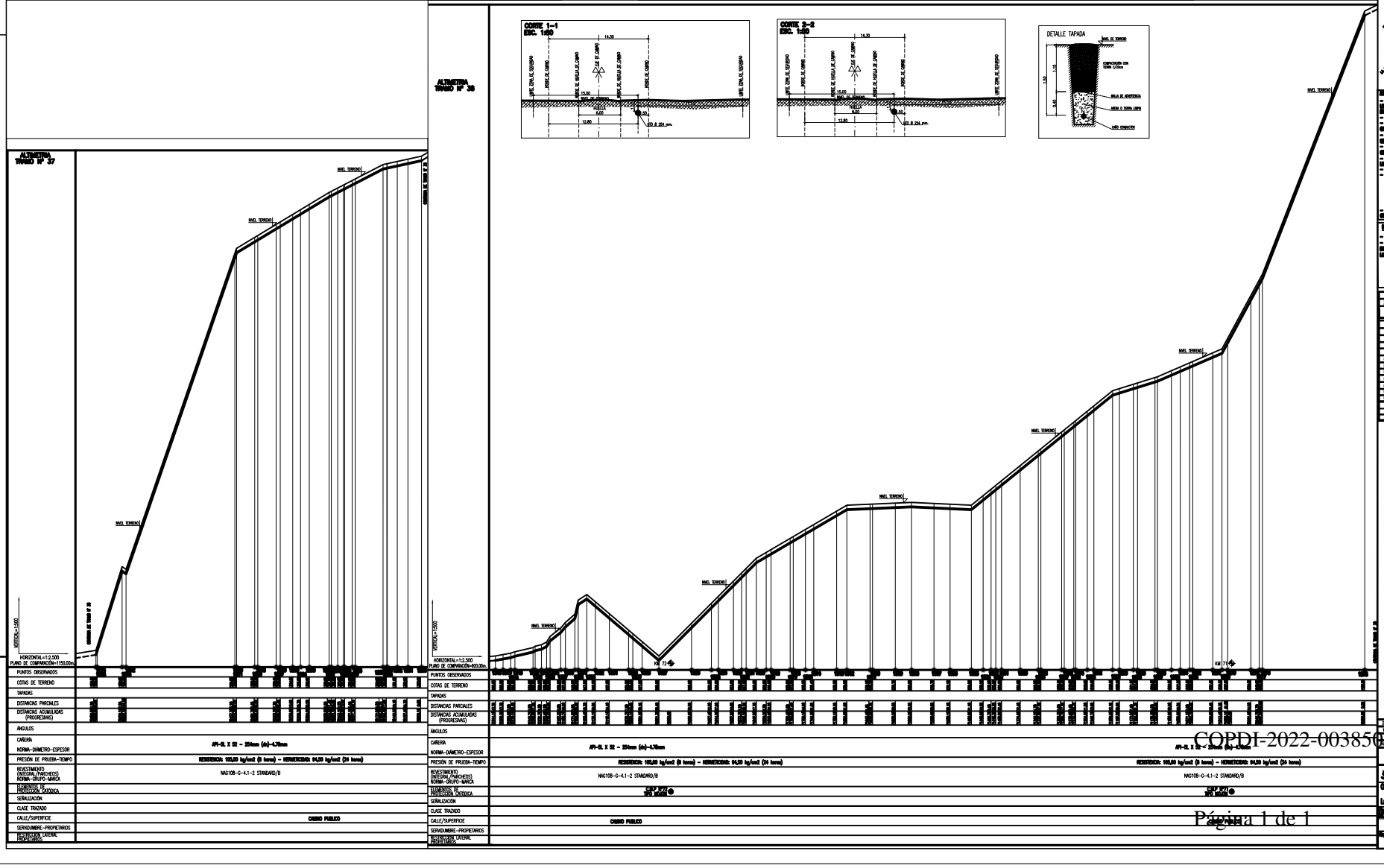
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:41:58 -03'00'





CONDICIONES TECNICAS		
NUMERO DE CLIENTES SOLUSTIMARES	----	
NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES	----	
CAUDAL MAXIMO A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)	----	
PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (kg/cm2M)	61,7	
PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2M)	34,0	
PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	105,00	
PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	94,50	
GAS ODORIZADO	SI	





21							
20	254	4,78	48,14	1,20	13,00	API 5L X 52	2317,85
Nº	Diametro	Espesor	Peso x Mt.	Recubrimiento	Long. Tubos	Norma / Grado	Peso Total
06							
07							
04							
05							
04	CAÑERIA DE TERRENO PRIVADO					API 5L X 52	----
03	CAÑERIA DE TERRENO PCV - CATAMARCA					API 5L X 52	2317,85
02	CAMP TIPO MOJON CON VISTA AEREA DE 1 PUNTO					SVPT NOTA	----
01	CAMP TIPO MOJON DE 1 PUNTO					SVPT NOTA	1
Nº	Diametro	Espesor	Peso x Mt.	Recubrimiento	Long. Tubos	Norma / Grado	Peso Total

2				
1	PARA APROBACION PARA TRAMITACION DE PERMISOS	05/11/14	CUERVA	
Nº	Motivo	Fecha	Proyectó	Aprobado

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

Obra: PROVISION DE G.N. A GASODUCTO LAVALLE – CATAMARCA

Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

Fecha: DICIEMBRE 2014

Escala: H 1:2500 V 1:250

Dib.: C.A.

Rev.: A0

Gerente Técnico: Ing. Gerardo Tirados Operativo

Representante Técnico: Ing. Gerardo Tirados Operativo

Dib.: CA | Rev.: | Esp.: | Hoja: C | Cant.: G

Nº 04172

COPDI-2022-00385608-CAT-SE#ARCMA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00385038-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

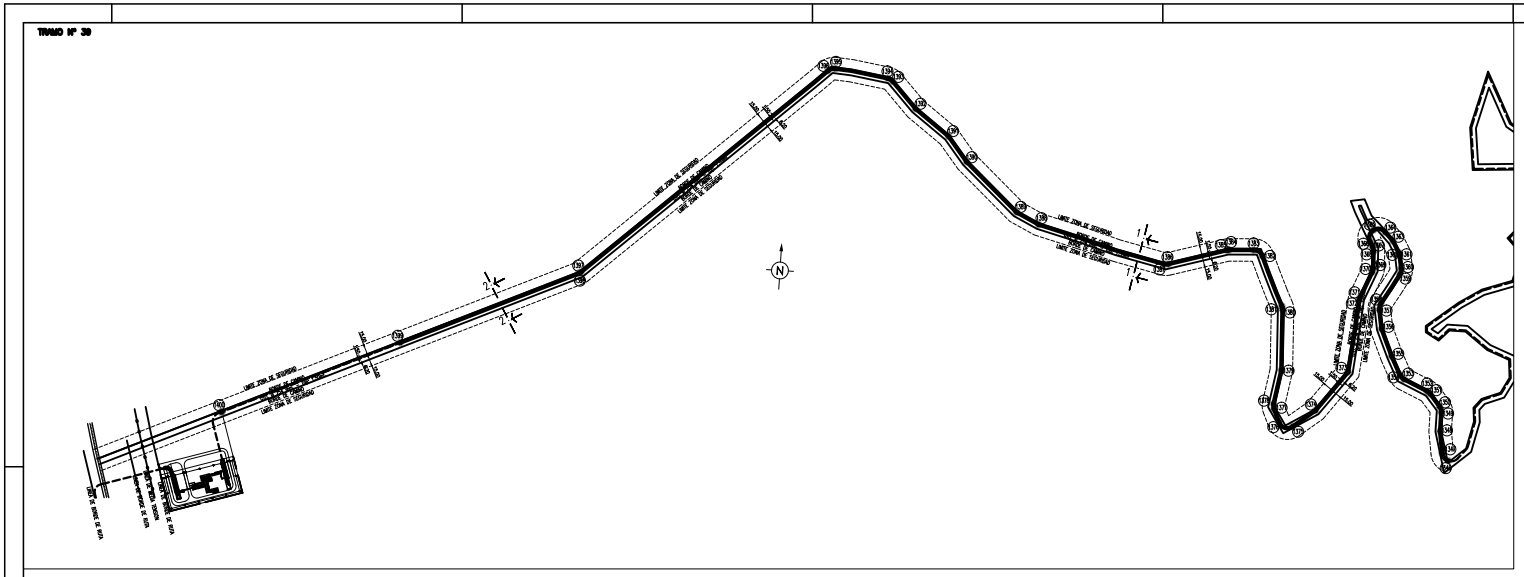
Referencia: DC 04117-LAMINA 23 - TRAMO AB

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

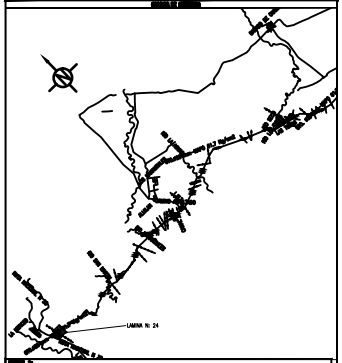
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:41:41 -03'00'

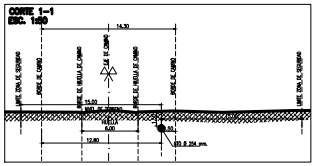
Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

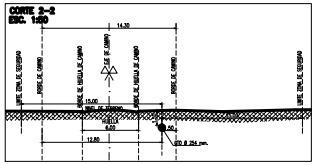
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:41:42 -03'00'

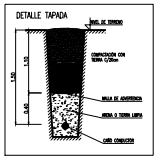


CONDICIONES TECNICAS		
NUMERO DE CLIENTES SOLICITANTES	----	
NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES	----	
CAUDAL MAXIMO A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)	----	
PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (kg/cm2M)	61,7	
PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2M)	34,0	
PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	105,00	
PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	94,50	
GAS ODORIZADO	SI	



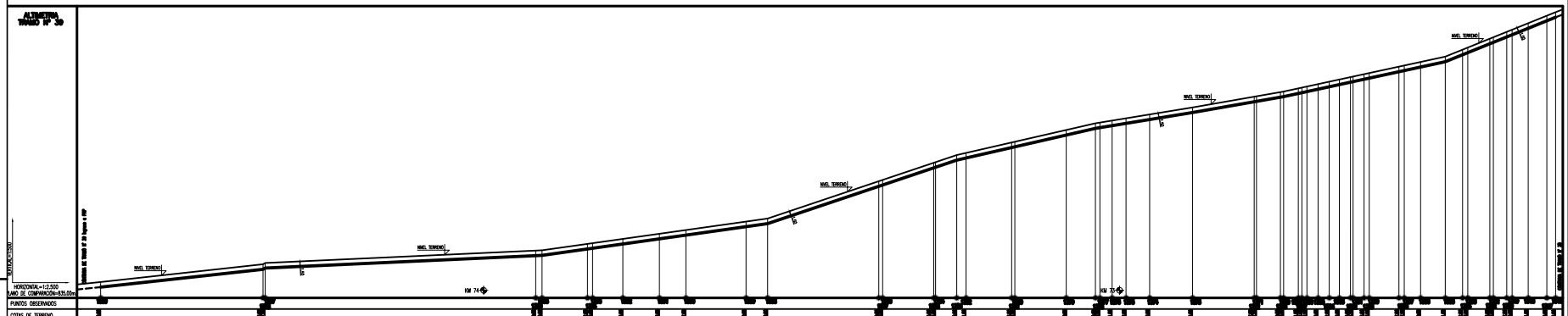






21							
20	254	4,78	48,14	1,20	13,00	API 5L X 52	2288,05
19							
08							
07							
06							
05							
04	CAÑERIA DE TERCERO PRIVADO					API 5L X 52	----
03	CAÑERIA DE TERCERO PDV – CATAMARCA					API 5L X 52	2288,05
02	CMP TIPO MIXTA CON VISTA AEREA DE 1 PUNTO					SVP / NOTA	---
01	CMP TIPO MIXTA DE 1 PUNTO					SVP / NOTA	1
Nº						Metros / Unidad.	Cantidad

ALTIMETRIA
TRAMO Nº 39



PUNTOS OBSERVADOS		
COTAS DE TERRENO		
TAPADAS		
DISTANCIAS PARCIALES		
DISTANCIAS ACUMULADAS (PROGRESIVAS)		
ANGULOS		
CAÑERIA		
NORMA–DIAMETRO–ESPESOR	API-5L X 52 – 254mm (ø)–4,78mm	API-5L X 52 – 254mm (ø)–4,78mm / API-5L X 52 – 254mm (ø)–4,78mm
PRESION DE PRUEBA–TIEMPO	RESISTENCIA: 105,00 kg/cm2 (3 horas) – HERMETICIDAD: 94,50 kg/cm2 (24 horas)	RESISTENCIA: 105,00 kg/cm2 (3 horas) – HERMETICIDAD: 94,50 kg/cm2 (24 horas) / RESISTENCIA: 105,00 kg/cm2 (3 horas) – HERMETICIDAD: 94,50 kg/cm2 (24 horas)
REVESTIMIENTO (INTERNO–PINCHEOS) NORMA–GRUPO–MARCA	NAG100–G–4.1–2 STANDARD/B	NAG100–G–4.1–2 STANDARD/B / NAG100–G–4.1–2 STANDARD/B
ELEMENTOS DE PROTECCION CATODICA	CMP TIPO MIXTA	CMP TIPO MIXTA
SEÑALIZACION		
CLASE TRAZADO		
CALLE/SUPERFICIE	CAMINO PUBLICO	CAMINO PUBLICO
SERVIDUMBRE–PROPIETARIOS		
DISTRIBUCION LATERAL PROPIETARIOS		

2			
1	PARA APROBACIÓN PARA TRAMITACIÓN DE PERMISOS	05/11/14	CUERO
Nº	Motivo	Fecha	Aprobado

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

Obra: PROVISION DE G.N. A GASODUCTO LAVALLE – CATAMARCA

Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

Gerencia Técnica Operativa
Ingeniería

Perforación dirigida de cruce de Autopista 65,2 +Mg/cm2

– TRAMO CAÑO DE 6 1/2" Ø=6,5 – LARGO 30

Fecha: DICIEMBRE 2014	Escala: 1:500 / 1:2000	Dib.: C.A.	Rev.:	Dib.: CA	Rev.: G
Plano Nº: AD	Gerencia de Ing.	Supervisión:		Gerencia de Ing.	Nº: DC 04117
Representante Técnico	Supervisión de OBRAS			Gestor de Obra	

COPDI-2022-00384004-CAT-SE#ENARGAS

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00384994-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

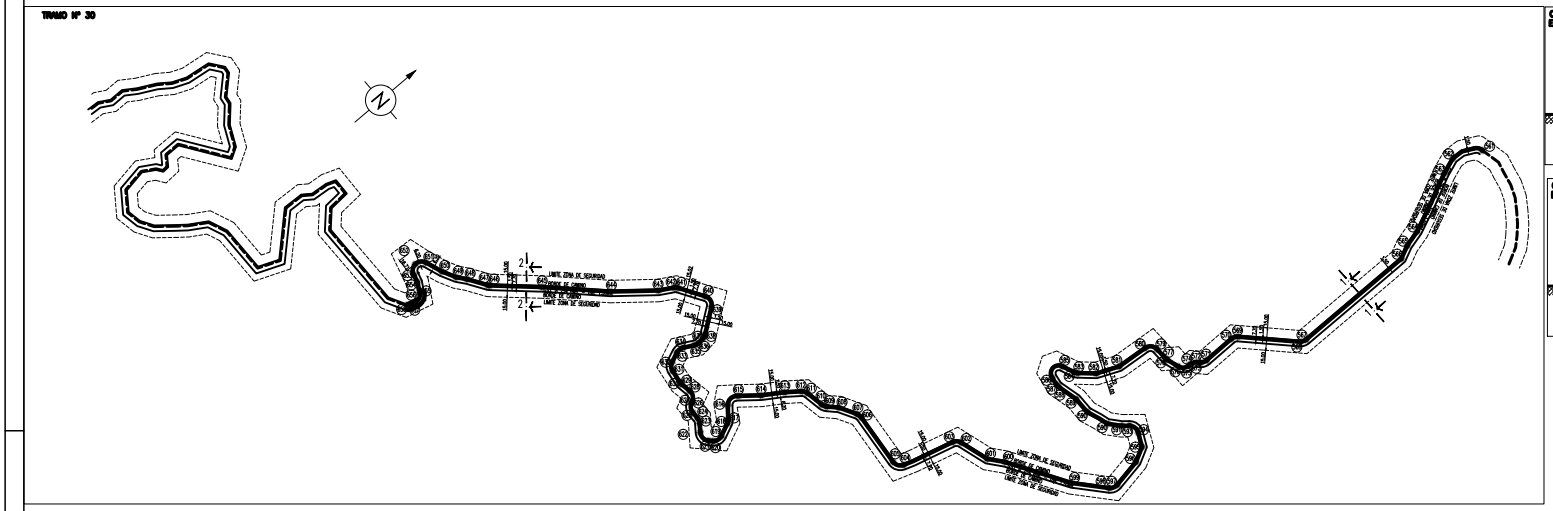
Referencia: DC 04117-LAMINA 24 - TRAMO AB

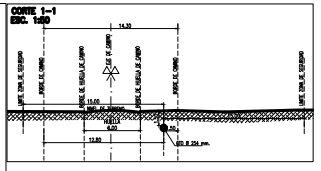
El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

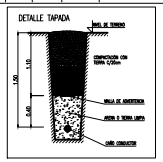
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:40:18 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

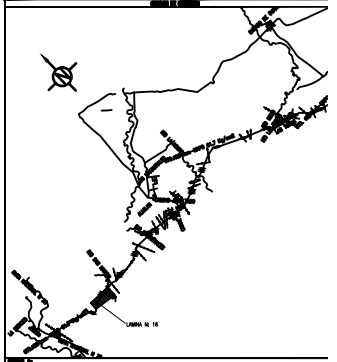
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:40:20 -03'00'

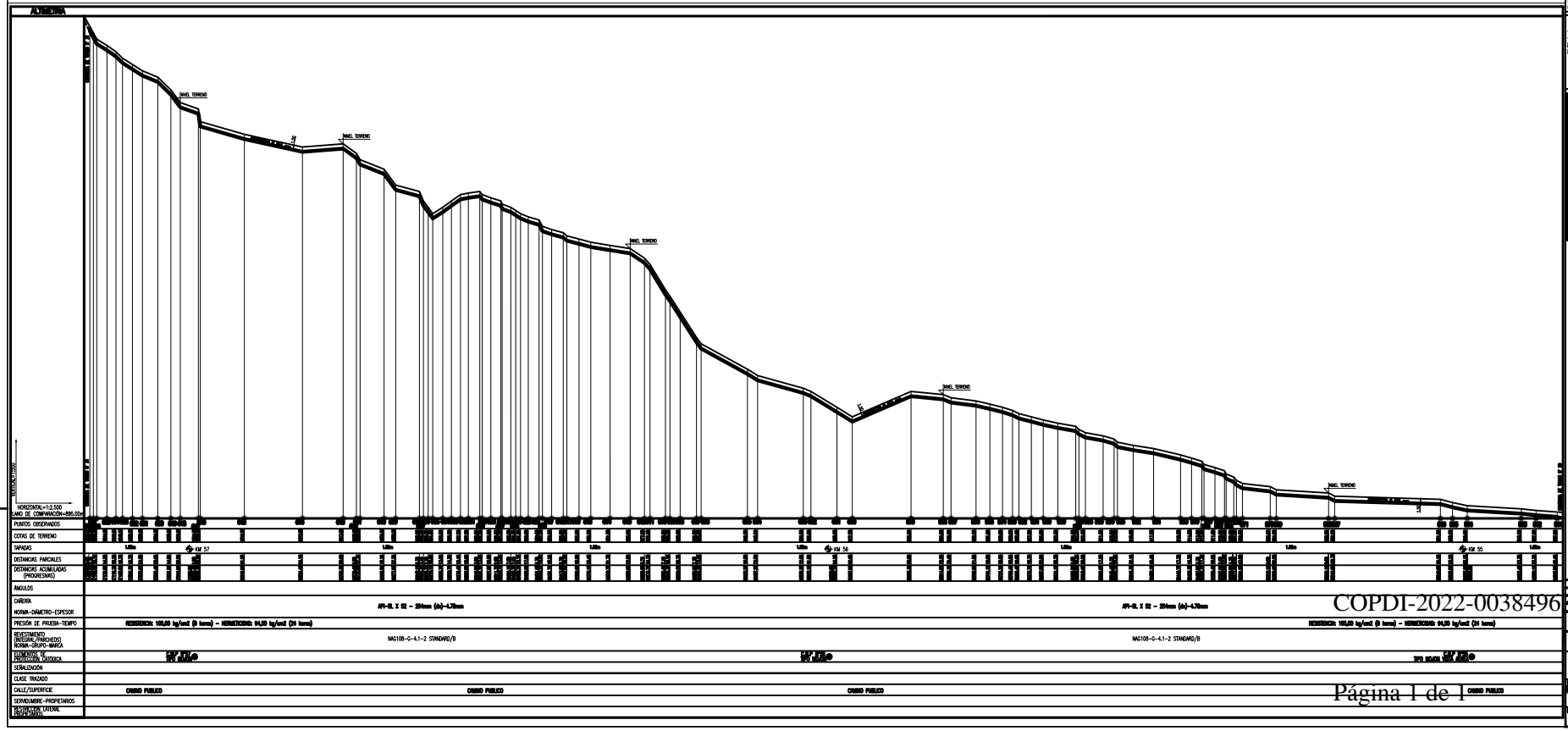






CONDICIONES TECNICAS	
NUMERO DE CLIENTES SOLICITANTES	----
NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES	----
CAUDAL MAXIMO A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)	----
PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (kg/cm2M)	61,7
PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2M)	34,0
PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	105,00
PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	94,50
GAS ODORIZADO	SI





21							
20	254	4,78	48,14	1,20	13,00	API 5L X 52	21553
Nº	Diámetro	Espesor	Peso x Mts	Cobertura	Ancho Servidumbre	Norma / Grupo	Cantidad
08							
07							
06							
05							
04	CAÑERIA EN TERRENO FIRMADO					API 5L X 52	
03	CAÑERIA EN TERRENO BOX – CATAMARCA					API 5L X 52	21553
02	CAMP TIPO MUDOR CON VALVULA ACERA DE 1 PUNTO					SVH 13010	1
01	CAMP TIPO MUDOR DE 1 PUNTO					SVH 13010	1
Nº	Diámetro	Espesor	Peso x Mts	Cobertura	Ancho Servidumbre	Norma / Grupo	Cantidad

1	PARA APROBACIÓN PARA TRAMITACIÓN DE PERMISOS	30/11/16	CLARA	
Nº	Motivo	Fecha	Verif.	Aprobado

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

Obra: PROVISION DE G.N. A GASODUCTO LAVALLE – CATAMARCA

Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

Escala: Hor. 1:2500 Ver. 1:250

Fecha: NOVIEMBRE 2016

Dib. C.A. Rev. AD

Ver. CA

Esp. C

Diám. G

Ip. DG 04117

Gerente Técnico Operativo

Ingeniero Técnico

Ingeniero de OBRA

Gerente de Obra

COPDI-2022-0038496-CAT-EMAD#MA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00384963-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

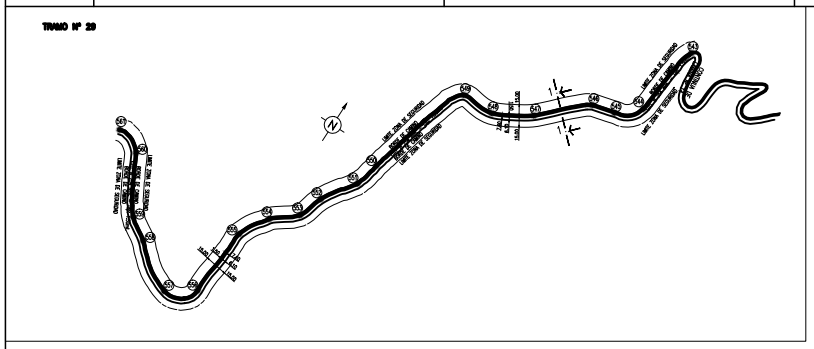
Referencia: DC 04117-LAMINA 16 - TRAMO AB

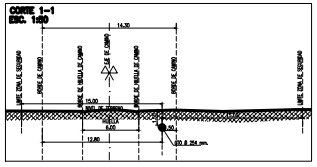
El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

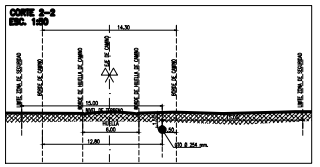
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:39:10 -03'00'

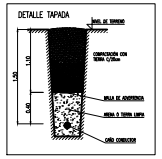
Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:39:12 -03'00'

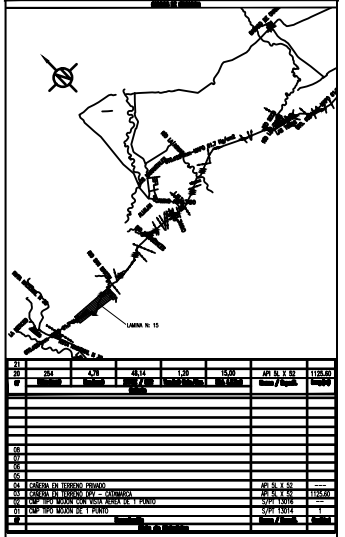






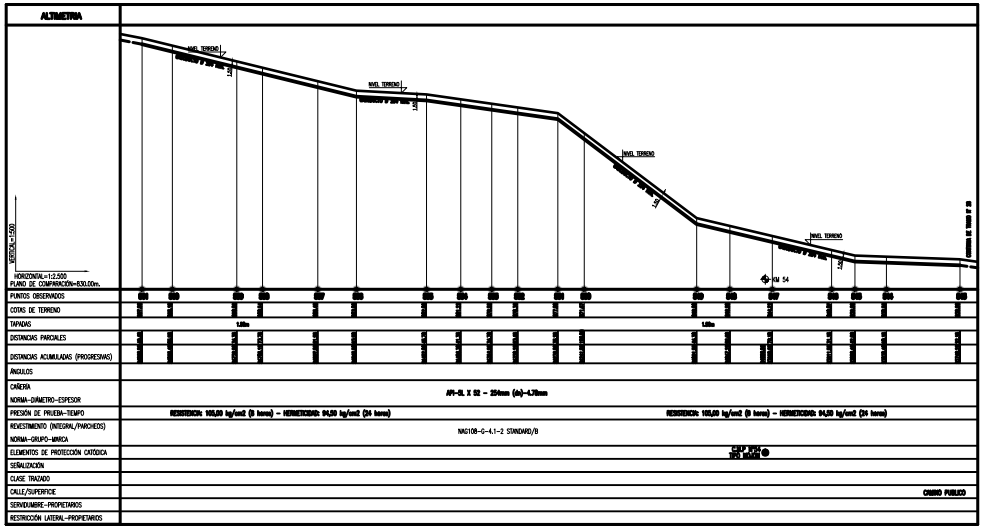


CONDICIONES TECNICAS		
NUMERO DE CLIENTES SOLICITANTES	----	
NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES	----	
CAUDAL MAXIMO A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)	---	
PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (kg/cm2M)	61,7	
PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2M)	34,0	
PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	105,00	
PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	94,50	
GAS ODORIZADO	SI	



21						
20	254	4,76	48,14	1,20	15,00	API 5L X 52	1125,60
Nº	Diámetro	Espesor	Longitud Tramo (m)	Tapada (m)	Ancho Zanja (m)	Material	Longitud

08			
07			
06			
05			
04	CAÑERIA EN TERRENO PRIVADO	API 5L X 52	----
03	CAÑERIA EN TERRENO DPV – CATAMARCA	API 5L X 52	1125,60
02	CMP TIPO MOJON CON VISA AEREA DE T PUNTO	DPV 13016	1
01	CMP TIPO MOJON DE T PUNTO	DPV 13014	1
Nº	Descripción	Material	Cantidad



2					
1	PARA APROBACIÓN PARA TRAMITACIÓN DE PERMISOS	05/11/21	CUERO		
Nº	Descripción	Fecha	Verificado	Aprobado	

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

Obra: PROVISION DE G.N. A GASODUCTO LAVALLE – CATAMARCA

Legajo: PROVINCIA DE CATAMARCA

Gerencia Técnica Operativa

Proyectista: [illegible]

Fecha: DICIEMBRE 2014 | Escala: 1:500 / 1:2000 | Dib.: C.B. | Rev.: CA | Tipo: C | Clase: G

Plano: A1x2 | Supervisó: [illegible] | Aprobó: [illegible] | Nº: DC 04117

Representante Técnico | Inspector de OBRA | Control de Calidad

COPDI-2022-00384952-CAT-SE#ENARGAS

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00384952-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

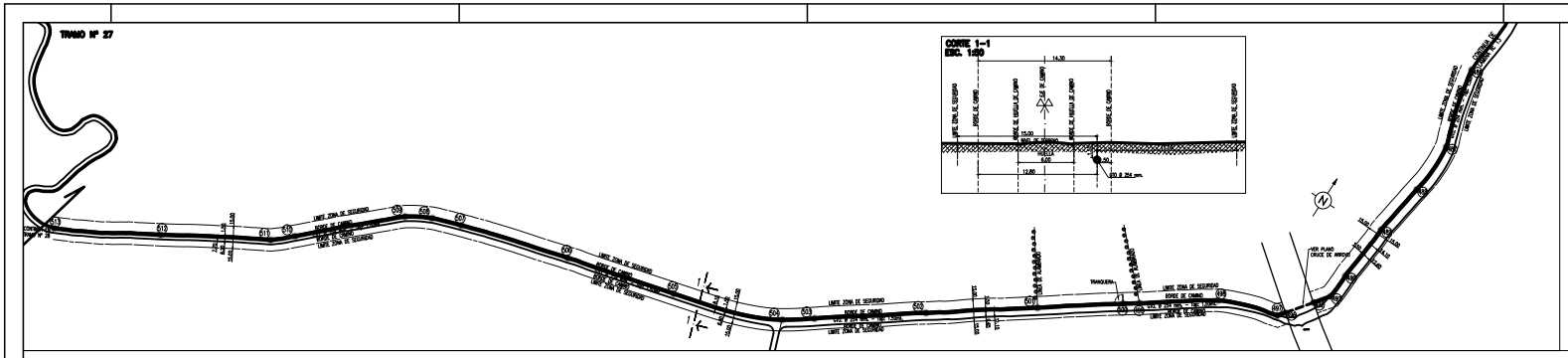
Referencia: DC 04117-LAMINA 15 - TRAMO AB.

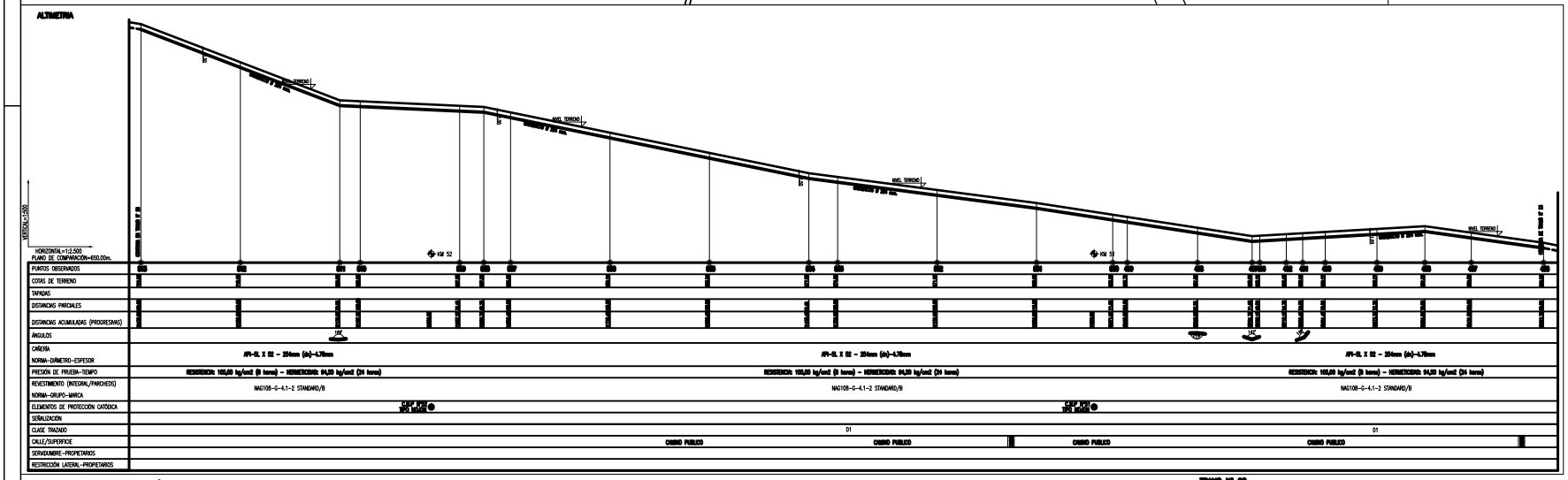
El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

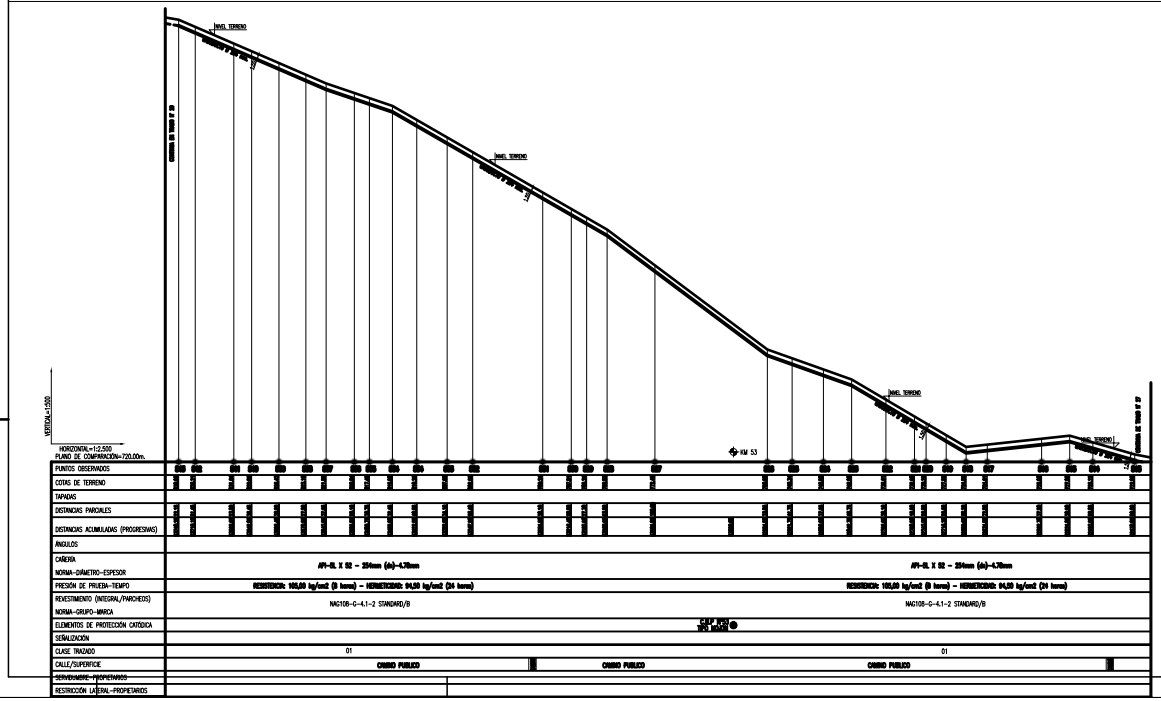
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:38:50 -03'00'

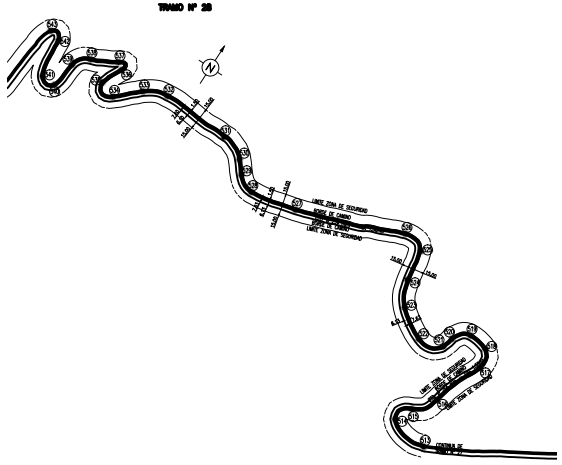
Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

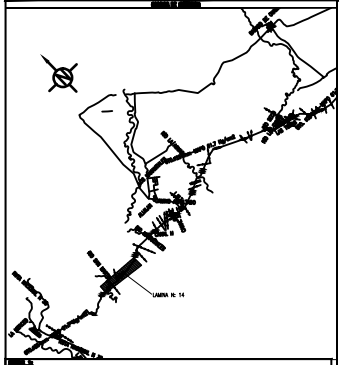
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:38:52 -03'00'











CONDICIONES TECNICAS	
NUMERO DE CLIENTES SOLICITANTES	----
NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES	----
CAUDAL MAXIMO A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)	----
PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (kg/cm2M)	61,7
PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2M)	34,0
PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	105,00
PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	94,50
GAS ODORIZADO	SI

21								
20	254	4,78	48,14	1,20	13,00	API 5L X 52	341726	
19								
18								
17								
16								
15								
14								
13								
12								
11								
10								
09								
08								
07								
06								
05								
04	CAÑERIA EN TERRENO PRIVADO					API 5L X 52	----	
03	CAÑERIA EN TERRENO DPV – CATAMARCA					API 5L X 52	341726	
02	CMP TIPO MIXTA CON VISTA ACERA DE 1 PUNTO					SVPF	NOTA	2
01	CMP TIPO MIXTA DE 1 PUNTO					SVPF	NOTA	1
Nº						Unidad	Cantidad	Observaciones

2			
1	PARA APROBACION PARA TRAMITACION DE PERMISOS	6/02/14	CUERVA
0	PARA APROBACION	15/01/14	CUERVA
Rev.	Motivo	Fecha	Aprobado

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

Gerente Técnico Operativo
Ingeniero

Obra: PROVISION DE G.N. A GASODUCTO LAVALLE – CATAMARCA

Plano: Perfil Altimetrico de Gasoducto de Alimentacion 6"-16kg/cm2

Legajo: PROVINCIA DE CATAMARCA

– TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL KM 52+0,00 Y EL KM 53+720,00 –

Fecha: DICIEMBRE 2013	Rev.: 2	Dibujado: S.A.	Rev.: CA	Tipo: C	Clase: G	
	Rev.: A0	Proyectó: S.A.		Nº: DC-04127		
Representante Técnico		Inspector de Obra:		Cliente: Gasoducto Lavalle		

COPDI-2022-00384919-CAT-SE#MAGYA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00384919-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

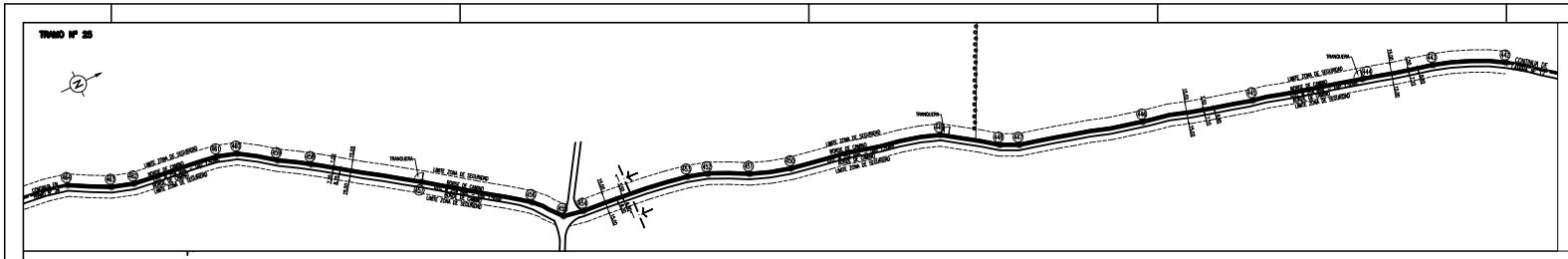
Referencia: DC 04117-LAMINA 14 - TRAMO AB

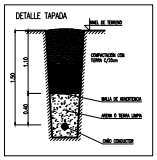
El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:37:57 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:37:59 -03'00'





CONDICIONES TECNICAS	
NUMERO DE CLIENTES SOLUTIONARES	----
NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES	----
CAUDAL MAXIMO A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)	----
PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (kg/cm2M)	61,7
PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2M)	34,0
PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	105,00
PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	94,50
GAS ODORIZADO	SI

SIMBOLOGIA	
	CAÑERIA A ENTERRAR
	CAÑERIA ENTERRADA
	VIVA VECINA
	PUNTO DE CONEXION
	CONEXION TIPO TELESCOPICA
	VALVULA A ESFERA
	VALVULA ESFERICA
	VALVULA ESFERICA
	VALVULA ESFERICA
	VALVULA ESFERICA
	VALVULA ESFERICA
	VALVULA ESFERICA
	CAMARA DE REGULACION DE PRESION
	CAMARA DE VALVULAS
	CRUCE AEREO VIA VEHICULAR
	CRUCE AEREO VIA FERROVIARIA
	CRUCE DE RUTA
	CRUCE DE CAMINO
	CRUCE DE CAMINO
	CRUCE DE CAMINO

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00384898-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

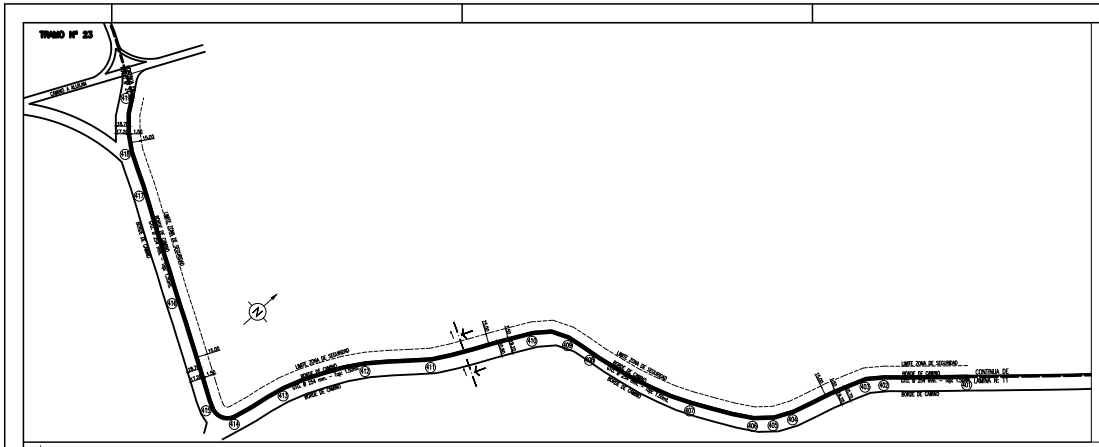
Referencia: DC 04117-LAMINA 13 - TRAMO AB

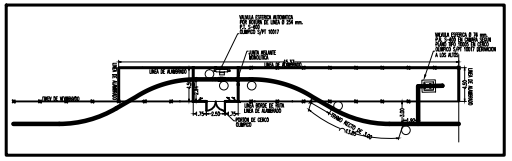
El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

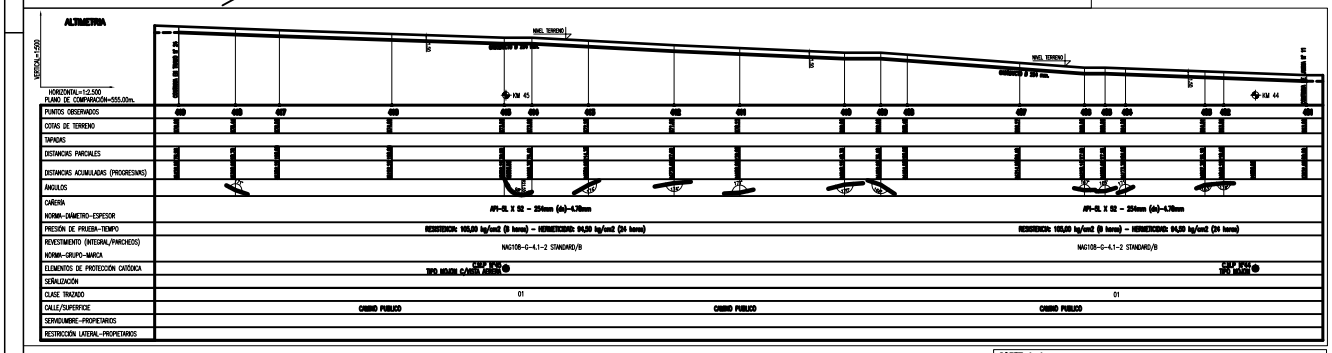
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:37:25 -03'00'

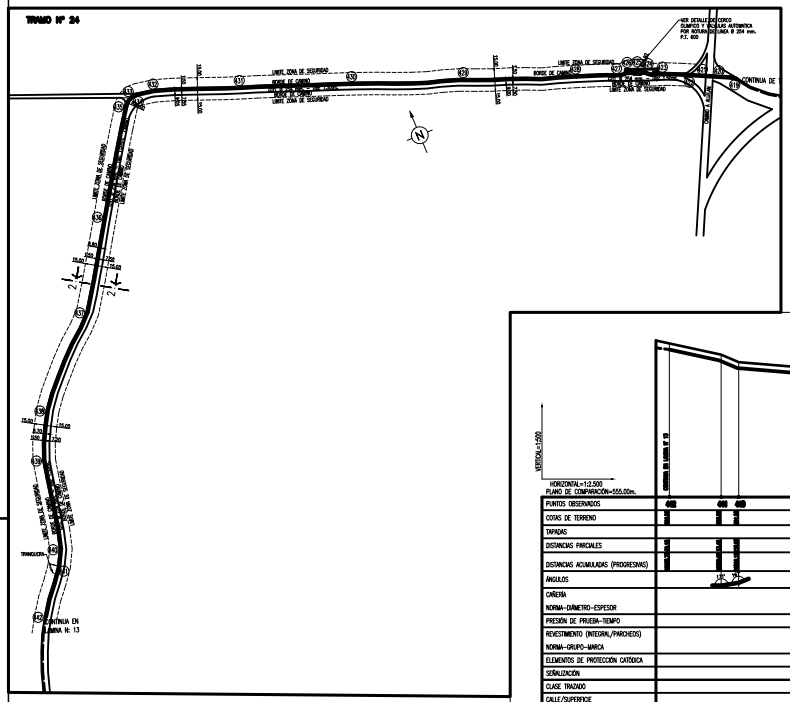
Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

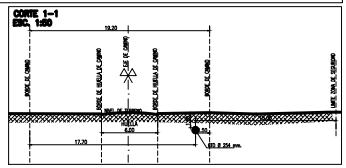
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:37:27 -03'00'

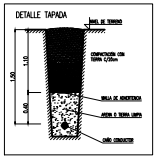


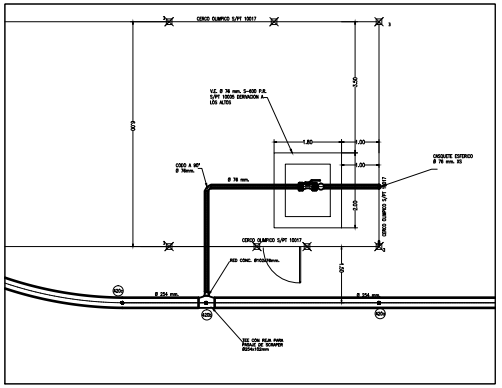


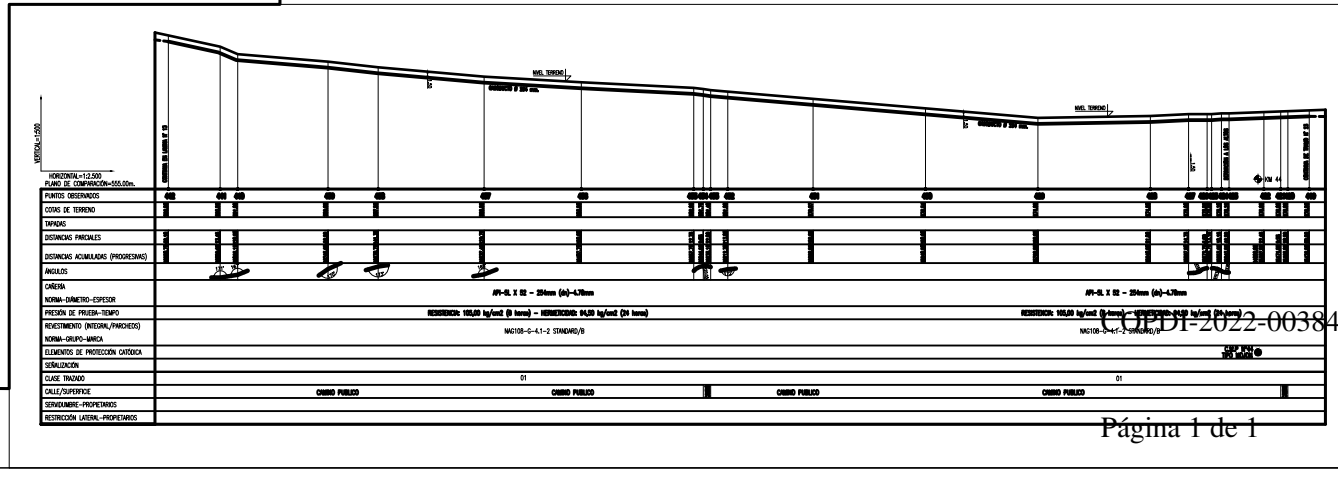




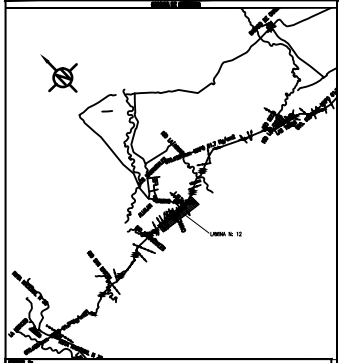








CONDICIONES TECNICAS	
NUMERO DE CLIENTES SOLICITANTES	----
NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES	----
CAUDAL MAXIMO A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)	----
PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (kg/cm2M)	61,7
PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2M)	34,0
PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	105,00
PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	84,50
GAS ODORIZADO	SI



21							
20	254	4,78	48,14	1,20	13,00	API 5L X 52	3937,65
Nº	DIAMETRO	ESPESOR	PESO X MTS.	TRAMO	MTS. TRAMO	Norma y Grado	PESO
11	CAÑERIA EN TERRENO PROPIO					API 5L X 52	----
10	CAÑERIA EN TERRENO DPV – CATAMARCA					API 5L X 52	3937,65
09	CODO 45 A 90° Ø 76 mm. VS					ASTM A 234	1
08	CASQUETE ESTERO Ø 76 mm. VS					ASTM A 234	1
07	CERCO OLIMPICO S/PT 10.017					PT 10.017	34 mts.
06	REDUCCION CONCENTRICA Ø 102 mm. x Ø 76 mm. VS					ASTM A 234	1
05	TEE REDUCCION CON SILLA Ø 254mm. x Ø 102mm. VS					ASTM A 234	1
04	VALVULA ESFERICA Ø 76 mm. P.R. S 400 EN CAMARA S/PT 10.005					PT 10.005	1
03	VALVULA ESFERICA DE CORTE POR ROTURA DE LINE (LINE BREAK) Ø 254 mm. P.R. S 600					RC-M-06-070	1
02	CMP TIPO MIXION CON VISTA AEREA DE 1 PUNTO					S/PT 13016	1
01	CMP TIPO MIXION DE 1 PUNTO					S/PT 13014	2
Nº						Norma y Grado	Cantidad

1	PARA APROBACION PARA TRAMITACION DE PERMISOS	4/05/14	CUERVA
0	PARA APROBACION	28/04/14	CUERVA
Rev.	Motivo	Fecha	Aprobado

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

Obra: PROVISION DE G.N. A GASODUCTO LAVALLE – CATAMARCA

Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

Gerencia Técnica Operativa
Ingeniería

Perforación direccional de cruces de Autopistas RP.9 - Ruta 60

– TRAMO CAÑO M. Nº 23 Pk 0 – LAMINA 12

Diseño 2014	Dibujo	Rev.	Rev.	Esc.	CA
	AD			Escala	G

Representante Técnico | Supervisión de OBRA | Contratista | Inspección de Obra

CGDI-2022-00384805-CAT-SE#MAT

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00384885-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

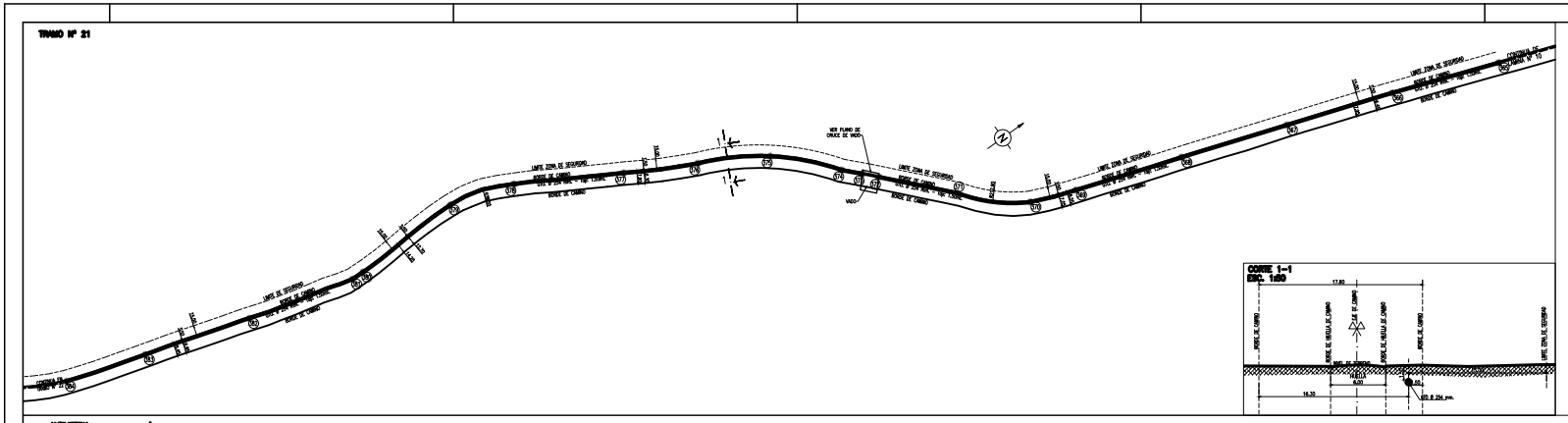
Referencia: DC 04117-LAMINA 12 - TRAMO AB

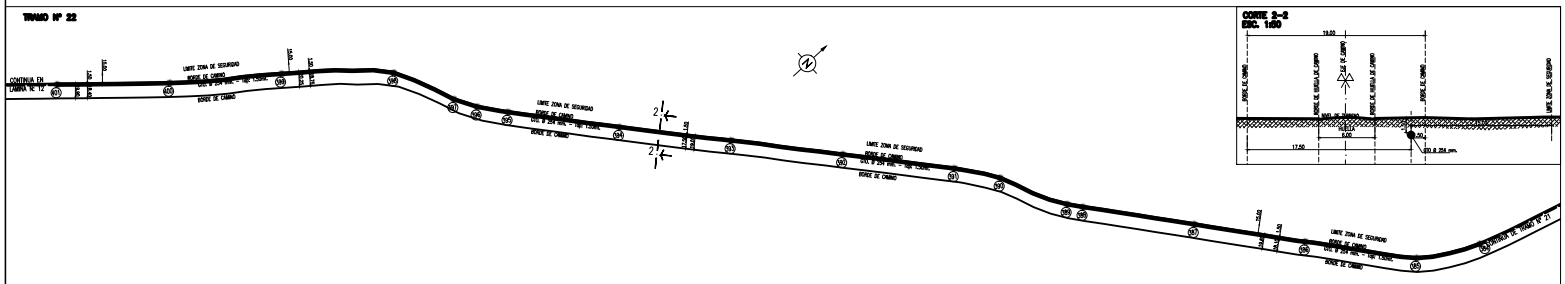
El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

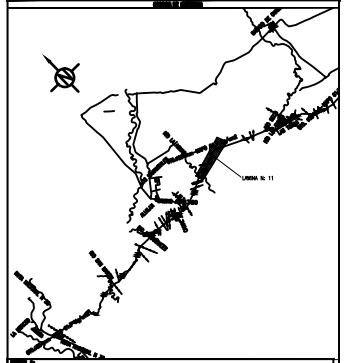
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:37:08 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:37:10 -03'00'







CONDICIONES TECNICAS	
NUMERO DE CLIENTES SOLICITANTES	----
NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES	----
CAUDAL MAXIMO A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)	----
PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (kg/cm2M)	61,7
PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2M)	34,0
PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	105,00
PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	94,50
GAS ODORIZADO	SI

21							
20	254	4,78	48,14	1,20	13,00	API 5L X 52	3954,55
Nº	DIAMETRO	ESPESOR	LONG. Y Nº TRAMOS	Nº UNIONES	KG. TUBOS	Norma y Grupo	KG/M
06							
07							
05							
04	CAÑERIA EN TERRENO PRIVADO					API 5L X 52	----
03	CAÑERIA EN TERRENO DPV – CATAMARCA					API 5L X 52	3954,55
02	CAP. TIPO MANUAL CON VENA AIREA Nº 1 PUNTO					S/DP. NOTA	1
01	CAP. TIPO MISION DE 1 PUNTO					S/DP. NOTA	1
Nº	Denominación					Norma y Grupo	Cantidad

2				
1	PARA APROBACION PARA TRAMITACION DE PERMISOS	9/05/14	CARIA	
Nº	Descripción	Fecha	Verificó	Aprobado

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A. — Consulta Técnica Operativa Inyectaría

Obra: PROVISION DE G.N. A GASODUCTO LAVALLE – CATAMARCA
Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

Fecha: DISEÑO 2014 | Rev.: 1 | Escala: 1:2500 | Dibujó: Ingeniería S.A. | Rev.: CA | Tipo: C | Clase: G
Aprobó: AD | Ingeniería S.A. | Ampl.: | Nº: DC 04117
Representante Técnico | Ingeniería S.A. | Inspector de Obra/s | Gerente de Obra/s

COPDI-2022-00384829-CAT-SE#MAGYA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00384879-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

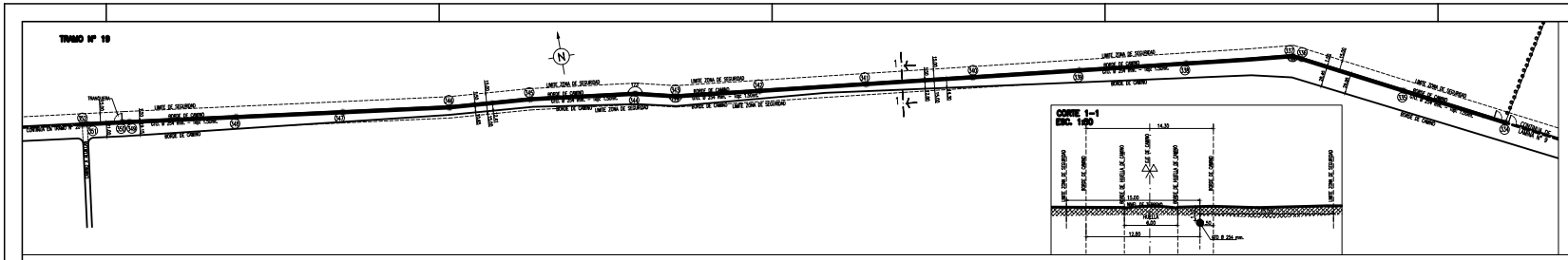
Referencia: DC 04117-LAMINA 11 - TRAMO AB

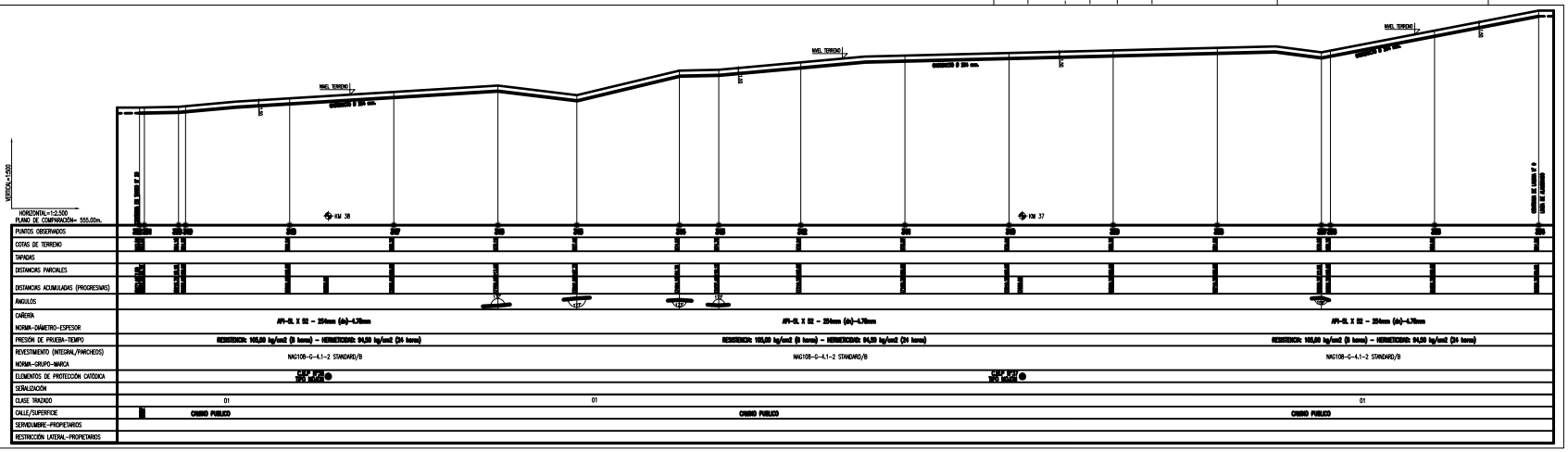
El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

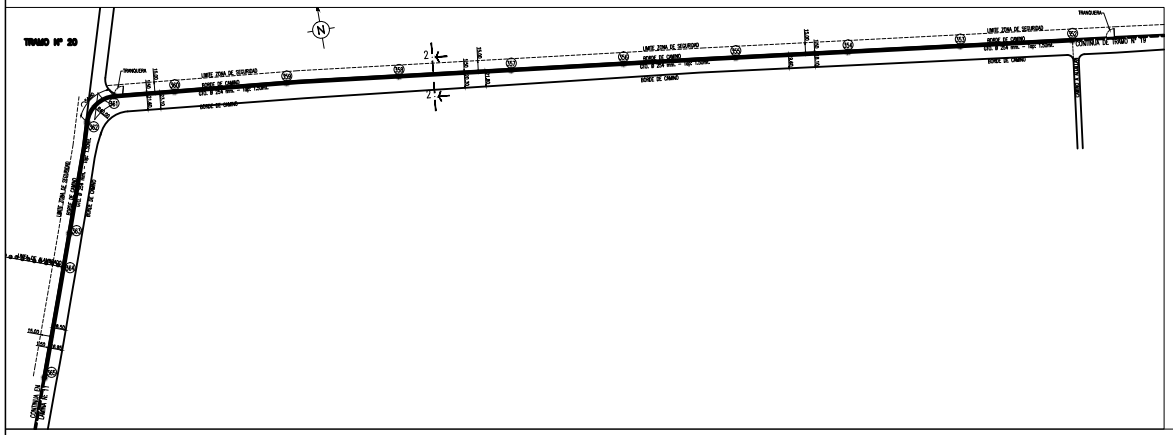
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:36:51 -03'00'

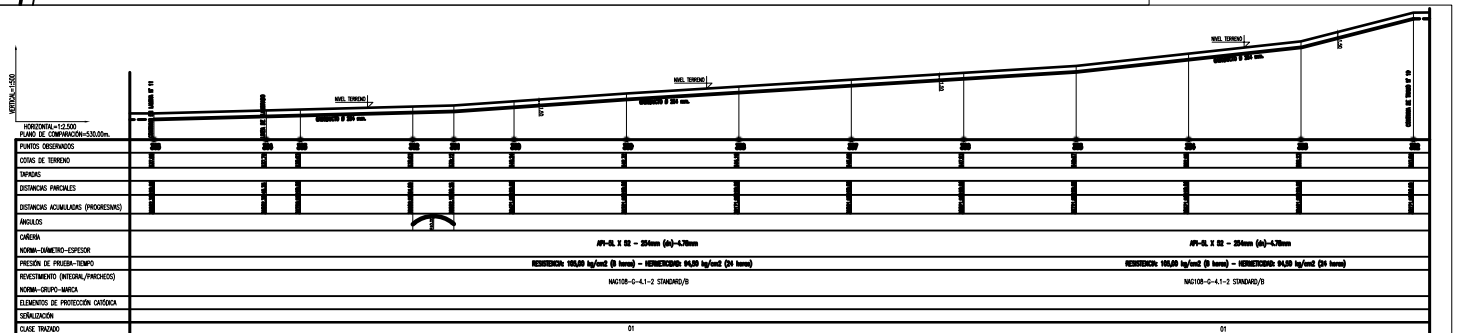
Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

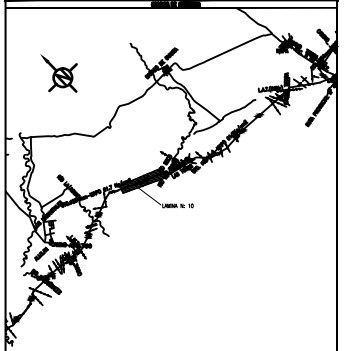
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:36:53 -03'00'











CONDICIONES TECNICAS	
NUMERO DE CLIENTES SOLICITANTES	----
NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES	----
CAUDAL MAXIMO A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)	----
PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (kg/cm2M)	61,7
PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2M)	34,0
PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	105,00
PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	94,50
GAS ODORIZADO	SI

21								
20	254	4,78	48,14	1,20	13,00	API 5L X 52	3953,95	
19								
06								
07								
04								
05								
04	CAÑERIA EN TERRENO PRIVADO					API 5L X 52	----	
03	CAÑERIA EN TERRENO DPV – CATAMARCA					API 5L X 52	3956,95	
02	CAMP. TIPO MARCA CON VISTA AÉREA (Nº 1 PUNTO)					SVDP-10014	1	
01	CAMP. TIPO MOJON (Nº 1 PUNTO)					SVDP-10014	1	

2			
1	PARA APROBACIÓN PARA TRAMITACIÓN DE PERMISOS	9/02/14	CUERO
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	APROB.

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

Obra: PROVISION DE G.N. A GASODUCTO LAVALLE – CATAMARCA

Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

Gerencia Técnica Operativa
Ingeniería

Perfil/Plano Definitivo de Obra de Ampliación de la Red – Magnitud – TRAMO ENTRE EL Nº 19 Y EL Nº 20 – LAMINA 19

Fecha: ENERO 2014	Escala: 1:500 / 1:2000	Dib.: C.A.	Rev.: CA	Tipo: C	Clase: G
	Hoja: A0	Supervisó: R.A.	Aprobó:	Nº: DC 04117	
Representante Técnico		Inspector de OBRA			Ciudad de Salta

COPDI-2022-00382677-CAT-SE#MA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00382637-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

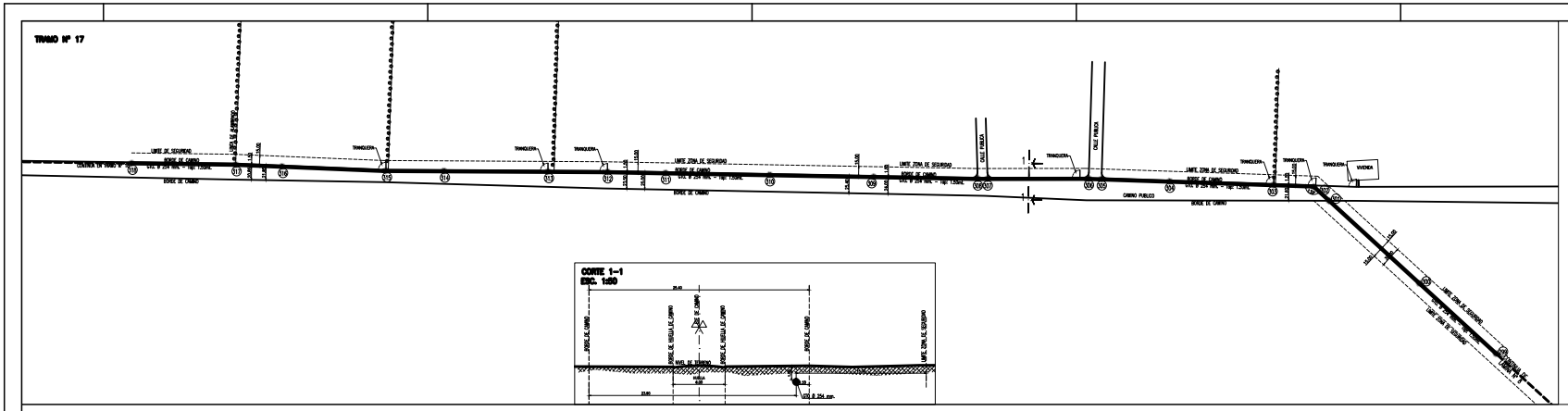
Referencia: DC 04117-LAMINA 10 - TRAMO AB

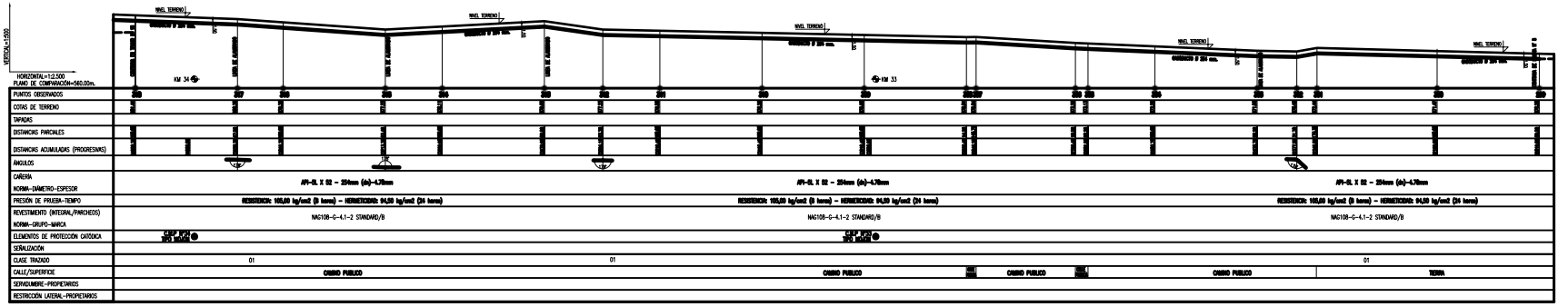
El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

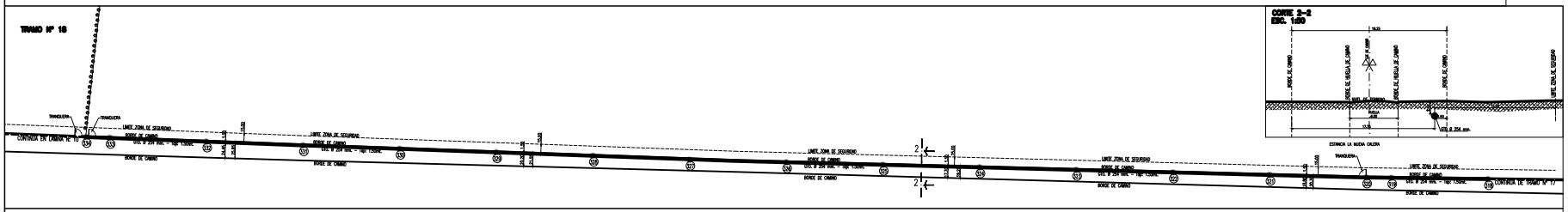
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:44:24 -03'00'

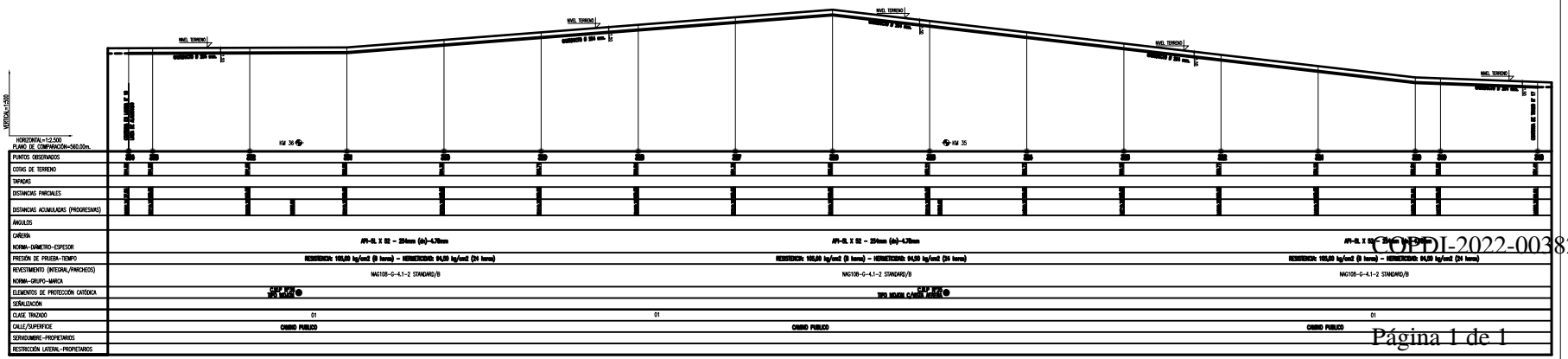
Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:44:26 -03'00'









CONDICIONES TECNICAS		
NUMERO DE CLIENTES SOLUSTIANTES	----	
NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES	----	
CAUDAL MAXIMO A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)	----	
PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (kg/cm2M)	61,7	
PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2M)	34,0	
PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	105,00	
PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	94,50	
GAS ODORIZADO	SI	

	CAÑERIA A ENTERRAR
	CAÑERIA EXPUESTA
	TAPA CIEGA
	VALVULA DE ESFERA
	ESFERA TIPO TELESCOPICA
	VALVULA A ESFERA
	VALVULA ESFERICA
	VALVULA ESFERICA
	VALVULA DE RETENCION
	CAÑO CAMISA CON VENTEO
	CAÑERIA EXPUESTA DE PASAJE
	CAÑERIA DE PASAJE
	CAMP 1 PUNTO
	CAMP 2 PUNTOS
	CAMPO DE MEDICION

21								
20	254	4,78	48,14	1,20	13,00	API 5L X 52	624,00	
Nº	DIAMETRO	ESPESOR	LONG. X TUBO	TRAMO ENTERRADO	TRAMO EXPUESTO	CAÑERIA	PESO	
09								
08								
07								
06								
05								
04	CAÑERIA EN TERRENO PRIVADO					API 5L X 52	326,30	
03	CAÑERIA EN TERRENO DPV - CATAMARCA					API 5L X 52	297,70	
02	CMP TIPO MOJON NON VISION REMOTA - 1 PUNTO					S/PF 13016	1	
01	CMP TIPO MOJON DE 1 PUNTO					S/PF 13014	1	
Nº	Descripción					Unidad	Cantidad	
	Materiales							

2				
1	PARA APROBACION PARA TRAMITACION DE PERMISOS	9/05/14	CUERVA	
Rev.	Descripción	Fecha	Dibujó	Aprobado

COPDI-2022-00382622-CAT-SE#MEMA

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

Gerencia Técnica Operativa
Ingeniería

Obra: PROVISION DE G.N. A GASODUCTO LAVALLE – CATAMARCA
Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

Perfil/Plano Definitivo de Obra de Ingeniería
– TRAMO ENTRE EL Nº 17 (V-1) – LAGUNA 9

Diseño 2014	Dibujo	1:500 / 1:2500	Cálc.	CA	Rev.	C	Clase G
	Revisó	AD	Supervisión D.G.C.		Aprobó	DC 04117	
Representante Técnico			Supervisión D.G.C.			Gerente de Ingeniería	

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00382632-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

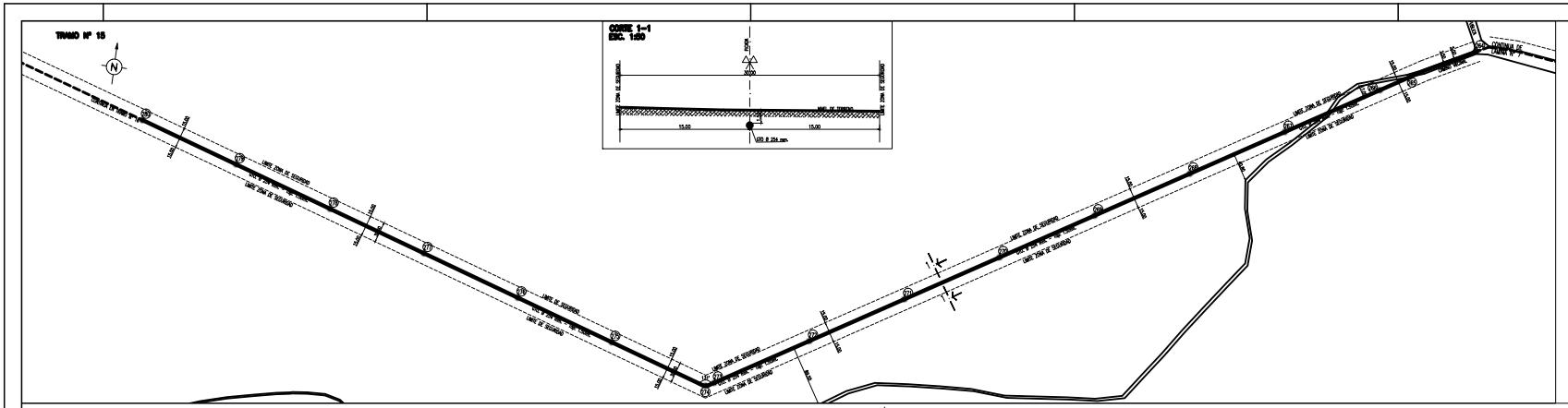
Referencia: DC 04117-LAMINA 9 - TRAMO AB

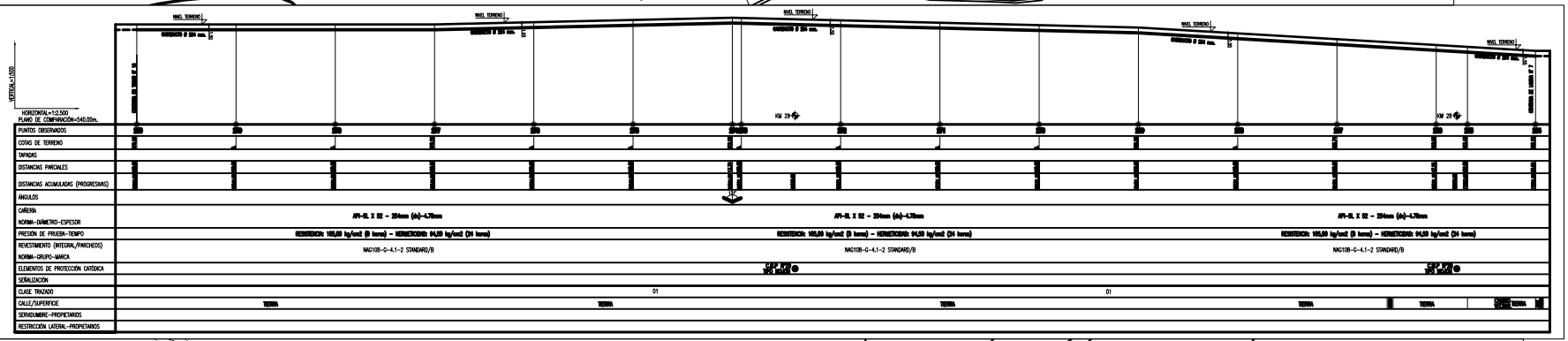
El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

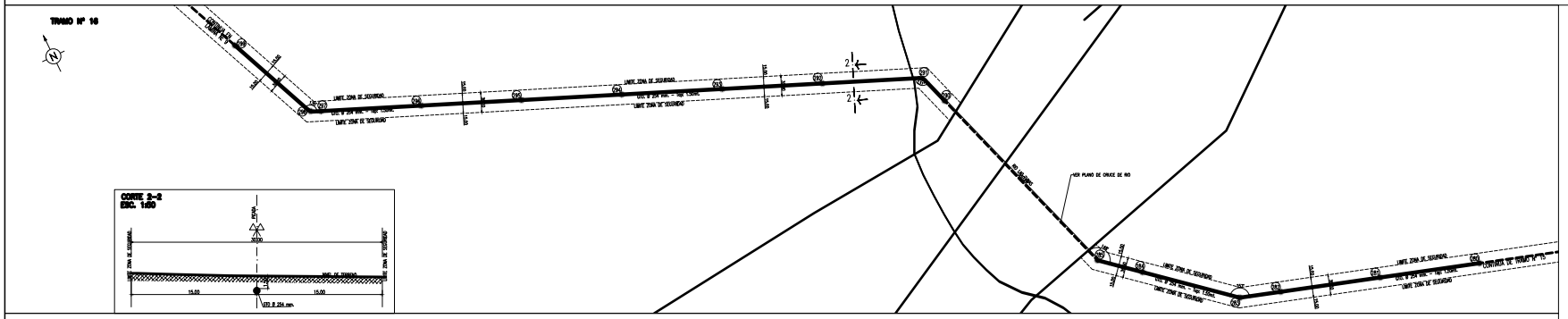
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:43:45 -03'00'

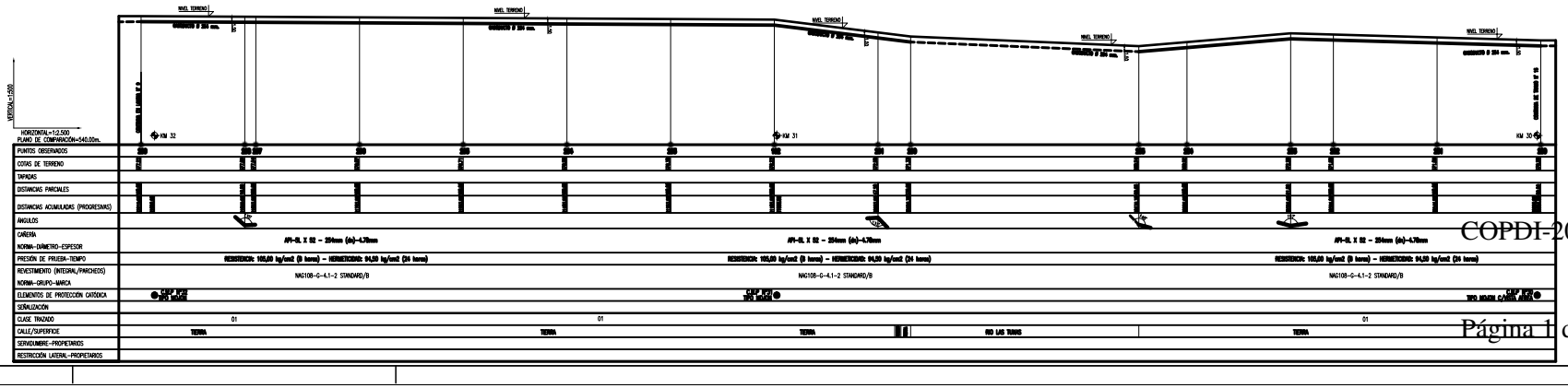
Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

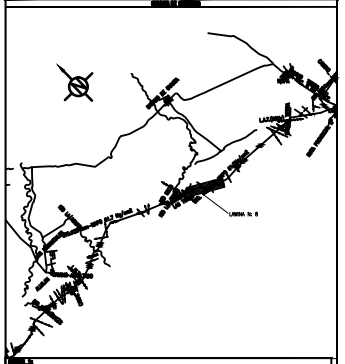
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:43:47 -03'00'











COPDI-2022-0038260-CA-SE#MA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00382620-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

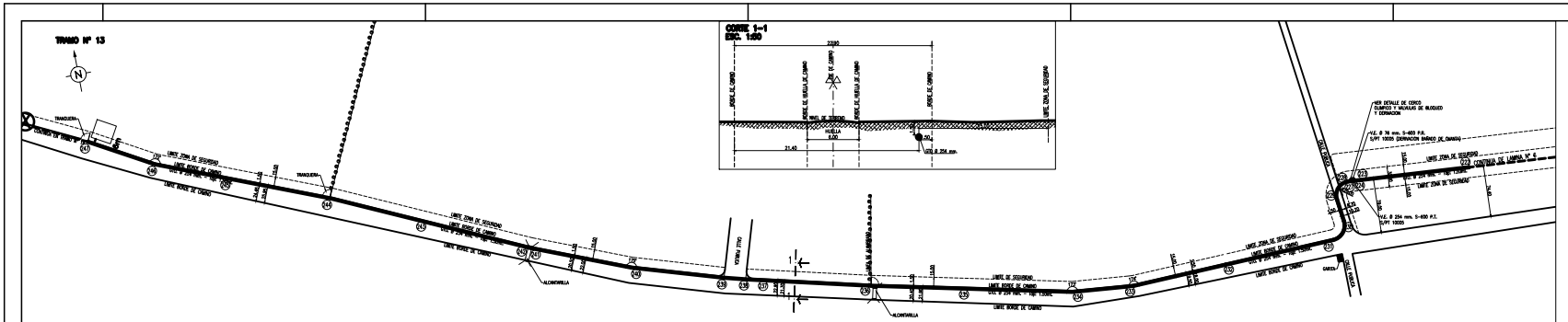
Referencia: DC 04117-LAMINA 8 - TRAMO AB

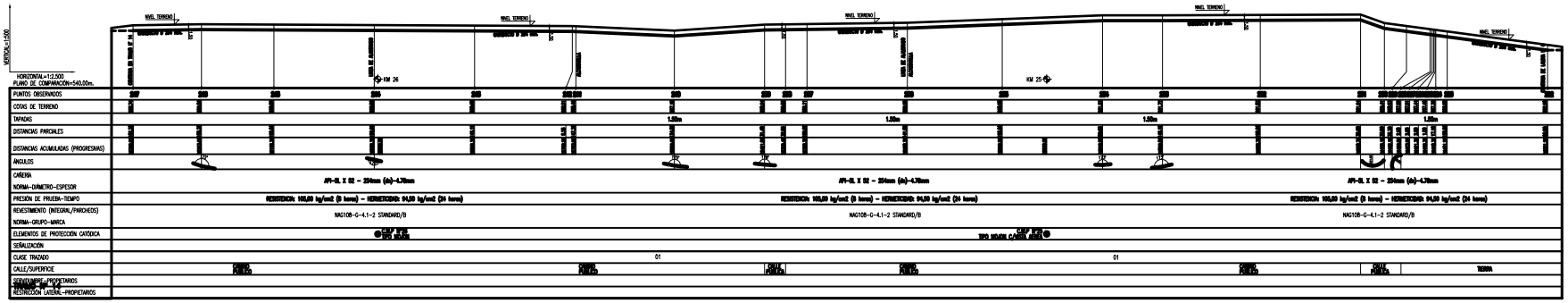
El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

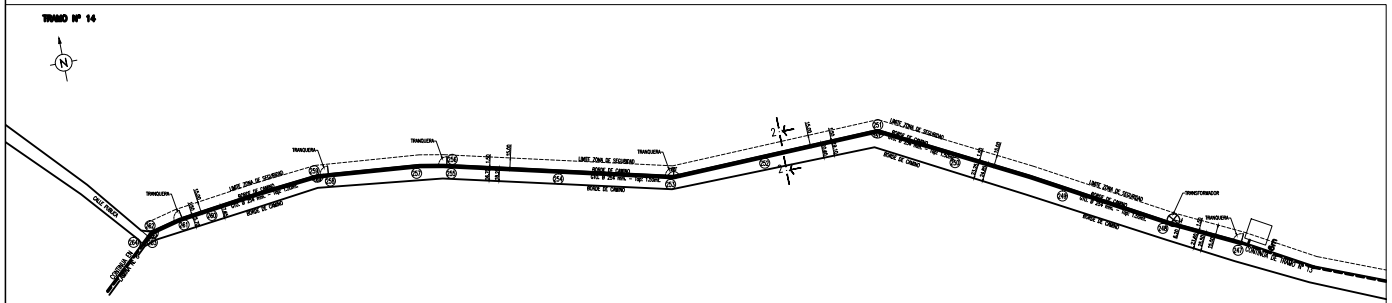
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:42:50 -03'00'

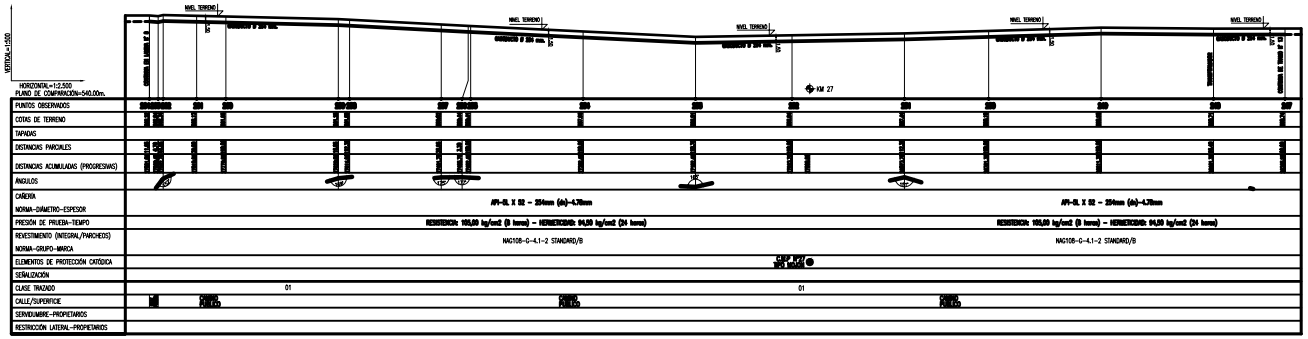
Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

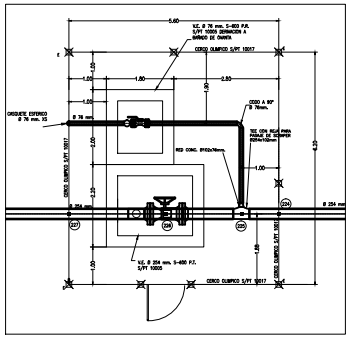
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:42:51 -03'00'

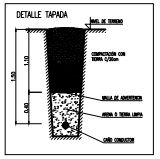


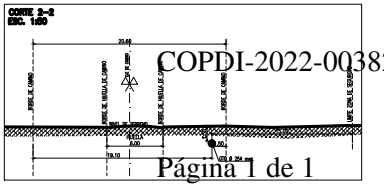


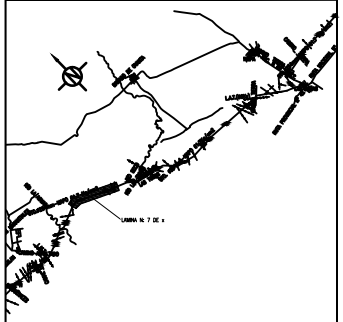











LAVALLE
LAVALLE
LAVALLE

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00382610-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

Referencia: DC 04117-LAMINA 7 - TRAMO AB

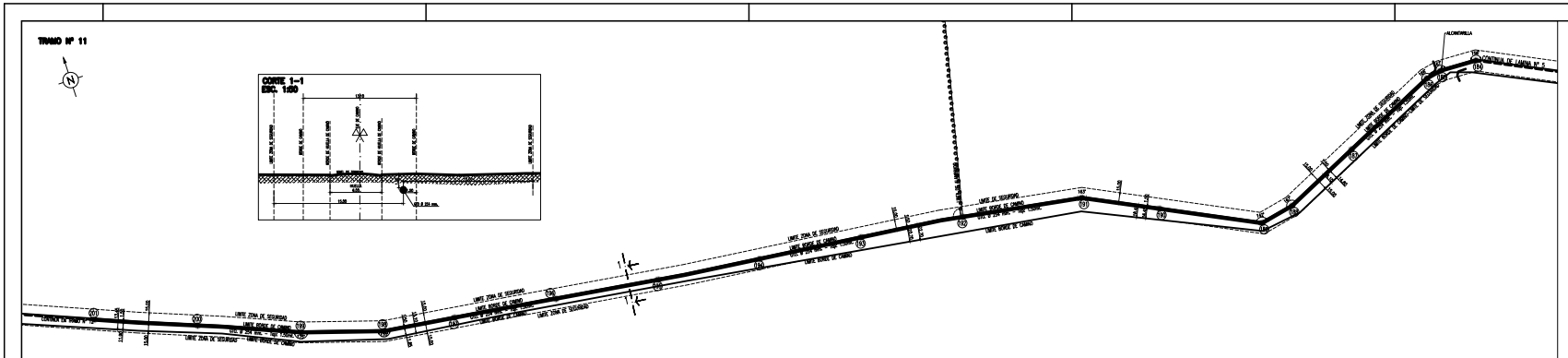
El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

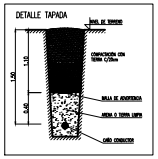
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:42:00 -03'00'

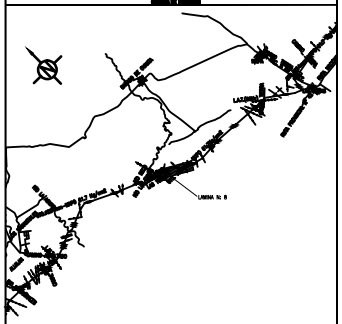
Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

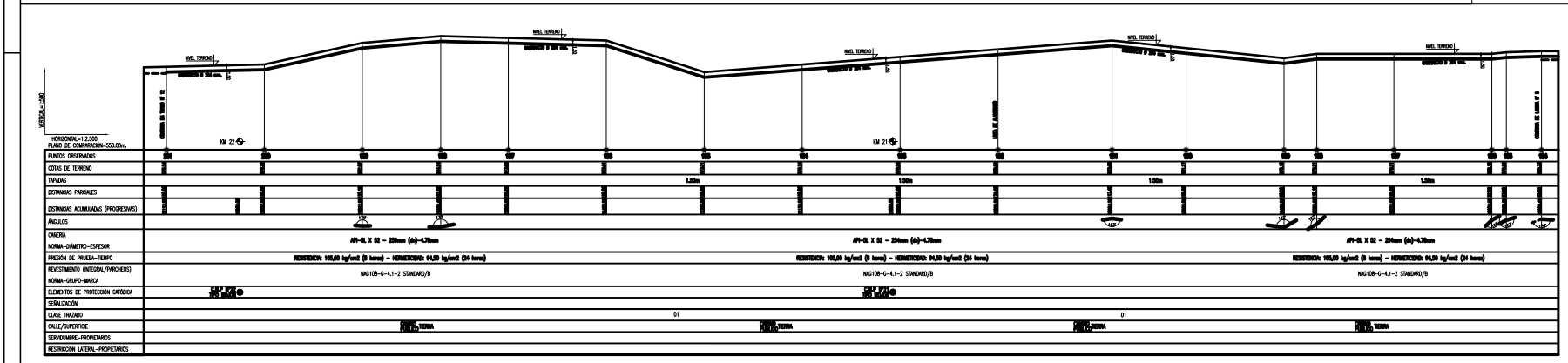
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:42:01 -03'00'

TRAMO Nº 11



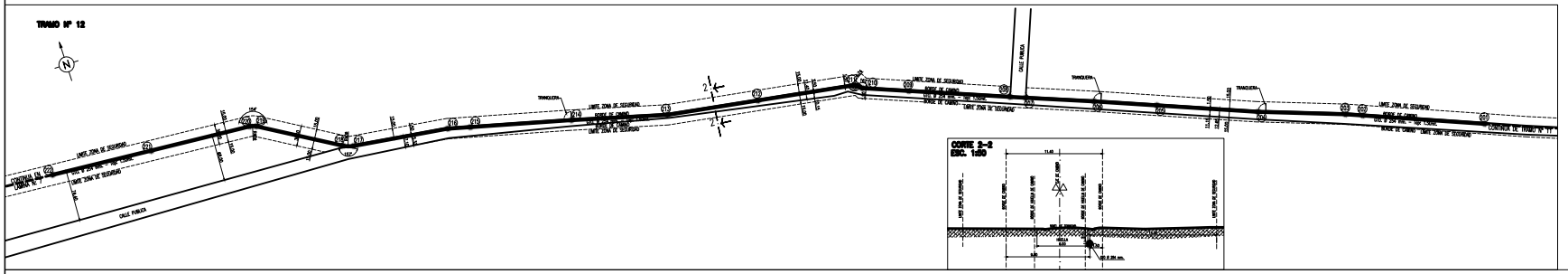


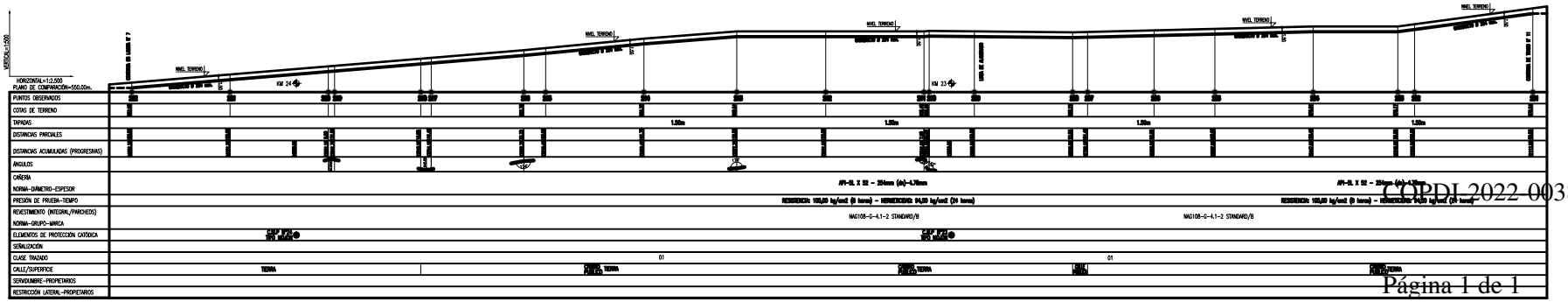




PUNTOS OBSERVADOS	253	254	255
COTAS DE TERRENO	553,00	552,00	551,00
TAPADAS	1,50m	1,50m	1,50m
DISTANCIAS PARCIALES	48,14	48,14	48,14
DISTANCIAS ACUMULADAS (PROGRESIVAS)	4+243,86	4+292,00	4+340,14
ÁNGULOS	153°30'00"	153°30'00"	153°30'00"
CAÑERÍA	API-5L X 52 – 254mm (ø)–4,78mm	API-5L X 52 – 254mm (ø)–4,78mm	API-5L X 52 – 254mm (ø)–4,78mm
NORMA–DIÁMETRO–ESPESOR			
PRESIÓN DE PRUEBA–TIEMPO	RESISTENCIA: 105,00 kg/cm2 (5 horas) – HERMETICIDAD: 94,50 kg/cm2 (24 horas)	RESISTENCIA: 105,00 kg/cm2 (5 horas) – HERMETICIDAD: 94,50 kg/cm2 (24 horas)	RESISTENCIA: 105,00 kg/cm2 (5 horas) – HERMETICIDAD: 94,50 kg/cm2 (24 horas)
REVESTIMIENTO (INTEGRAL/PARCHEOS)	NAG108–G–4.1–2 STANDARD/B	NAG108–G–4.1–2 STANDARD/B	NAG108–G–4.1–2 STANDARD/B
NORMA–GRUPO–MARCA			
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN CATÓDICA	CMP N°21 MOD. MOJON	CMP N°21 MOD. MOJON	
SEÑALIZACIÓN			
CLASE TRAZADO	01	01	
CALLE/SUPERFICIE	TIERRA	TIERRA	TIERRA
SERVIDUMBRE–PROPIETARIOS			
RESTRICCIÓN LATERAL–PROPIETARIOS			

TRAMO Nº 12





PUNTOS OBSERVADOS	255	256	257
COTAS DE TERRENO	551,00	550,00	549,00
TAPADAS	1,50m	1,50m	1,50m
DISTANCIAS PARCIALES	48,14	48,14	48,14
DISTANCIAS ACUMULADAS (PROGRESIVAS)	4+340,14	4+388,28	4+436,42
ÁNGULOS	153°30'00"	153°30'00"	153°30'00"
CAÑERÍA	API-5L X 52 – 254mm (ø)–4,78mm	API-5L X 52 – 254mm (ø)–4,78mm	API-5L X 52 – 254mm (ø)–4,78mm
NORMA–DIÁMETRO–ESPESOR			
PRESIÓN DE PRUEBA–TIEMPO	RESISTENCIA: 105,00 kg/cm2 (5 horas) – HERMETICIDAD: 94,50 kg/cm2 (24 horas)	RESISTENCIA: 105,00 kg/cm2 (5 horas) – HERMETICIDAD: 94,50 kg/cm2 (24 horas)	RESISTENCIA: 105,00 kg/cm2 (5 horas) – HERMETICIDAD: 94,50 kg/cm2 (24 horas)
REVESTIMIENTO (INTEGRAL/PARCHEOS)	NAG108–G–4.1–2 STANDARD/B	NAG108–G–4.1–2 STANDARD/B	NAG108–G–4.1–2 STANDARD/B
NORMA–GRUPO–MARCA			
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN CATÓDICA	CMP N°21 MOD. MOJON	CMP N°21 MOD. MOJON	
SEÑALIZACIÓN			
CLASE TRAZADO	01	01	
CALLE/SUPERFICIE	TIERRA	TIERRA	TIERRA
SERVIDUMBRE–PROPIETARIOS			
RESTRICCIÓN LATERAL–PROPIETARIOS			

CONDICIONES TECNICAS	
NUMERO DE CLIENTES SOLICITANTES	----
NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES	----
CAUDAL MAXIMO A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)	----
PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (kg/cm2M)	61,7
PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2M)	34,0
PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	105,00
PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	94,50
GAS ODORIZADO	SI

REFERENCIAS	
	CAÑERIA A ENTERRAR
	CAÑERIA EXPUESTA
	VIAS FERREA
	PASAJE DE CAMINERIA
	CRUCERO TIPO TELESCOPICO
	CRUCERO A ENTERRAR
	CRUCERO A EXPUESTO
	CRUCERO CAMINERIA
	CAÑO CAMINO CON CAMINERIA
	CAÑO CAMINO CON CAMINERIA
	CAÑERIA DE PASAJE
	CAÑERIA DE PASAJE
	CMP 1 PUNTO
	CMP 2 PUNTO
	CMP 3 PUNTO
	CAÑERIA DE SEGURIDAD

21								
20	254	4,78	48,14	1,20	15,00	API 5L X 52	4244,86	
Nº	DIAMETRO	ESPESOR	LONG. P./ TUBO	CANTIDAD TUBOS	LONG. CURVA	Acero / Espesor	LONGITUD	
			TUBOS					
04	CAÑERIA EN TERRENO PRIVADO					API 5L X 52	441,05	
03	CAÑERIA EN TERRENO DPV – CATAMARCA					API 5L X 52	3803,75	
02	CMP TIPO MOJON NON WOOD AEREA DE 1 PUNTO					S/PP/ 13016	1	
01	CMP TIPO MOJON DE 1 PUNTO					S/PP/ 13014	1	
Nº	Descripción					Acero / Espesor	Acabado	
	Tipo de Instalación							

2			
1	PARA APROBACION PARA TRAMITACION DE PERMISOS	9/05/14	CARIA
Nº	Descripción	Fecha	Aprobado

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

Gerencia Técnica Operativa
Ingeniería

Obra: PROVISION DE G.N. A GASODUCTO LAVALLE – CATAMARCA

Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

Perforación Direccional de Cruces de Autopistas (H.D.D.-Tipo)

– TRAMO CAÑO DE 6 1/2" (6-5) – HOJA 6 –

Fecha: ENERO 2014	Escala: 1:250	Dib.: CA	Rev.:	Tipo: C	Hoja: G
	Hoja: A0	Ver.:	Resp.:	Nº: DC 04117	

Representante Técnico | Supervisión de OBRA | Contratista | Ente Provincial

COPIA

EXPDI 2022-00382605-CAT-SE#IVCMA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00382605-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

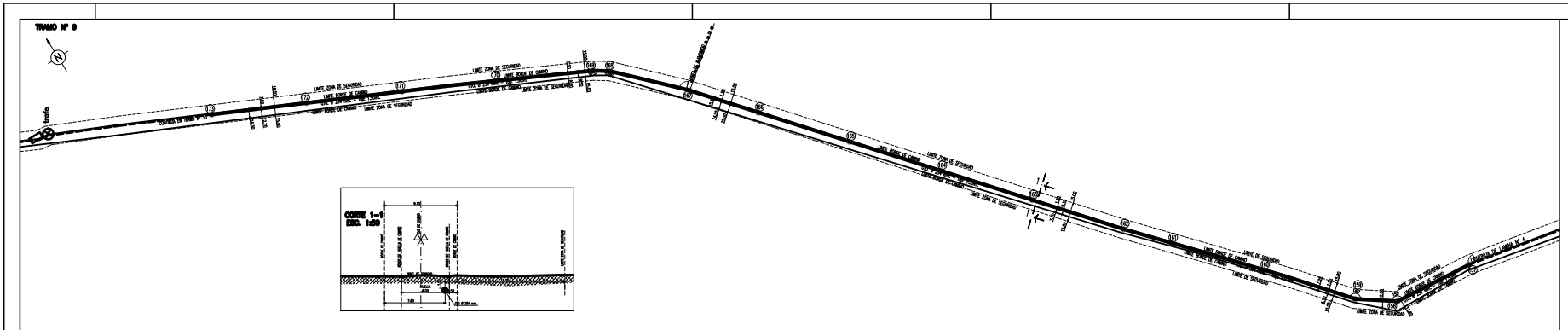
Referencia: DC 04117-LAMINA 6 - TRAMO AB

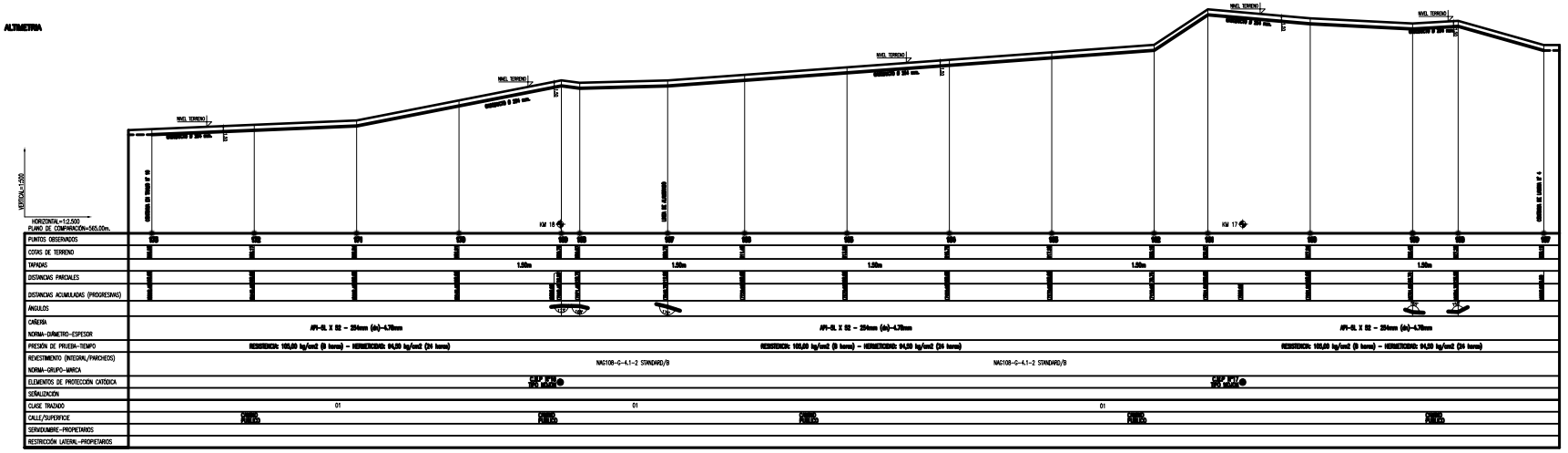
El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

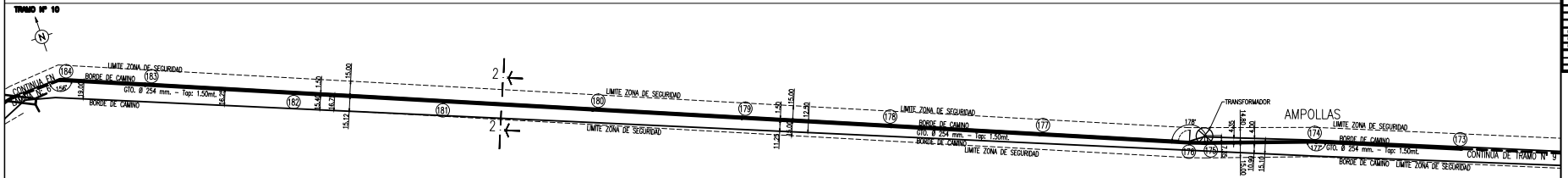
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:41:19 -03'00'

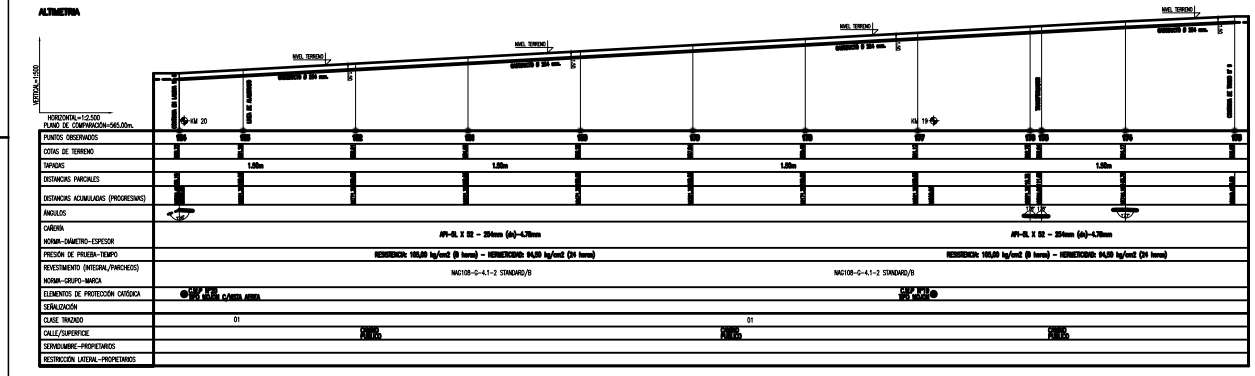
Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

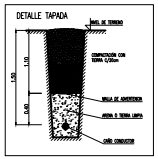
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:41:21 -03'00'

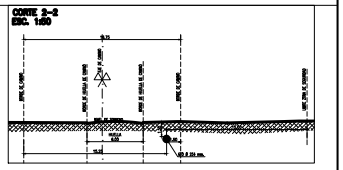


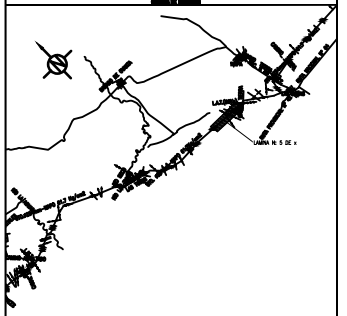












CONDICIONES TECNICAS	
NUMERO DE CLIENTES SOLICITANTES	----
NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES	----
CAUDAL MAXIMO A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)	----
PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (kg/cm2M)	61,7
PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2M)	34,0
PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	105,00
PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	94,50
GAS ODORIZADO	SI

21								
20	254	4,78	48,14	1,20	15,00	API 5L X 52	3447,65
Ø	Milimetros	Milimetros	P (kg)	Tapada (m)	Gto. (m)	Grado / Especif.	Peso(kg)

04	CAÑERIA EN TERRENO PRIVADO	API 5L X 52	----
03	CAÑERIA EN TERRENO DPV – CATAMARCA	API 5L X 52	3447,65
02	CAMP TIPO MIXTA CON VISTA AEREA DE 1 PUNTO	SEGÚN NORMA	1
01	CAMP TIPO MIXTA DE 1 PUNTO	SEGÚN NORMA	1
Nº	Denominación	Norma / Especif.	Cantidad

2				
1	PARA APROBACION PARA TRAMITACION DE PERMISOS	6/05/14	GARRA	
Nº	Descripción	Fecha	Revisó	Aprobado

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

Obra: PROVISION DE G.N. A GASODUCTO LAVALLE – CATAMARCA

Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

Gerencia Técnica Operativa
Ingeniería

Perforación Direccional de Cruces de Alta Complejidad

– TRAMO ENTRE KM 0 Y KM 20 – LAMINA 9

Fecha: DICIEMBRE 2014	Escala: 1:2500	Dib.: CA	Rev.:	Tipo: C	Clase: G
	Hoja: A0	Ing. Proyectista:	Encargado:	Nº: DC-0417	
Representante Técnico		Inspector de OBRA:		Gerente de Obras	

COPDI-2022-00382538-CAT-SE#MAYEMA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00382598-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

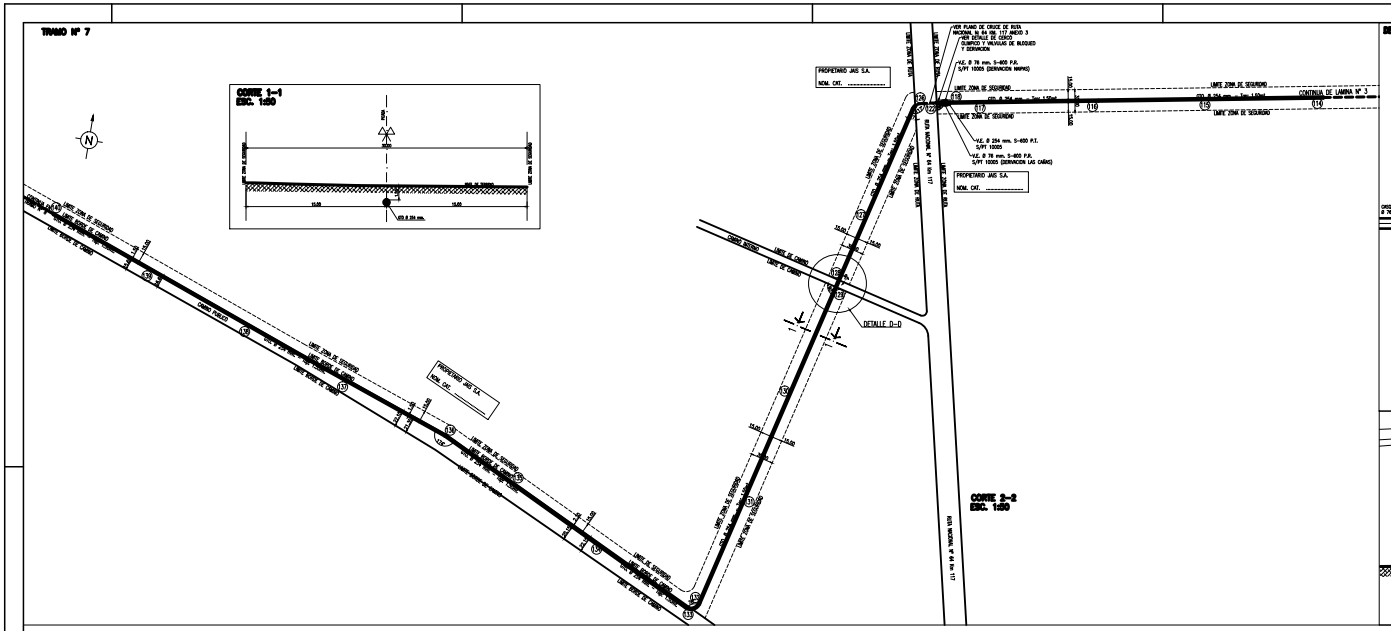
Referencia: DC 04117-LAMINA 5 - TRAMO AB

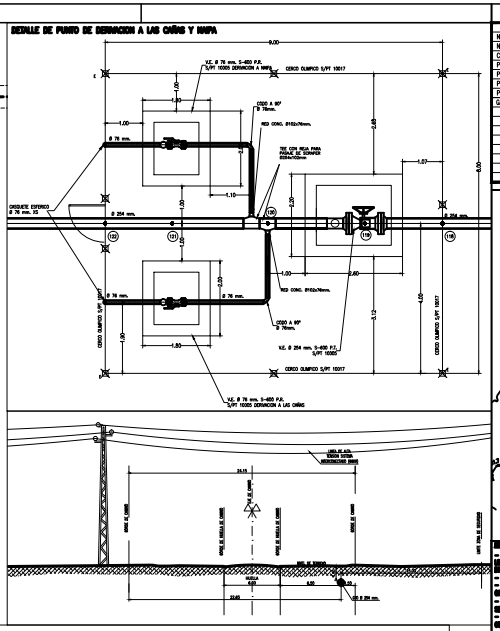
El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

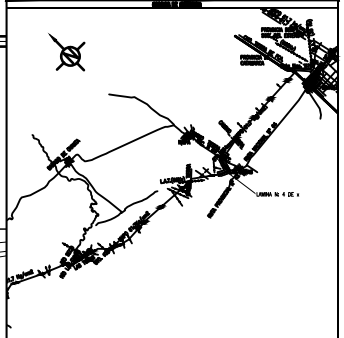
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:40:33 -03'00'

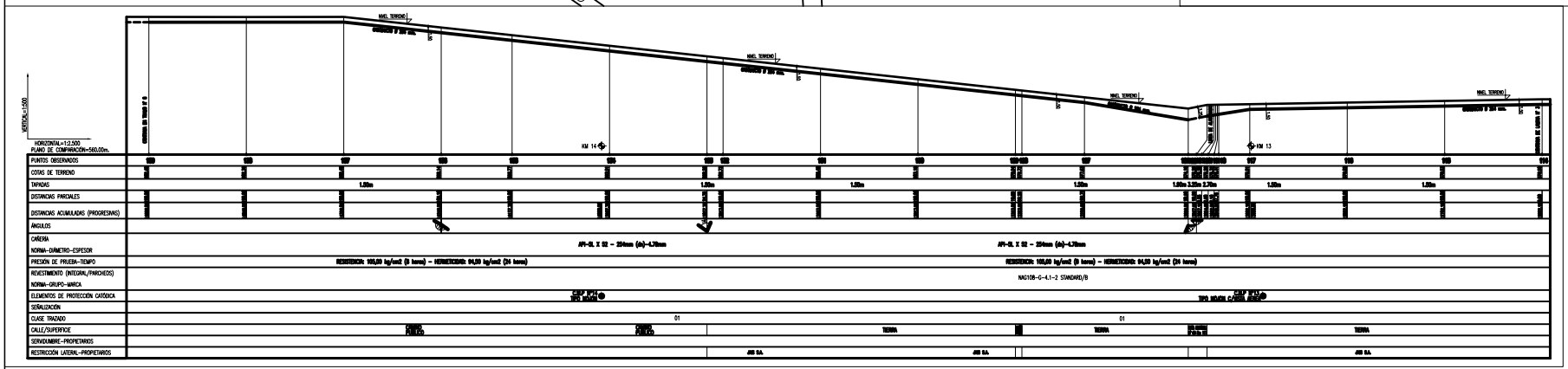
Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

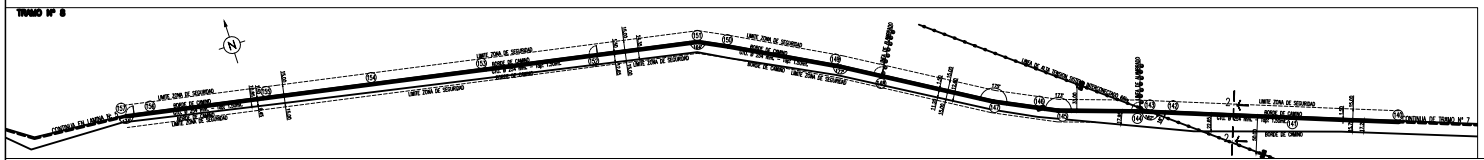
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:40:35 -03'00'

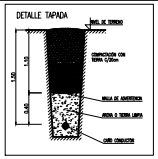


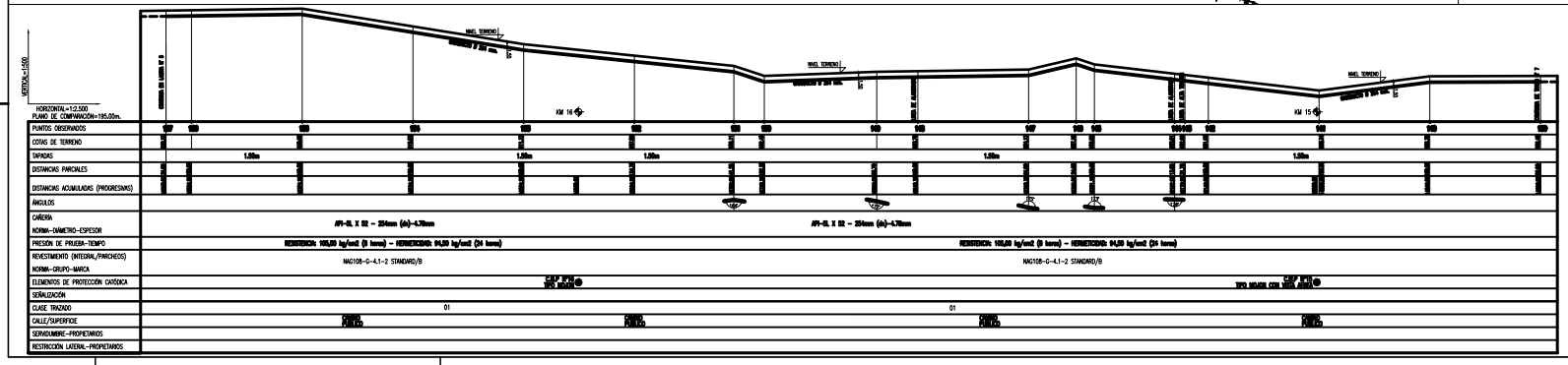


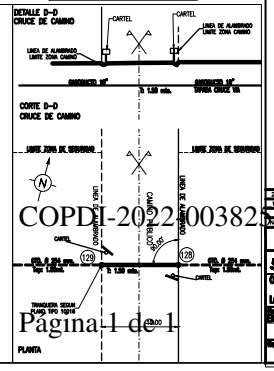












CONDICIONES TECNICAS	
NUMERO DE CLIENTES SOLICITANTES	----
NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES	----
CAUDAL MAXIMO A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)	----
PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (kg/cm2)	61,7
PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2)	34,0
PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2)	105,00
PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2)	84,00
GAS ODORIZADO	SI

SIMBOLOGIA	
	CAÑERIA A INSTALAR
	CAÑERIA EXISTENTE
	VIVIENDA
	VIVIENDA A INSTALAR
	VIVIENDA A RETIRAR
	VIVIENDA EN CONSTRUCCION
	VIVIENDA CON MEDIDOR
	CASA QUINTA CON VIVIENDA
	CASA QUINTA CON VIVIENDA EN CONSTRUCCION
	CASA QUINTA A RETIRAR
	CRUCE DE RUTA
	CRUCE DE CAMINO
	CAMP 1 PUNTA
	CAMP 3 PUNTAS
	CAMPO DE SOMBREO

NOTAS:

1- LA CONSTRUCCION DEL GASODUCTO COMPRENDE TODAS LAS ACTIVIDADES QUE SEA NECESARIO REALIZAR PARA LA EJECUCION DE LA OBRA, INCLUYENDO LA PROVISION Y MONTAJE DE LOS MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTAS, MAQUINAS Y CUALQUIER ELEMENTO QUE SEA NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCION DE LA OBRA.

- PREVIO A DAR INICIO A LA OBRA, EL CONTRATISTA DEBERA CONTAR CON LOS PERMISOS DE PASO, CRUCE, VIAS, CAMINOS, ETC. QUE SEAN NECESARIOS PARA LA EJECUCION DE LA OBRA, ASI COMO TAMBIEN CON LOS PERMISOS DE LOS ORGANISMOS PROVINCIALES, MUNICIPALES Y/O PARTICULARES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA EJECUCION DE LA OBRA.
- PREVIO AL INICIO DE LAS TAREAS, EL CONTRATISTA DEBERA CONTAR CON LA APROBACION DE LA OBRA POR PARTE DE LA EMPRESA Y/O PERSONAL QUE ESTA DESIGNE.
- EL CONTRATISTA DEBERA CONTAR CON LOS PERMISOS DE LOS PROPIETARIOS, ANTES DE COMENZAR LAS TAREAS DE CONSTRUCCION.
- EL CONTRATISTA DEBERA CONTAR CON LOS PERMISOS NECESARIOS (MUNICIPALES, PROVINCIALES, ETC.) PARA REALIZAR LAS TAREAS DE CONSTRUCCION EN LAS ZONAS URBANAS, RUTAS, CAMINOS, ETC.
- EL CONTRATISTA DEBERA CONTAR CON LOS PERMISOS DE LOS ORGANISMOS PROVINCIALES, MUNICIPALES, ETC. PARA REALIZAR LAS TAREAS DE CONSTRUCCION EN LAS ZONAS URBANAS, RUTAS, CAMINOS, ETC.
- EL CONTRATISTA DEBERA CONTAR CON LOS PERMISOS DE LOS ORGANISMOS PROVINCIALES, MUNICIPALES, ETC. PARA REALIZAR LAS TAREAS DE CONSTRUCCION EN LAS ZONAS URBANAS, RUTAS, CAMINOS, ETC.
- EL CONTRATISTA DEBERA CONTAR CON LOS PERMISOS DE LOS ORGANISMOS PROVINCIALES, MUNICIPALES, ETC. PARA REALIZAR LAS TAREAS DE CONSTRUCCION EN LAS ZONAS URBANAS, RUTAS, CAMINOS, ETC.
- EL CONTRATISTA DEBERA CONTAR CON LOS PERMISOS DE LOS ORGANISMOS PROVINCIALES, MUNICIPALES, ETC. PARA REALIZAR LAS TAREAS DE CONSTRUCCION EN LAS ZONAS URBANAS, RUTAS, CAMINOS, ETC.
- EL CONTRATISTA DEBERA CONTAR CON LOS PERMISOS DE LOS ORGANISMOS PROVINCIALES, MUNICIPALES, ETC. PARA REALIZAR LAS TAREAS DE CONSTRUCCION EN LAS ZONAS URBANAS, RUTAS, CAMINOS, ETC.

NOTAS D

- EL CODO DE CONEXION A BOCA DE LA VALVULA ES DE 6" MARCA DE ACUERDO ANEXO.
- EN LOS CRUCES CON CAMINOS PUBLICOS DE LA TRAZA DEL GASODUCTO Y/O ACCESOS DE VEHICULOS, SE COLOCARA UNA CAPA DE CONCRETO DE LA TRAZA CON UNA DE 0.10 mts DE ESPESOR PARA QUE ACCESEN DE LA TRAZA HACIA A CADA LADO DEL CAMINO.

21								
20	254	4,78	48,14	1,20	15,00	API 5L X 52		2877,75
Ø	Diámetro	Espesor	Peso / Mts	Cantidad Mts	Mts Lineal	Norma / Grupo		Marca

15	CASQUETE ESF. Ø 76 mm. XS	ASTM A 234	2
14	CODO A 90º Ø 76 mm. XS	ASTM A 234	2
13	RED CONC. DE Ø 102 mm. x Ø 76 mm. XS	ASTM A 234	2
12	TEE RED CON BRIDA DE Ø 254 mm. x Ø 102 mm. XS	ASTM A 234	2
11	CERCO OLIMPICO	S/PT 10017	1
10	V.E. EN CAMARA S/PT 10005 Ø 10" S-400 P.I. DERIVACION BLOQUEO DE LINEA	S/PT 10005	1
09	V.E. EN CAMARA S/PT 10005 Ø 3" S-400 P.R. DERIVACION MAPRO	S/PT 10005	1
08	V.E. EN CAMARA S/PT 10005 Ø 3" S-400 P.R. DERIVACION LAS CAÑAS	S/PT 10005	1
07	CRUCE DE RUTA NACIONAL Ver otros Anexo 3 DC 051711	S/PT 10017	1
06	CRUCE DE CAMINO EN TIERRA	S/PT 10017	1
05	TRANQUERA S/PT 10016	S/PT 10016	1
04	CAÑERIA EN TERRENO PRADO	API 5L X 52	1246,70
03	CAÑERIA EN ZONA DE U.P.X.	API 5L X 52	2213,05
02	CMP TIPO MOJON DE 3 PUNTAS	S/PT 13016	7
01	CMP TIPO MOJON CON VISOR AEREA DE 3 PUNTAS	S/PT 13016	1
Nº	Descripción	Norma / Grupo	Cantidad

2	PARA APROBACION PARA TRAMITACION DE PERMISOS	9/05/14	CUERO		
1	PARA REVISION	7/05/14	CUERO		
Rev.	Motivo	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

Gerencia Técnica Operativa
Ingeniería

Obra: PROVISION DE G.N. A GASODUCTO LAVALLE – CATAMARCA
Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

Perforaciones Direccionales de Ingeniería de Ambiente S.A. – Ing. Civil

Fecha: ENERO 2014	Escala: 1:500 / 1:2000	Dibujado: S.A.	Dib. CA	Tipo C	Clase G
	Hoja: A0	Revisado: S.A.	Resp.	Nº DC 04117	
Representante Técnico		Inspector de Obra: S.A.		Calle: RUTA 64 y RUTA 60	
				Ciudad de Salta	

COPDI-2022003823-CAS-SE#MAMA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00382584-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

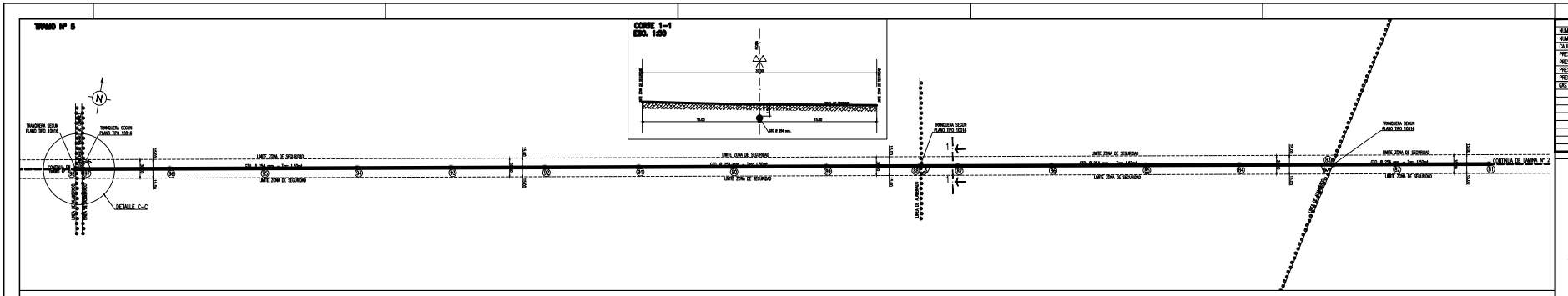
Referencia: DC 04117-LAMINA 4 - TRAMO AB

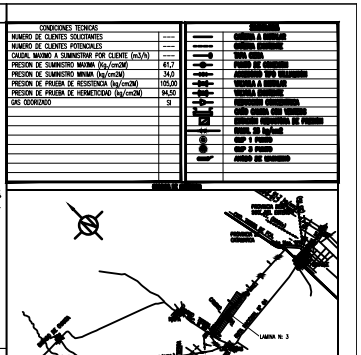
El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

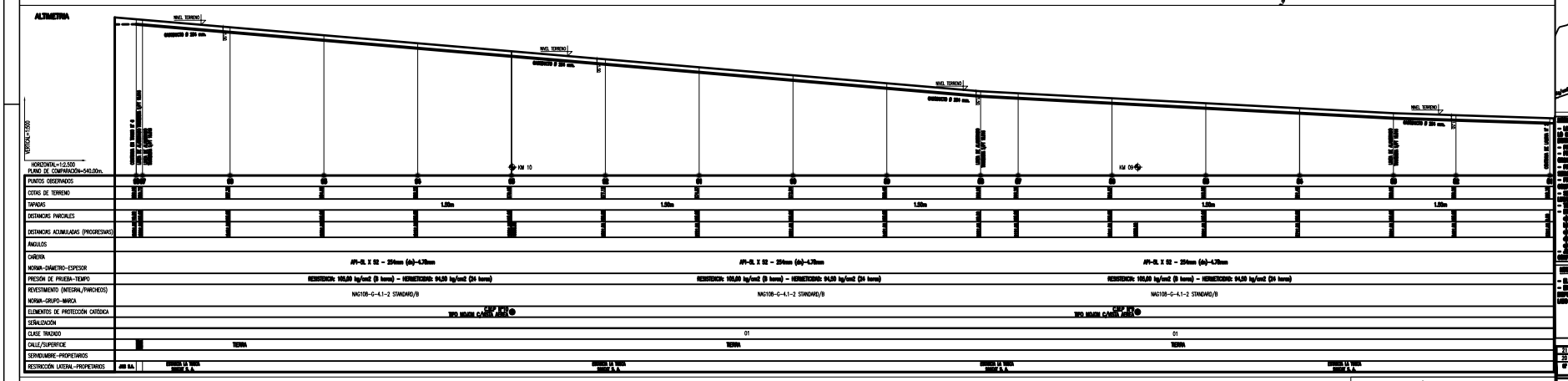
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:38:59 -03'00'

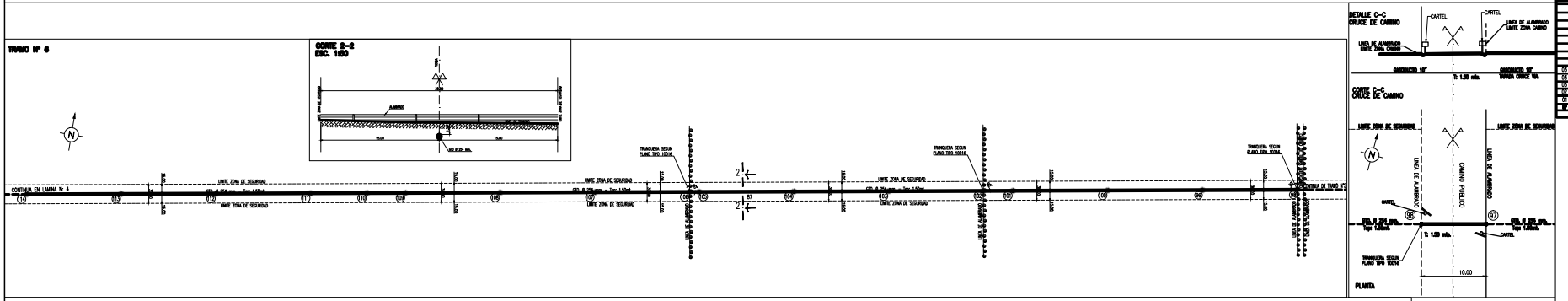
Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

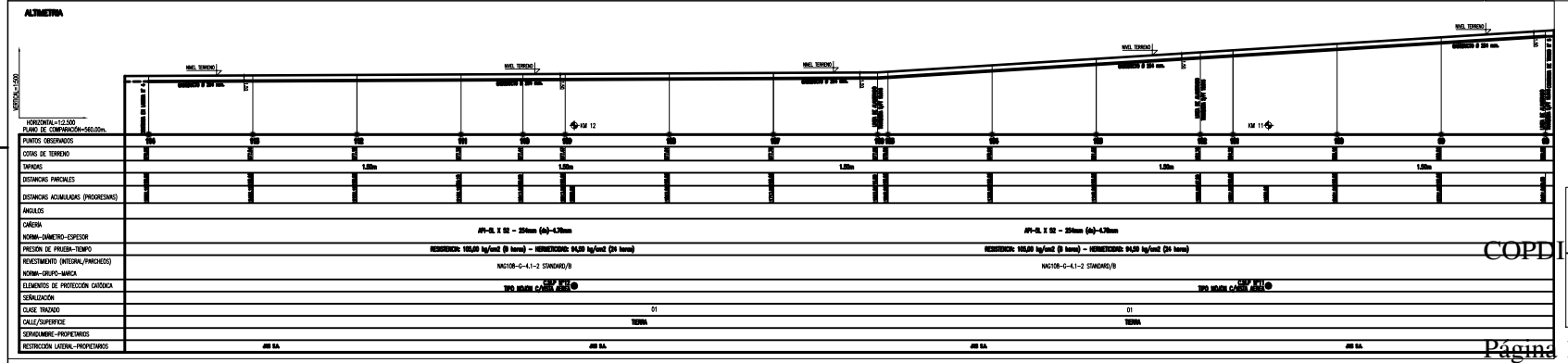
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:39:01 -03'00'

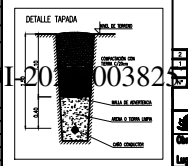












CONDICIONES TECNICAS	
NUMERO DE CLIENTES SOLUSTARES	----
NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES	----
CAUDAL MAXIMO A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)	----
PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (Kg/cm2M)	61,7
PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2M)	34,0
PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	105,00
PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	94,50
GAS ODORIZADO	SI

21							
20	254	4,78	48,14	1,20	15,00	API 5L X 52	4311,10
Nº	Diámetro	Espesor	Long. / Tubo	Tapada mínima	Ancho de Zanja	Norma / Grado	Long. Total

03	CRUCE DE CAMINO DE TIERRA	S/PT 10012	1
03	TRANQUERA S/PT 10316	S/PT 10316	1
03	CAÑERIA EN TERRENO PRIVADO	API 5L X 52	4311,10
02	CAÑERIA EN ZONA DE D.P.V.	API 5L X 52	10,00
01	CMP TIPO MIXTA CON VISTA AEREA DE 1 PUNTO	S/PT 10314	1
Nº	Descripción	Norma / Grado	Cantidad

2							
1	PARA APROBACION PARA TRAMITACION DE PERMISOS	9/05/14	CUERVA				
Rev.	Motivo	Fecha	Dibujado	Diseñado	Verificado	Aprobado	

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

Obra: PROVISION DE G.N. A GASODUCTO LAVALLE – CATAMARCA

Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

Gerente Técnico Operativo Ingeniero

Perforaciones Direccionales de Cruces de Alcantarilla 45,7 <Kg/cm2

– TRAMO ENTRE KM. 0 Y KM. 21 – RAMAL 2

Fecha: DICIEMBRE 2014	Escala: 1:2500 / 1:500	Dibujado: Ingeniería S.A.	Obra: CA	Tipo: C	Clase: G		
	Hoja: A0	Revisado: Ingeniería S.A.	Rev.:	Nº: DC-0417			
Representante Técnico		Inspector de Obra:		Contratista: UTE Ingeniería S.A. – Gas del Centro S.A.			

COPDI-2015003825 - CATASTRO MA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00382574-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

Referencia: DC 04117-LAMINA 3 - TRAMO AB

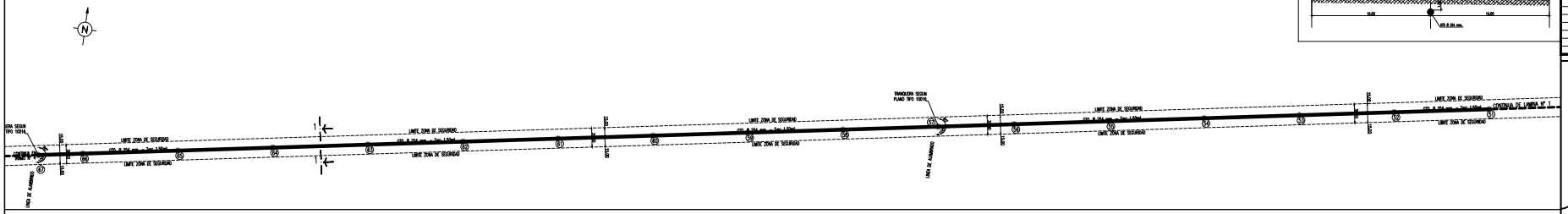
El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

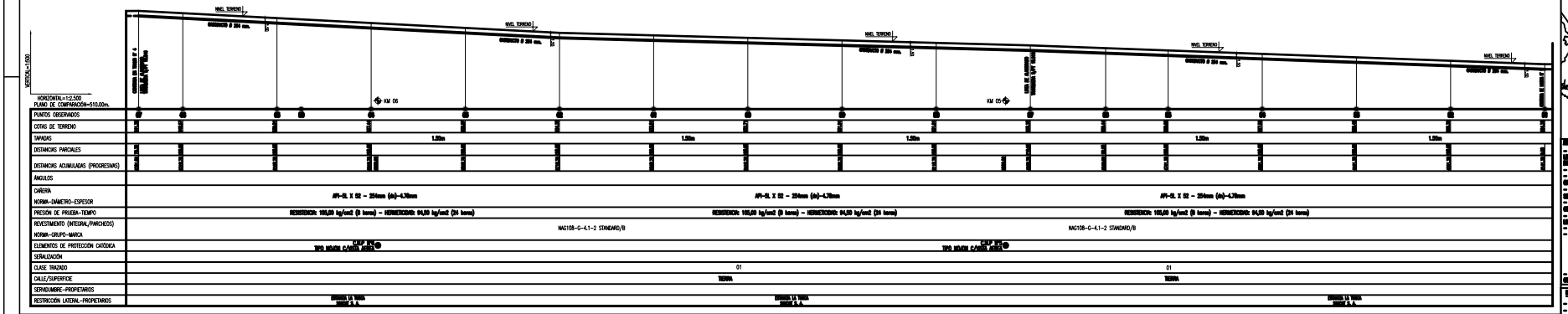
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:38:05 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:38:07 -03'00'

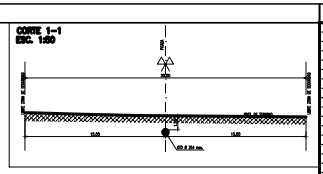
TRAMO Nº 3



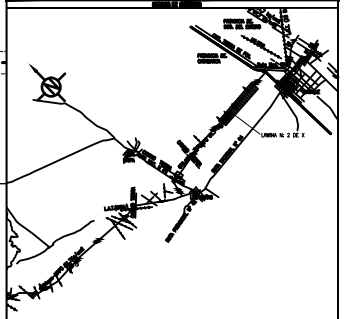


PUNTOS OBSERVADOS	
COTAS DE TERRENO	
TAPADAS	1.20m
DISTANCIAS PARCIALES	
DISTANCIAS ACUMULADAS (PROGRESIVAS)	
ANGULOS	
CAÑERIA	API-5L X 52 – 254mm (ø)–4.78mm
NORMA–DIAMETRO–ESPESOR	
PRESIÓN DE PRUEBA–TIEMPO	RESISTENCIA: 105,00 kg/cm2 (8 horas) – HERMETICIDAD: 84,00 kg/cm2 (24 horas)
REVESTIMIENTO (INTERNA/PARCHEOS)	NAG100–G–4.1–2 STANDARD/B
NORMA–GRUPO–MARCA	
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN CATÓDICA	CAP Nº1 TIPO MOJÓN C/VISTA AÉREA
SEÑALIZACIÓN	
CLASE TRAZADO	01
CALLE/SUPERFICIE	TIERRA
SERVIDUMBRE–PROPIETARIOS	
RESTRICCIÓN LATERAL–PROPIETARIOS	

CORTE 1–1
ESC. 1:50



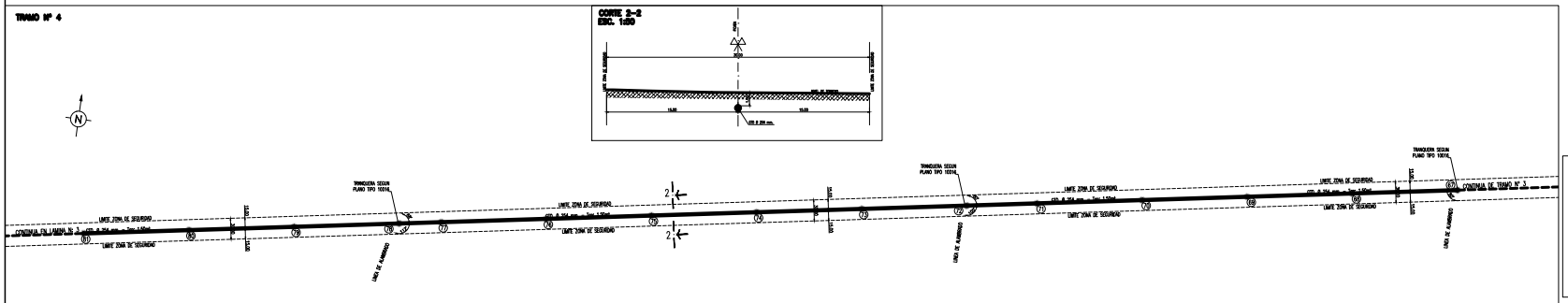
CONDICIONES TECNICAS	
NUMERO DE CLIENTES SOLICITANTES	----
NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES	----
CAUDAL MAXIMO A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)	----
PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (kg/cm2)	61,7
PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2)	34,0
PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2)	105,00
PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2)	84,50
GAS ODORIZADO	SI



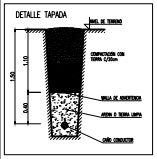
21						
20	254	4.78	48.14	1.20	15.00	API 5L X 52
Nº	Diámetro	Espesor	Long. Caño	Tapada	Dist. Parcial	Cañería

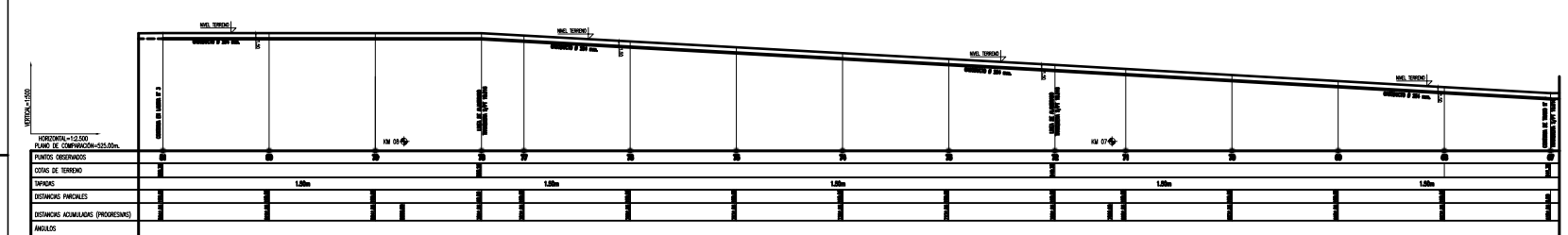
03	TRANQUERA S/PT 10016	S/PT 10016	3
02	CAÑERIA EN TERRENO PRIVADO	API 5L X 52	4199.75
01	CAP TIPO MOJON CON VISTA AEREA DE 1 PUNTO	S/PT 10016	1
Nº	Descripción	Norma / Plano N°	Cantidad

TRAMO Nº 4



DETALLE TAPADA





PUNTOS OBSERVADOS	
COTAS DE TERRENO	
TAPADAS	1.20m
DISTANCIAS PARCIALES	
DISTANCIAS ACUMULADAS (PROGRESIVAS)	
ANGULOS	
CAÑERIA	API-5L X 52 – 254mm (ø)–4.78mm
NORMA–DIAMETRO–ESPESOR	
PRESIÓN DE PRUEBA–TIEMPO	RESISTENCIA: 105,00 kg/cm2 (8 horas) – HERMETICIDAD: 84,00 kg/cm2 (24 horas)
REVESTIMIENTO (INTERNA/PARCHEOS)	NAG100–G–4.1–2 STANDARD/B
NORMA–GRUPO–MARCA	
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN CATÓDICA	CAP Nº2 TIPO MOJÓN C/VISTA AÉREA
SEÑALIZACIÓN	
CLASE TRAZADO	01
CALLE/SUPERFICIE	TIERRA
SERVIDUMBRE–PROPIETARIOS	
RESTRICCIÓN LATERAL–PROPIETARIOS	

2				
1	PARA APROBACIÓN PARA TRAMITACIÓN DE PERMISOS	9/09/14	CUERA	
0	EMISIÓN INICIAL	1/08/14	CUERA	
Nº	Descripción	Fecha	Dibujado	Aprobado

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

Gerencia Técnica Operativa
Ingeniería

Obra: PROVISION DE G.N. A GASODUCTO LAVALLE – CATAMARCA

Proyecto: GASODUCTO DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL A LA LOCALIDAD DE ANDALGALÁ – TRAMO ENTRE KM 0 Nº 0–0 – KM 0 Nº 0–0 – RAMAL 2

Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

Diseño 2014	Escala 1:500	Dibujado S.A.	Rev. CA	Tipo C	Clase G
	Hoja A0	Revisado S.A.	Aprob.	Nº DC 0417	Hoja 1 de 1
Representante Técnico		Inspector de OBRA		Control de Calidad	

COPDI-2022-00382501-CAT-SE#MA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00382561-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

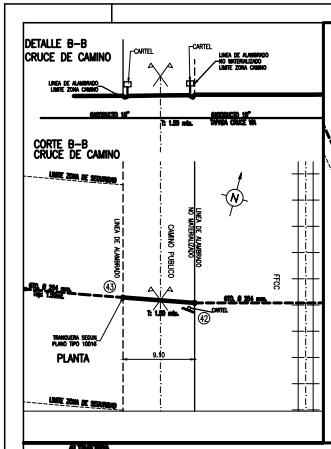
Referencia: DC 04117-LAMINA 2 - TRAMO AB

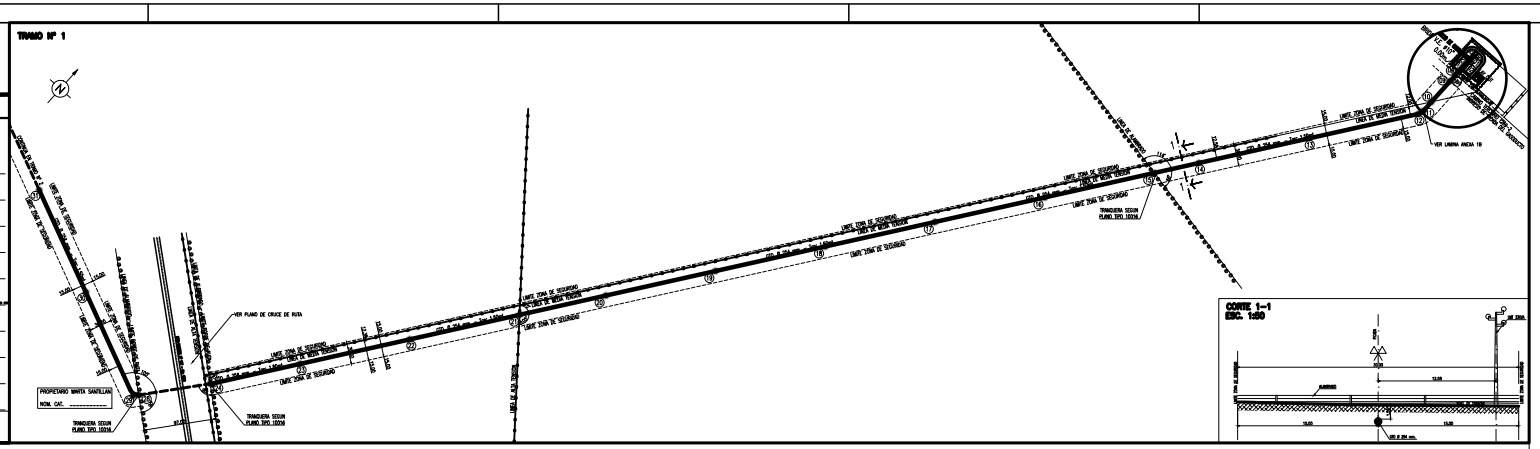
El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

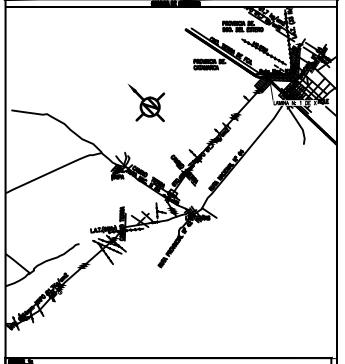
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:37:03 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

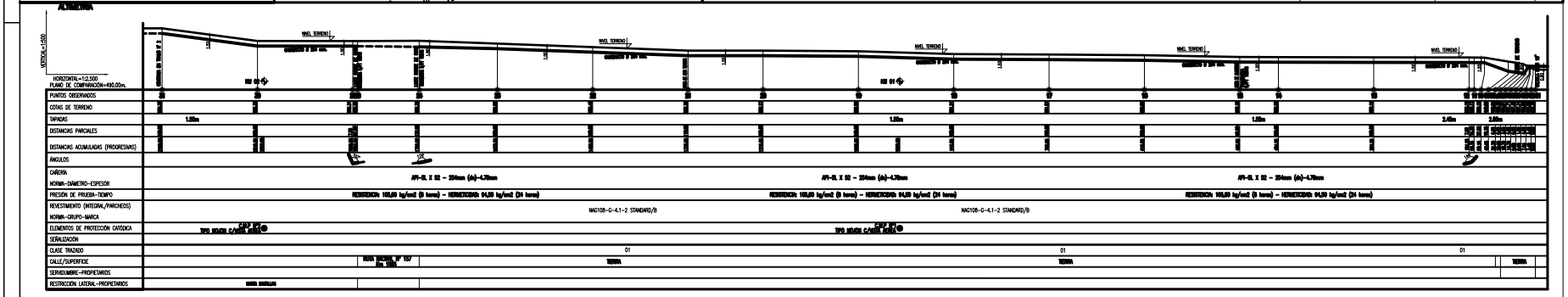
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:37:05 -03'00'

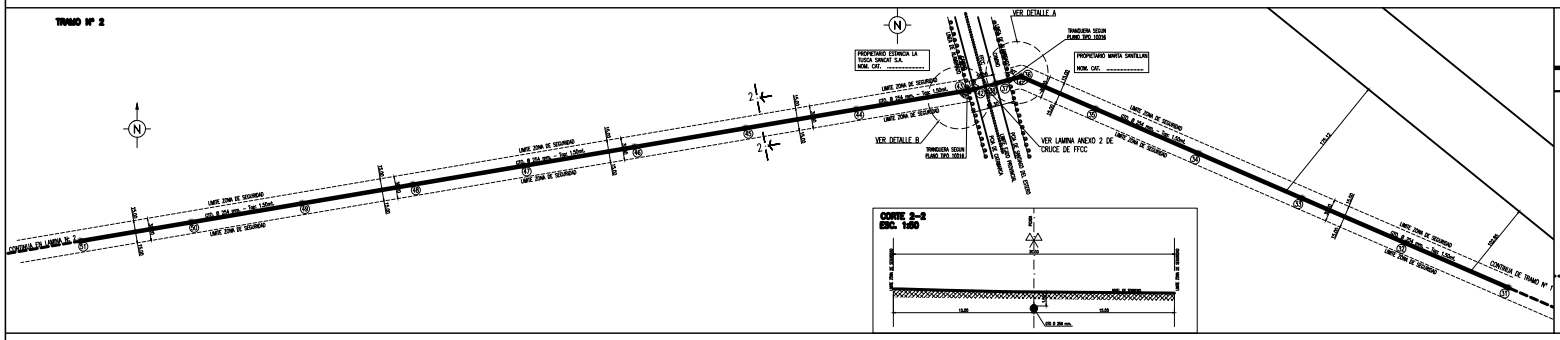


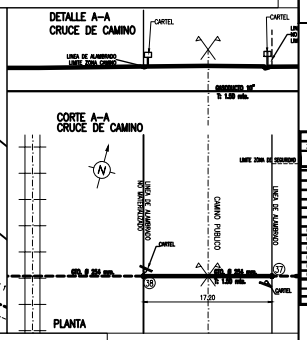




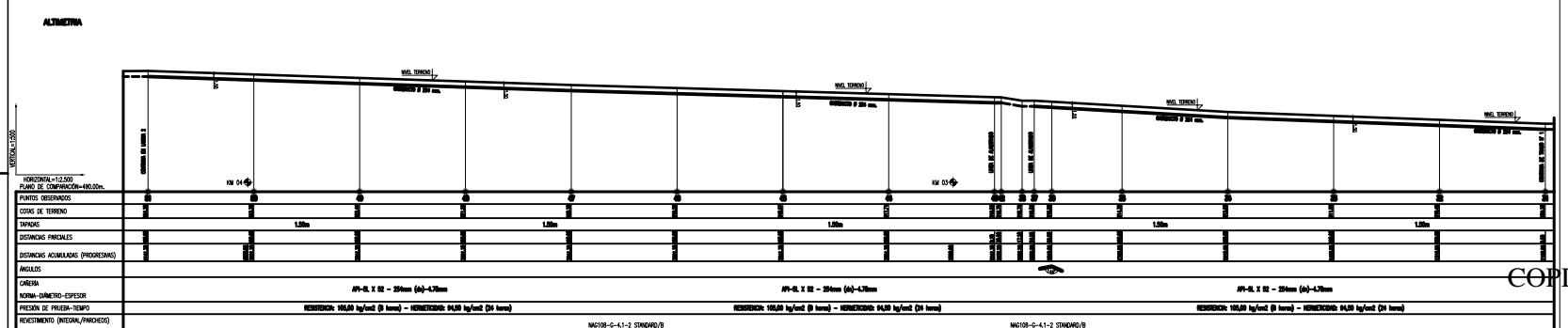
ALTIMETRIA

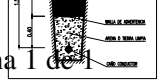






ALTIMETRIA





COPDI-2022-003825-APN-SE#MEC

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00382531-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

Referencia: DC 04117-LAMINA 1- TRAMO AB

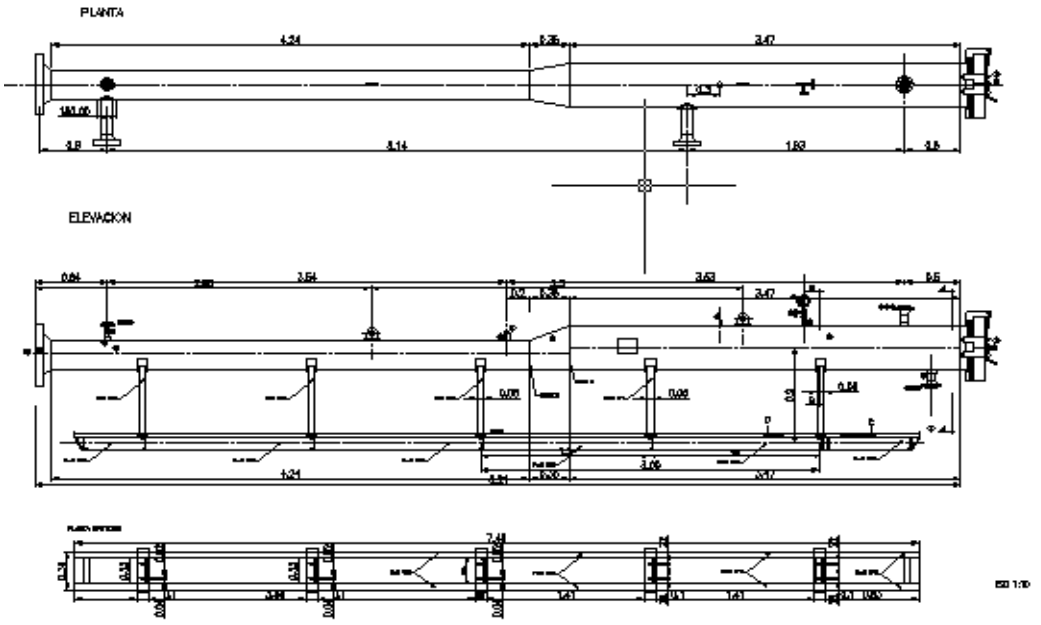
El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:34:03 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:34:04 -03'00'

CALCULO DEL PESO DE LA TRAMPA RECEPTORA DE SCRAPER



Nº	item	Cant	Ø		esp		long				Tabla	Peso	
1	Caño de Ø 16"	1	406.40	mm	12.700	mm	3500.00	mm			123.31	**431.59**	
2	Caño de Ø 10"	1	273.00	mm	12.700	mm	4300.00	mm			81.53	**350.58**	
3	Tapa de Cierre Rapido	1	406.40								477.2	**477.20**	
3	Caño de Ø 4"	1	114.30	mm	8.560	mm	400.00	mm			22.32	**8.93**	
4	Caño de Ø 2"	1	60.30	mm	5.540	mm	400.00	mm			7.48	**2.99**	**1271.28**
	ACCESORIOS												
5	Brida WN de Ø 4" XS	2									97.20	**194.40**	
6	Brida WN de Ø 2" XS	2									49.50	**99.00**	
7	Brida WN de Ø 10" XS	1									247.50	**247.50**	
8	Reduccion Concentrica de 16 x 10	1									80.00	**80.00**	**620.90**
	SKID												
9	Peso del Perfil C Longitudina	gl	12.00				15.8	m			13.40	**211.72**	
10	Peso del Perfil C Soporte	5	12.00				1.6	m			13.40	**107.20**	
11	Peso del Perfil transversal	7	12.00				0.25	m			13.40	**23.45**	**342.37**
									Peso total Vacio			**2234.55**	**2234.55**
									Peso total con adicional				**3351.83**

COPDI-2022-00382497-CAT-SE#MAEMA

0

Obra: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMINETO A LAVALLE - CATAMARCA Lugar: Pcia de CATAMARCA	MEMORIA DE CALCULO DEL PESO DE LA TRAMPA RECEPTORA DE SCRAPPER

DC 04117/003

Representante Técnico	Inspección de D.G.C.	Control de Archivo

COPDI-2022-00382497-CAT-SE#MAEMA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00382497-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

Referencia: L3B CALCULO PESO TRAMPA RECEP DE SCR DC 04117-003

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 2 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:30:04 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:30:06 -03'00'

EQUIPO SCRAPPER RECEPTOR Ø 16"
POSICION HORIZONTAL
CANTIDAD 1

DATOS DE DISEÑO Y OPERACIÓN

PRESION DE TRABAJO	61.7
PRESION DE DISEÑO	67.87
EFICIENCIA DE JUNTA	1

TIPO	MATERIAL	TENSION kg/cm2	D mm	Espesor mm	d mm	R mm	Ro mm
Envolvente 16"	ASTM A 106 Gr. B	1206	406.00	12.70	380.60	190.3	203.00
Envolvente 10"	ASTM A 106 Gr. B	1206	273.00	12.70	247.60	123.8	136.50
Conexión 4"	ASTM A 106 Gr. B	1206	114.30	8.56	97.18	48.59	57.15
Refuerzo	ASTMA A 516 GR 70	1406	180.00	12.70	130.90	65.45	90.00

CALCULO SOLICITACIONES DEL CUERPO

TENSION CIRCUNFERENCIAL ENVOLVENTE DE 16"

$$t = \frac{P * Ri}{S*E - 0{,}6*P} =$$ 11.08 mm.

TENSION CIRCUNFERENCIAL ENVOLVENTE DE 10"

$$t = \frac{P * Ri}{S*E - 0{,}6*P} =$$ 7.21 mm.

TENSION LONGITUDINAL ENVOLVENTE DE 16"

$$t = \frac{P * Ri}{2*S*E + 0{,}4*P} =$$ 5.30 mm.

TENSION LONGITUDINAL ENVOLVENTE DE 10"

$$t = \frac{P * Ri}{2*S*E + 0{,}4*P} =$$ 3.44 mm.

VALOR MAXIMO DE ESPESOR	tr=	11.08	mm.
SOBRE ESPESOR POR CORROSION	e=	1.6	mm.
VALOR TOTAL DE ESPESOR	t=	12.68	mm.
ESPESOR ADOPTADO	ta=	12.70	mm.

CALCULO DE LAS CONEXIONES

Las aberturas de Diametro Menor a 2", estan adecuadamente reforzadas con cuplas serie 3000

Espesor necesarios de las conexiones

$$tn = \frac{P * Ri}{S*E - 0{,}6*P} =$$ 2.83 mm.

Espesor Adoptado en Conexión tn = 5.56 mm

AREA DE REFUERZO REQUERIDO

Sin Elemento de Refuerzo

Area de refuerzo requerida

A= d tr F + 2 tn tr F (1-fr1) donde

fr1= 1 conexión apoyada a la pared del cuerpo
fr1= Sn/Sv conexión insertada en la pared del cuerpo
fr1= 1.000
F= 1

Sacandofactor comun
A = (d+ 2tn (1 - fr1)) tr F 1077.12 mm2

A= 1077.12 mm2

COPDI-2022-00382487-CAT-SE#MAEMA

Sobre espesor del envolvente

A1 = d (E1 t - F tr) - 2 tn (E1 t - F tr) (1-fr1) = (E1 t - F tr) (d - 2 tn (1 - fr1))
A1 = 2 (T + TN) (E1 t - F tr) - 2 tn (E 1 t - F tr) (1- fr1)= 2 (E1 t - F tr) (t - tn (1 - 2 fr1))

A1 157.0662603 mm2
A1 59.02510628 mm2

De ambos A1 se utiliza el de mayor valor
Se adopta por lo tanto A1= 157.07 mm2

Sobre espesor de la conexión

A2 = 5 (tn - trn) fr2 t donde fr2 = Sn/Sv = 0.86
A2 = 5 (tn - trn) fr2 tn

A2 149.08 mm2
A2 65.27 mm2

De ambos A2 se utiliza el de menor valor
Se adopta por lo tanto A2= 65.27 mm2

Sobre el espesor de la conexión pasante

A3 = 2 (tn - c) fr2 h donde c= sobre espesor de corrocion= 0 mm
h= penetracion de conexión = 0 mm

A3 0 mm2

A3= 0 mm2

Sobre el espesor de la soldadura externa de la conexión

A41 = (Leg) 2 fr2 donde leg. = Longitud equivalente de soldadura
Leg = 6.4 mm

A41 35.23 mm2

A41= 35.25 mm2

Sobre el espesor de la soldadura interna de la conexión

A43 = (Leg) 2 fr2 donde leg. = Longitud equivalente de soldadura
Leg = 0.0 mm

A43 0.00 mm2

A43= 0.00 mm2

BALANCE DE AREAS SIN REFUERZO

Si (A1+A2+A3+A41+A43)>=A La abertura esta adecuadamente reforzada
Si (A1+A2+A3+A41+A43)<=A La abertura no esta adecuadamente reforzada y por lo tanto se debera adicionar un refuerzo y/o incrementar el espesor

A1+A2+A3+A41+A43 < A

257.58 mm2 < 1077.12 Si necesita refuerzo

Con Elemento de Refuerzo
Area de refuerzo requerida igual a la utilizada mas arriba A= 1077.12 mm2
Sobre espesor del envolvente A1= 157.07 mm2
Sobre espesor de la conexión

COPDI-2022-00382487-CAT-SE#MAEMA

A2 = 5 (tn - trn) fr2 t donde fr2 = Sn/Sv = 0.86
A2 = 2 (tn - trn)*(2,5 tn +te)* fr2 te = espesor del refuerzo
te = 12.70 mm.

A2 149.08 mm2
A2 124.90 mm2

De ambos A2 se utiliza el de menor valor
Se adopta por lo tanto A2= 124.90 mm2

Sobre el espesor de la conexión pasante

A41 = (Leg) 2 fr3 donde leg. = Longitud equivalente de soldadura
fr3 = el menor valor de Sn/Sv. Sp/Sv

fr3 = Sn / Sv = 0.86
fr3 = Sn / Sv = 1.00 por lo tanto fr3= 0.86
leg= 6.4 mm.

A41 35.2256 mm2

A41= 35.25 mm2

Sobre espesor de la soldadura del refuerzo

A42 = (leg)2 fr4 donde leg = longitud equivalente de soldadura
fr4 = Sp / Sv
fr4 = 1
leg = 6.4 mm.

A41 40.96 mm2

A42= 41.00 mm2

Sobre espesor de la soldadura interna de la conexión

A43 = (leg)2 fr2 donde leg = longitud equivalente de soldadura
leg = 0.00 mm.

A43 0.00 mm2

A43= 0.00 mm2

Area del refuerzo de la conexión

A5 = (DP - d - 2tn) te fr4 donde Dp = diametro exterior del refuerzo
Dp = **180.00** mm.

A5 910.59 mm2

A5= 910.59 mm2

BALANCE DE AREAS CON REFUERZO

Si (A1+A2+A3+A41+A42+A43+A La abertura esta adecuadamente reforzada

A1+A2+A3+A41+A42+A43+A5 > = A

1268.81 > = 1077.12 mm2 Refuerzo adecuado

0

Obra: **INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA** **ABASTECIMINETO A LAVALLE - CATAMARCA** Lugar: Pcia de CATAMARCA	Parte: **CALCULO** **RECIPIENTES** **SEGÚN ASME VIII** **TRAMPA RECEPTORA DE SCRAPPER DE Ø 16"**

DC 04117/003

Representante Técnico	Inspección de D.G.C.	Control de Archivo

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00382487-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

Referencia: L3A CALCULO ASME VIII scrapper DE 16 DC 04117

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 4 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:29:04 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:29:05 -03'00'

MEMORIA DE VERIFICACION DE LA TRAMPA LANZADORA DE SCRAPPER EN CONDICIONES DE IZAJE Y CALCULO DE CANCAMO 1

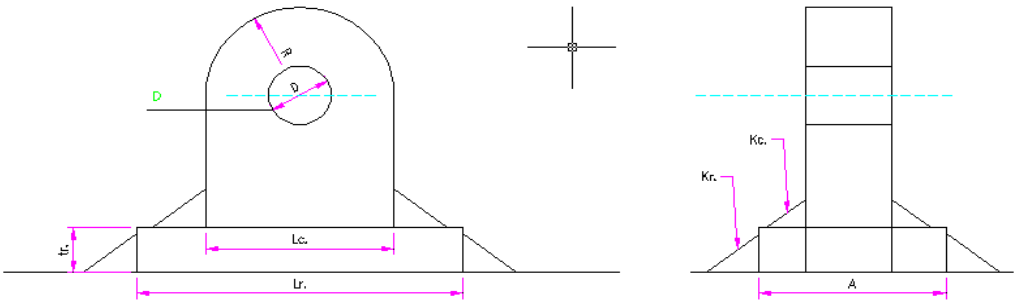
OBRA: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMIENTO A LAVALLE - CATAMARCA
DC 04117-001

EQUIPO TRAMPA LANZADORA DE SCRAPPER Ø 16"
POSICION HORIZONTAL
CANTIDAD 1
DATOS DE DISEÑO Y OPERACIÓN

Wv. = Peso de diseño 1436 Kg.
Carga de Diseño = 1,5 Wv. 2154 Kg.
Fd. = 6390.00 Newton

TIPO	MATERIAL	Tension de Fluencia S y C		D	Espesor tc	R	Lc	Lr	Kc.	Kr.	A
		N/mm2	kg/cm2	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Material del Cancamo	SAE - 1010	117.6	1200	50.00	15.87	50	140	140	10	6	100

Calculo de las solicitaciones del Cancamo



Condiciones de Diseño
1.- En la presente memoria se verifican los cáncamos de izaje de La trampa Receptora de Scrapper Horizontal
2.- Todos los cáncamos antes mencionados tienen la misma dimensiones e igual material de fabricación
3.- El peso total del Scrapper se reparten entre los 2 cáncamos de los cuales se izará el mismo.
Por lo tanto el peso de calculo para un cáncamo será:
Wc. =3350/2 = 1436 Kg.

Tension de Corte en el Cáncamo

$$Qc. = \frac{Fd.}{((R-D/2) - tc)} \qquad 16.11 \quad N/mm2$$

Qc. < 0,4 Syc.				
16.11	N/mm2	<	0,4 117,67	N/mm2

16,11 N/mm2 < 47,07 N/mm2
Verifica

Tension de corte en soldadura del cáncamo

$$Qcs. = \frac{Fd.}{0,7\ Kc \times 2\ (Lc + tc)} \qquad 2.93 \quad N/mm2$$

Qcs. < 0,5 . 0,4 Syc.				
2.93	N/mm2	<	0,4 x 0,5 x 11	N/mm2

2,93 N/mm2 < 23,53 N/mm2
Verifica

COPDI-2022-00382478-CAT-SE#MAEMA

Tension de corte en soldadura de la chapa base 2

$$Qc. = \frac{Fd.}{0{,}7\ Kr.\ X\ 2\ (Lr + A)} \qquad 3.17 \quad N/mm2$$

Qcs. < 0,5 . 0,4 Syc.		
3.17 N/mm2	<	0,4 x 0,5 x 11 N/mm2

3,17 N/mm2 < 23,53 N/mm2

Verifica

COPDI-2022-00382478-CAT-SE#MAEMA

0

Obra: **INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMIENTO A LAVALLE - CATAMARCA** Lugar: Pcia de Catamarca	**MEMORIA DE VERIFICACION DEL SCRAPPER LANZADOR EN CONDICIONES DE IZAJES Y CALCULO DE CANCAMO** **TRAMPA LANZADORA DE SCRAPPER Ø16"**

DC 04117/001

Representante Técnico	Inspección de D.G.C.	Control de Archivo

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00382478-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

Referencia: L2C -CALC EN COND IZAJE L.S. DC 04117-001

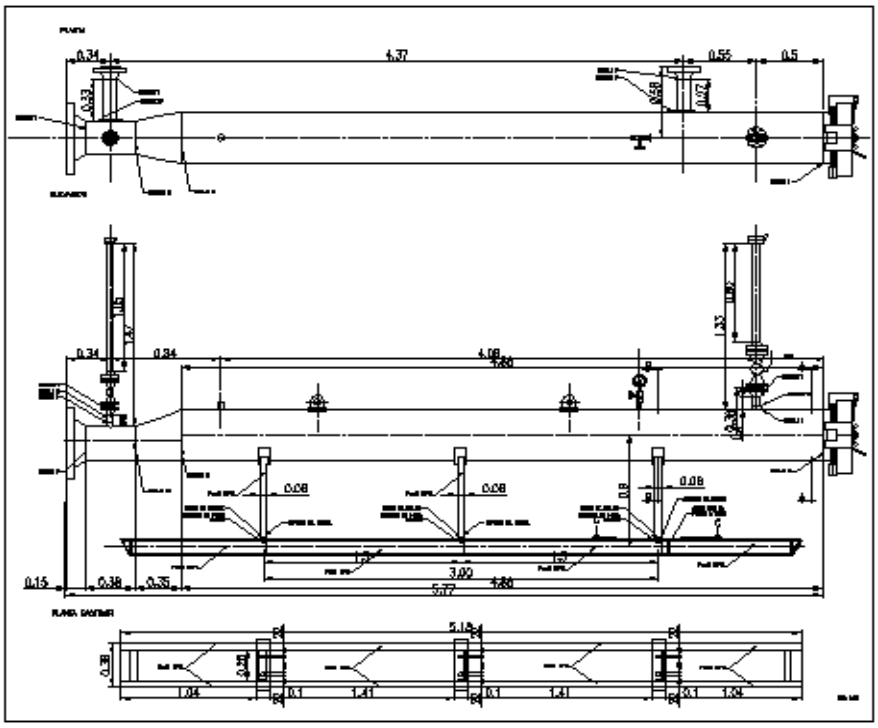
El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 3 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:28:16 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:28:18 -03'00'

CALCULO DEL PESO DE LA TRAMPA LANZADORA DE SCRAPER



Nº	item	Cant	Ø		esp		long				Tabla	Peso	
1	Caño de Ø 16"	1	406.40	mm	12.700	mm	3500.00	mm			123.31	**431.59**	
2	Caño de Ø 10"	1	273.00	mm	12.700	mm	380.00	mm			81.53	**30.98**	
3	Tapa de Cierre Rapido	1	406.40								477.2	**477.20**	
3	Caño de Ø 4"	1	114.30	mm	8.560	mm	400.00	mm			22.32	**8.93**	
4	Caño de Ø 2"	1	60.30	mm	5.540	mm	400.00	mm			7.48	**2.99**	**951.69**
	ACCESORIOS												
5	Brida WN de Ø 4" XS	2									97.20	**194.40**	
6	Brida WN de Ø 2" XS	2									49.50	**99.00**	
7	Brida WN de Ø 10" XS	1									247.50	**247.50**	
8	Reduccion Concentrica de 16 x 10	1									80.00	**80.00**	**620.90**
	SKID												
9	Peso del Perfil C Longitudina	gl	12.00				15.8	m			13.40	**211.72**	
10	Peso del Perfil C Soporte	5	12.00				1.6	m			13.40	**107.20**	
11	Peso del Perfil transversal	7	12.00				0.25	m			13.40	**23.45**	**342.37**
									Peso total Vacio			**1914.96**	**1914.96**
									Peso total con adicional				**2872.43**

COPDI-2022-00382467-CAT-SE#MAEMA

0

Obra: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMIENTO A LAVALLE - CATAMARCA Lugar: Pcia de CATAMARCA	MEMORIA DE CALCULO DEL PESO DE LA TRAMPA LANZADORA DE SCRAPPER

DC 04117/001

Representante Técnico	Inspección de D.G.C.	Control de Archivo

COPDI-2022-00382467-CAT-SE#MAEMA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00382467-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

Referencia: L2B CALCULO PESO T L DE SC DC 04117-001

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 2 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:27:18 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:27:20 -03'00'

EQUIPO SCRAPPER LANZADOR Ø 16"
POSICION HORIZONTAL
CANTIDAD 1

DATOS DE DISEÑO Y OPERACIÓN

PRESION DE TRABAJO	61.7
PRESION DE DISEÑO	67.87
EFICIENCIA DE JUNTA	1

TIPO	MATERIAL	TENSION kg/cm2	D mm	Espesor mm	d mm	R mm	Ro mm
Envolvente 16"	ASTM A 106 Gr. B	1206	406.00	12.70	380.60	190.3	203.00
Envolvente 10"	ASTM A 106 Gr. B	1206	273.00	12.70	247.60	123.8	136.50
Conexión 4"	ASTM A 106 Gr. B	1206	114.30	8.56	97.18	48.59	57.15
Refuerzo	ASTMA A 516 GR 70	1406	180.00	12.70	130.90	65.45	90.00

CALCULO SOLICITACIONES DEL CUERPO

TENSION CIRCUNFERENCIAL ENVOLVENTE DE 16"

$$t = \frac{P * Ri}{S*E - 0{,}6*P} =$$ 11.08 mm.

TENSION CIRCUNFERENCIAL ENVOLVENTE DE 10"

$$t = \frac{P * Ri}{S*E - 0{,}6*P} =$$ 7.21 mm.

TENSION LONGITUDINAL ENVOLVENTE DE 16"

$$t = \frac{P * Ri}{2*S*E + 0{,}4*P} =$$ 5.30 mm.

TENSION LONGITUDINAL ENVOLVENTE DE 10"

$$t = \frac{P * Ri}{2*S*E + 0{,}4*P} =$$ 3.44 mm.

VALOR MAXIMO DE ESPESOR	tr=	11.08	mm.
SOBRE ESPESOR POR CORROSION	e=	1.6	mm.
VALOR TOTAL DE ESPESOR	t=	12.68	mm.
ESPESOR ADOPTADO	ta=	12.70	mm.

CALCULO DE LAS CONEXIONES

Las aberturas de Diametro Menor a 2", estan adecuadamente reforzadas con cuplas serie 3000

Espesor necesarios de las conexiones

$$tn = \frac{P * Ri}{S*E - 0{,}6*P} =$$ 2.83 mm.

Espesor Adoptado en Conexión tn = 5.56 mm

AREA DE REFUERZO REQUERIDO

Sin Elemento de Refuerzo
Area de refuerzo requerida

A= d tr F + 2 tn tr F (1-fr1) donde

fr1= 1 conexión apoyada a la pared del cuerpo
fr1= Sn/Sv conexión insertada en la pared del cuerpo
fr1= 1.000
F= 1

Sacandofactor comun
A = (d+ 2tn (1 - fr1)) tr F 1077.12 mm2

A= 1077.12 mm2

COPDI-2022-00382458-CAT-SE#MAEMA

Sobre espesor del envolvente

A1 = d (E1 t - F tr) - 2 tn (E1 t - F tr) (1-fr1) = (E1 t - F tr) (d - 2 tn (1 - fr1))
A1 = 2 (T + TN) (E1 t - F tr) - 2 tn (E 1 t - F tr) (1- fr1 2 (E1 t - F tr) (t - tn (1 - 2 fr1))

A1 157.0662603 mm2
A1 59.02510628 mm2

De ambos A1 se utiliza el de mayor valor
Se adopta por lo tanto A1= 157.07 mm2

Sobre espesor de la conexión

A2 = 5 (tn - trn) fr2 t donde fr2 = Sn/Sv = 0.86
A2 = 5 (tn - trn) fr2 tn

A2 149.08 mm2
A2 65.27 mm2

De ambos A2 se utiliza el de menor valor
Se adopta por lo tanto A2= 65.27 mm2

Sobre el espesor de la conexión pasante

A3 = 2 (tn - c) fr2 h donde c= sobre espesor de corrocion= 0 mm
h= penetracion de conexión = 0 mm

A3 0 mm2

A3= 0 mm2

Sobre el espesor de la soldadura externa de la conexión

A41 = (Leg) 2 fr2 donde leg. = Longitud equivalente de soldadura
Leg = 6.4 mm

A41 35.23 mm2

A41= 35.25 mm2

Sobre el espesor de la soldadura interna de la conexión

A43 = (Leg) 2 fr2 donde leg. = Longitud equivalente de soldadura
Leg = 0.0 mm

A43 0.00 mm2

A43= 0.00 mm2

BALANCE DE AREAS SIN REFUERZO

Si (A1+A2+A3+A41+A43)>=A La abertura esta adecuadamente reforzada
Si (A1+A2+A3+A41+A43)<=A La abertura no esta adecuadamente reforzada y por lo tanto se debera adicionar un refuerzo y/o incrementar el espesor

A1+A2+A3+A41+A43		<	A	
257.58	mm2	<	1077.12	Si necesita refuerzo

Con Elemento de Refuerzo
Area de refuerzo requerida igual a la utilizada mas arriba A= 1077.12 mm2
Sobre espesor del envolvente A1= 157.07 mm2
Sobre espesor de la conexión

COPDI-2022-00382458-CAT-SE#MAEMA

A2 = 5 (tn - trn) fr2 t donde fr2 = Sn/Sv = 0.86
A2 = 2 (tn - trn)*(2,5 tn +te)* fr2 te = espesor del refuerzo
te = 12.70 mm.

A2 149.08 mm2
A2 124.90 mm2

De ambos A2 se utiliza el de menor valor
Se adopta por lo tanto A2= 124.90 mm2

Sobre el espesor de la conexión pasante

A41 = (Leg) 2 fr3 donde leg. = Longitud equivalente de soldadura
fr3 = el menor valor de Sn/Sv. Sp/Sv

fr3 = Sn / Sv = 0.86
fr3 = Sn / Sv = 1.00 por lo tanto fr3= 0.86
leg= 6.4 mm.

A41 35.2256 mm2

A41= 35.25 mm2

Sobre espesor de la soldadura del refuerzo

A42 = (leg)2 fr4 donde leg = longitud equivalente de soldadura
fr4 = Sp / Sv
fr4 = 1
leg = 6.4 mm.

A41 40.96 mm2

A42= 41.00 mm2

Sobre espesor de la soldadura interna de la conexión

A43 = (leg)2 fr2 donde leg = longitud equivalente de soldadura
leg = 0.00 mm.

A43 0.00 mm2

A43= 0.00 mm2

Area del refuerzo de la conexión

A5 = (DP - d - 2tn) te fr4 donde Dp = diametro exterior del refuerzo
Dp = 180.00 mm.

A5 910.59 mm2

A5= 910.59 mm2

BALANCE DE AREAS CON REFUERZO

Si (A1+A2+A3+A41+A42+A4 La abertura esta adecuadamente reforzada

A1+A2+A3+A41+A42+A43+A5 > = A

1268.81 > = 1077.12 mm2 Refuerzo adecuado

0

Obra: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMIENTO A LAVALLE - CATAMARCA Lugar: Pcia de CATAMARCA	Parte: **CALCULO** **RECIPIENTES** **SEGÚN ASME VIII** **TRAMPA LANZADORA DE SCRAPPER Ø 16"**

DC 04117/001

Representante Técnico	Inspección de D.G.C.	Control de Archivo

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00382458-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

Referencia: L2A CALC ASME VIII SCRAPER DE 16 DC 04117-01

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 4 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:26:03 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:26:05 -03'00'

DATOS DE DISEÑO	
PRESION DE DISEÑO	70 Bar
PRESION DE PRUEBA HIDRAULICA	105 Bar
PROCESO DE SOLDADURA	ASME IX
RADIOGRAFIADO SOLDADURAS A TOPE	100 %
LIQUIDOS PENETRANTES EN SOLD. A FILETE	100 %
TERMINACION SUPERFICIE PARA PINTURA	ARENADO METAL CASI BLANCO
CODIGO DE DISEÑO	ASME VIII DIV. 1
PINTURA TERMINACION : SEGUN PLANILLA DE PROTECCION ANTICORROSIVA CORRESPONDIENTE	ESPESOR MINIMO 90 MICRONES Y DOS MANOS DE ESMALTE SINTETICO BLANCO

NOTAS:
REVESTIMIENTOS
1) LAS INSTALACIONES AEREAS SERAN ARENADAS A "METAL CASI BLANCO", PATRONES VISUALES Sa 2 1/2 (DE LA LA NORMA SIS 055900/67), POSTERIORMENTE SE PROTEGERAN CON UNA MANO DE CONVERTIDOR DE OXIDO (FERROVET) Y DOS MANOS DE ESMALTE SISNTETICO AMARILLO MEDIANO (ALBA 056/COLORIN 063 – SEGUN IRAM DEF D10-54, 05-1-040).
2) SE DEBERA TENER CUIDADO DE NO DEJAR SALIENTES HACIA EL INTERIOR DEL BARREL, DEBIENDO AMOLARSE REBARBAS Y EXEDENTES DE MATERIAL, SIN DEJAR BORDES CORTANTES.–
3) SE REALIZARA PRUEBA NEUMATICA EN LOS REFUERZOS DE DERIVACION.–
4) LAS DIMENSIONES (SALVO INDICACION) SON EN METROS
5) LA ORIENTACION DE LA CONEXION LATERAL ES DE Ø 8°

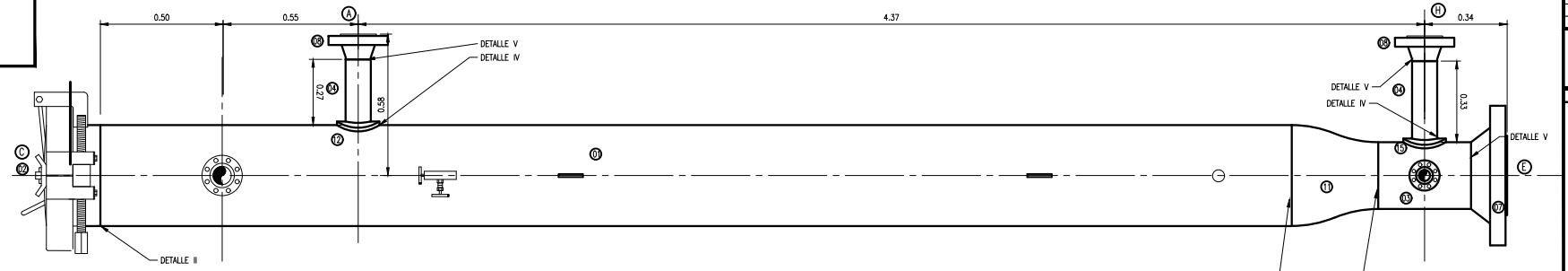
POS.	CANT.	DENOMINACION	CARACTER	SERIE	DIAM	OBSERVACIONES
H	1	VENTEO	BRIDA W.N.	S-600	2"	
E	1	CONEXION DE LINEA	BRIDA W.N.	S-600	10"	
D	1	TOMA DE PRESION	THREADOLET (NPT)	S-600	1/2"	
C	1	APERTURA	TAPA DE CIERRE RAPIDO	S 3000	16"	
B	1	VENTEO	BRIDA W.N.	S-600	2"	
A	1	ENTRADA DE GAS	BRIDA W.N.	S-600	4"	

DETALLE DE CONEXIONES

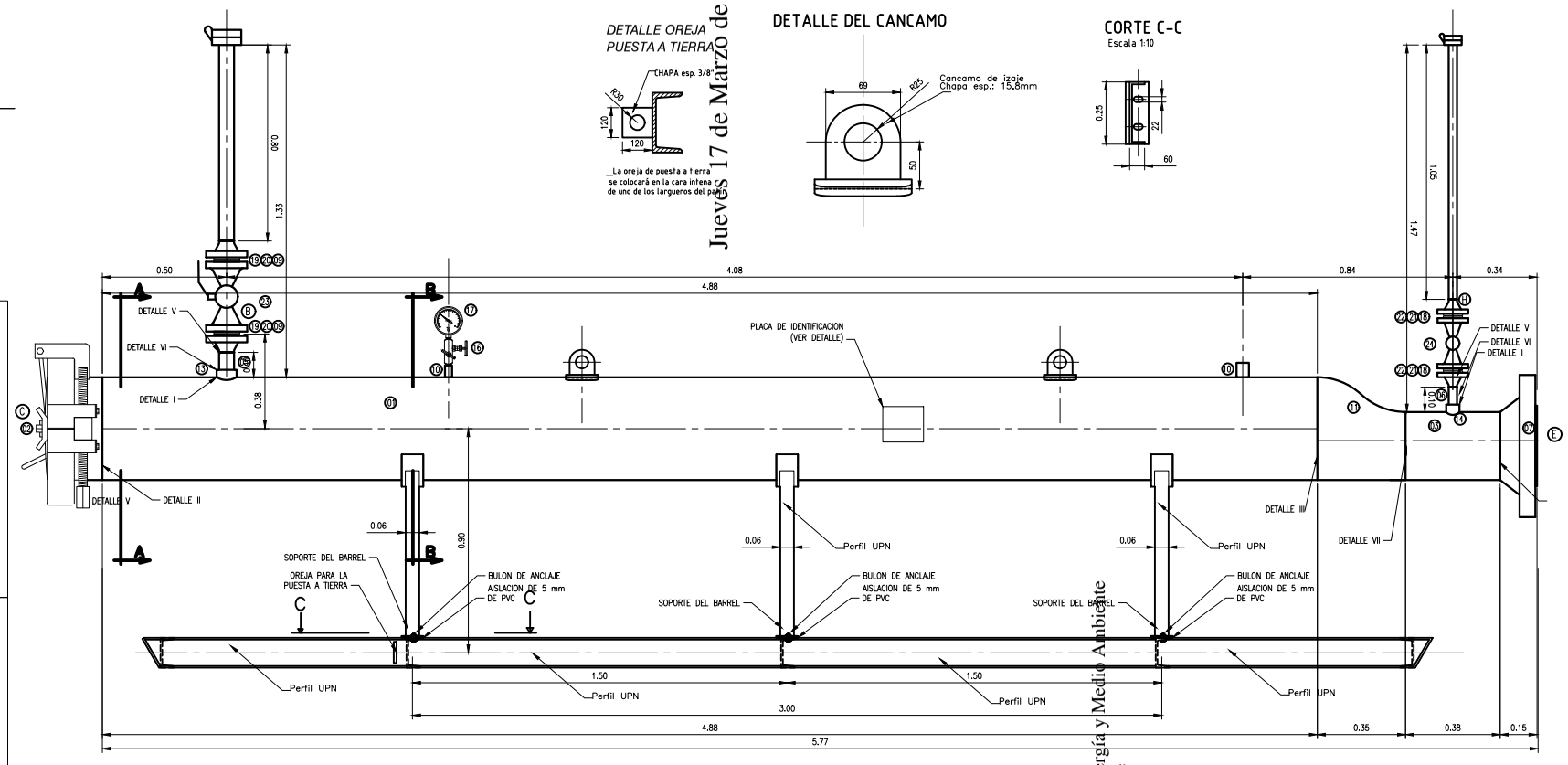
DOCUMENTOS RELACIONADOS

DESCRIPCION DE LA DOCUMENTACION	PLANO DE REFERENCIA
LAY-OUT PLANTA LANZADORA DE SCRAPER	LAMINA 1 DE 2
~~MECANICO TRAMPA LANZADORA DE SCRAPPER~~	~~LAMINA 2 DE 2~~

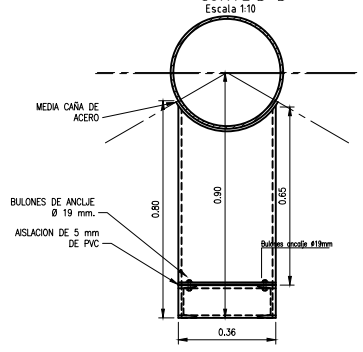
PLANTA



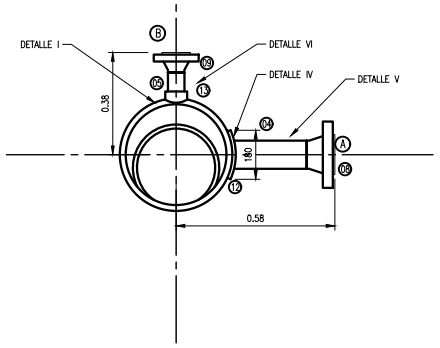
ELEVACION



CORTE B-B
Escala 1:10



CORTE A-A

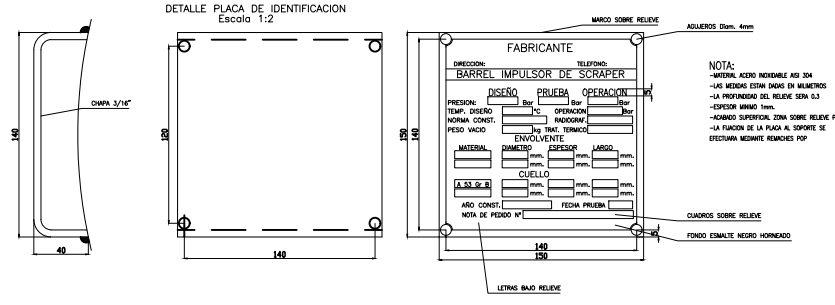


DETALLE OREJA PUESTA A TIERRA

DETALLE DEL CANCAMO

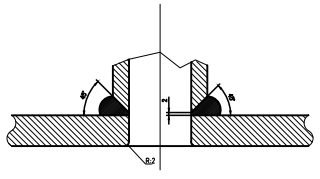
CORTE C-C
Escala 1:10

DETALLE PLACA DE IDENTIFICACION
Escala 1:2

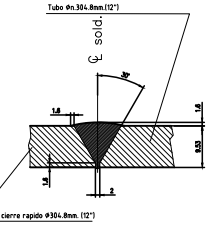


DETALLE DE SOLDADURA

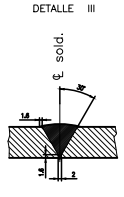
DETALLE I



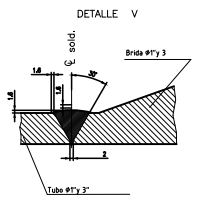
DETALLE II



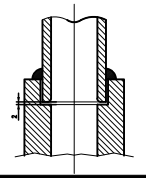
DETALLE III



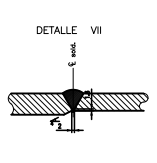
DETALLE V



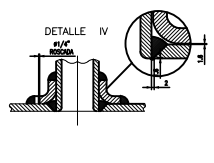
DETALLE VI



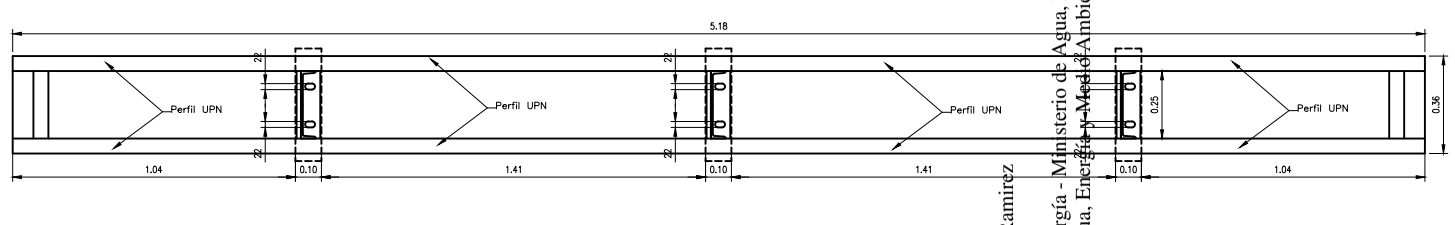
DETALLE VII



DETALLE IV



PLANTA BASTIDOR

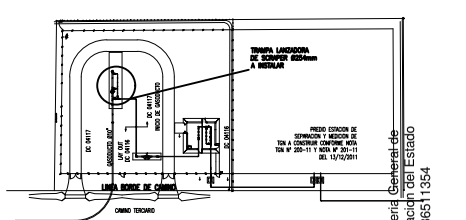


ESC 1:10

CONDICIONES TECNICAS	
PRESION MAXIMA DE ENTRADA (Kg/cm2M)	61,7
PRESION MINIMA DE ENTRADA (kg/cm2M)	30,0
CAUDAL MAXIMO (m3/h)	---
DIAMETRO DE ENTRADA (mm)	152
DIAMETRO DE MEDICION (mm)	---
DIAMETRO DE SALIDA (mm)	254

SIMBOLOGIA	
	CAÑERIA A INSTALAR
	CAÑERIA EXISTENTE
	TAPA CIEGA
	PUNTO DE CONEXION
	ACCESORIO TIPO WILLIAMSON
	VALVULA A INSTALAR
	VALVULA EXISTENTE
	REDUCCION CONCENTRICA
	VALVULA DE SEGURIDAD POR BLOQUEO
	EQUIPO ODORIZADOR
	BRIDA PORTA PLACA / ODORIZADOR
	MANOMETRO
	C.M.P.

CROQUIS DE UBICACION



POS.	CANT.	DENOMINACION	MATERIAL	NORMA/ESPECIF.	FABRICANTE
24	1	VALVULA ESFERICA Ø 1" S 600 P.P. AEREA	ASTM A 216 WCB	API 6D-ISO 14313	TRUNNION
23	1	VALVULA ESFERICA Ø 2" S 600 P.P. AEREA	ASTM A 216 WCB	API 6D-ISO 14313	TRUNNION
22	16	ESPARRAGO 5/8"x95,2 C/DOS TUERCAS (p/b/1"–S 600)	ASTM A 193 B7 ASTM A 194 2H	ABAC	MARTINO
21	2	JUNTA ESPIRALADA P/BRIDA Ø 1" S-600 C/ANILLO CENTRADOR Y ANILLO INTERIOR	ESPIROMETALICO AISI 316 L	ABAC	FLEXSEAL
20	16	ESPARRAGO 5/8"x107,9 C/DOS TUERCAS (p/b/2"–S 600)	ASTM A 193 B7 ASTM A 194 2H	ABAC	MARTINO
19	2	JUNTA ESPIRALADA P/BRIDA Ø 2" S-600 C/ANILLO CENTRADOR Y ANILLO INTERIOR	ESPIROMETALICO AISI 316 L	ABAC	FLEXSEAL
18	2	BRIDA W.N.R.F. Øn. 1" S–600 SCH.: 80	ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
17	1	MANOMETRO PRES. ESTAT. RANGO 0–100 Kg/cm2 – CUADR.4"	ASTM A 105	S 3000	ABAC
16	1	VALVULA INT. BLOQUE Y PURGA P/MANOMETRO TIPO ABAC MOD. VI 550 M – Ø 1/2" S–3000	ASTM A 105	S 3000	ABAC
15	1	REFUERZO DE DERIVACION DE Ø 10" x 4" Esp. 12,70 mm.	ASTM A 234	ANSI B 16.5	CINTOLO
14	1	SOCKOLET Ø 25 mm. (1") S–3000	ASTM A 234	ANSI B 16.5	CINTOLO
13	1	SOCKOLET Ø 51 mm. (2") S–3000	ASTM A 234	ANSI B 16.5	CINTOLO
12	1	REFUERZO DE DERIVACION DE Ø 16" x 4" Esp. 12,70 mm.	ASTM A 234	ANSI B 16.5	CINTOLO
11	1	REDUCCION EXCENTRICA DE 16" X 10" XS SCH 80	ASTM A 234	ANSI B 16.5	CINTOLO
10	2	BRIDA W.N.R.F. Øn. 1/2" 12,7 mm S–3000 SCH.: 80	ASTM A 105	ANSI B 16.5	CINTOLO
09	2	BRIDA W.N.R.F. Øn. 2" S–600 SCH.: 80	ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
08	2	BRIDA W.N.R.F. Øn. 4" S–600 SCH.: 80	ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
07	1	BRIDA W.N.R.F. Øn. 10" S–600 SCH.: 80	ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
06	1.15	CAÑO S/C DE Ø 1" (25 mm.) ESP. 4,55 mm.	A–53 Gr B	ASTM	ACINDAR
05	0.90	CAÑO S/C DE Ø 2" (51 mm.) ESP. 5,54 mm.	A–53 Gr B	ASTM	ACINDAR
04	0.67	CAÑO S/C DE Ø 4" (102 mm.) ESP. 8,56 mm.	A–53 Gr B	ASTM	ACINDAR
03	0.38	CAÑO S/C DE Ø 10" (254 mm.) ESP. 12,70 mm.	A–53 Gr B	ASTM	ACINDAR
02	1	TAPA DE CIERRE RAPIDO Ø 406,4 mm. (16") S–600, MONTAGE HORIZONTAL, NO ROSCADA, TIPO PECO, TUBE–TURNS O GDJE NUNZIERING	ASTM A 105	S–600	FUTURA
01	4.88 m	ENVOLVENTE, CAÑO S/C DE 406,40 mm (16") esp. 12,70 mm.	A–53 Gr B	ASTM	ACINDAR

LISTADO DE MATERIALES

N°	Modificación	Fecha	CUADRA/ Dib.	Verif.	Aprobado
1	PARA REVISION				

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A. — Gerencia Técnica Operativa Ingeniería

Obra: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMIENTO A LAVALLE – CATAMARCA
Parte: PROYECTO CONSTUCTIVO DE TRAMPA LANZADORA DE SCRAPER Ø 16" x 10"
Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA
LAMINA 02 DE 02

Fecha	Esc.	Dib.	C.Op.	Tipo	Clase
ENERO 2014	1:10	Geoingeniería Cía. de Ingeniería	CO	C	E
	Form. A2 X 2	Rev. Geoingeniería Cía. de Ingeniería	Reempl.	N°	DC 04117/001
Representante Técnico		Inspección de D.G.C.S.A.		Control de Archivo	

Jueves 17 de Marzo de 2022

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by Catamarca
Date: 2022.03.17 08:03:00 -03'00'
Reason: Secretaria General de la Gobernación
Location: Secretaria de Modernizacion del Estado
Contact Info: CUIT 30636511354

COPDI-2022-00382439-CAT-SE#MAEMA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00382439-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

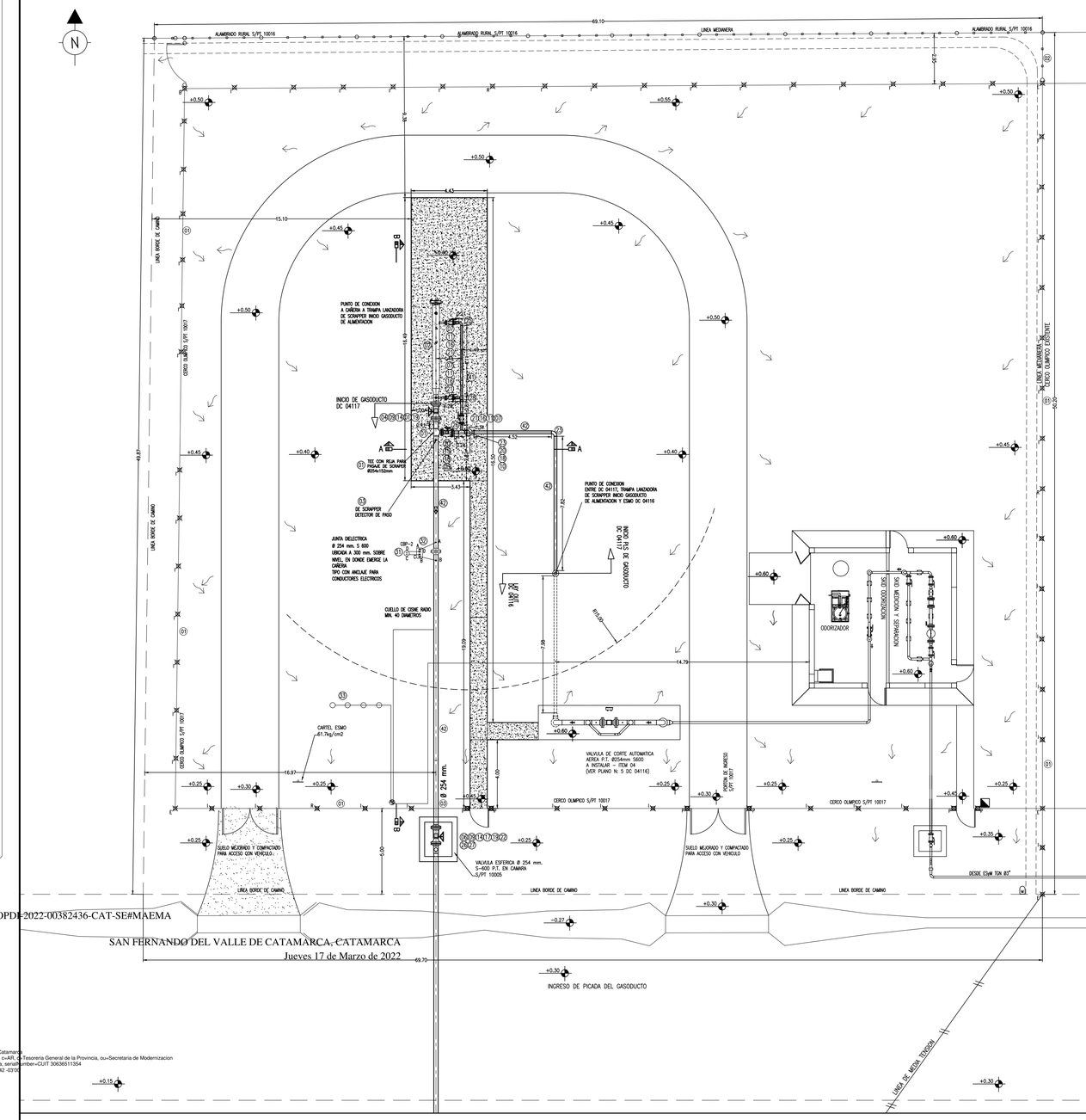
Referencia: L2 BARRAL IMPULSOR DC 04117-002

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:23:40 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:23:42 -03'00'



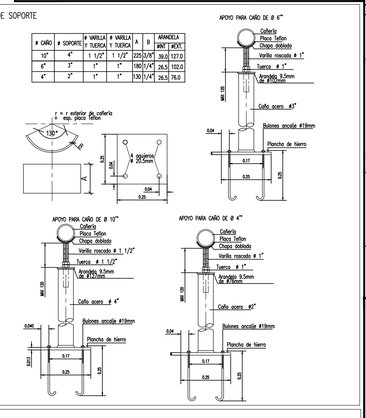
NOTA 1:
– LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO SEGUIO LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA NAC 100, NAG 153 Y NAG 148 EN LO CONCERNIENTE A PROTECCION ANTICORROSIVA Y PLANOS TIPO, ESPECIFICACIONES TECNICAS Y CLAUSULAS GENERALES DE LA DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.
– PREVIO AL INICIO DE LA OBRA, SE DEBERA CUMPLIMENTAR CON LOS REQUISITOS DEL ENARGAS (RESOL. I/910)
– PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS, DEBERAN OBTENERSE LAS AUTORIZACIONES DE PASO O CONVENIOS, ANTE LOS ORGANISMOS Y/O PROPIETARIOS DE LOS TERRENOS SEGUN CORRESPONDA.–
– PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS SE DEBERAN REALIZAR TODAS LAS GESTIONES ANTE LOS ORGANISMOS JURISDICCIONALES COMPETENTES, PARA LA OBTENCION DE LOS PERMISOS RESPECTIVOS (MUNICIPIO, DNV, DPV, DPH, FF.CC., ETC.)
– TODOS LOS MATERIALES PARA LA CONCRECION DE LA OBRA SERAN PROVISTOS E INSTADOS POR LOS INTERESADOS
– ESPECIFICACIONES GENERALES:
a) ACCESORIOS DE CAÑERIA PARA SOLDAR, RG–04–030 (A)
b) ACCESORIOS DE CAÑERIA PARA ALTA PRESION, RG–04–030 (A).
C) BRIDAS PARA CAÑERIA RG–04–040 (B).
d) ESPARRAGOS CON DOS TUERCAS, 04–001–51.
e) JUNTAS ESPIRALADAS DE AC. INOX. CON INSERTO DE GRAFITO, GUIADA. S/ASME B16–20
– JUNTO CON EL PROYECTO CONSTRUCTIVO LA EMPRESA CONTRATISTA PRESENTA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CONFORME NAG. 153.–
– EL RADIO DE GIRO MINIMO DEL CAMINO INTERNO EN EL PREDIO DEBE RESPETAR LOS DE 7,30 mts.–

CONDICIONES TECNICAS		
NUMERO DE CLIENTES SOLICITANTES		---
NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES		---
CAUDAL MAXIMO A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)		---
TRAMO B–1	PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (Kg/cm2M)	61,7
	PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2M)	34,0
	PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	105,00
	PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	94,50
TRAMO B–9	PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (Kg/cm2M)	40,0
	PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2M)	34,0
	PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	68,00
	PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	61,50
GAS ODORIZADO		SI

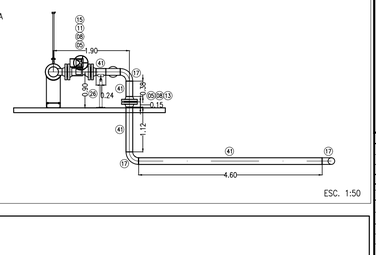
SIMBOLOGIA	
	CAÑERIA A INSTALAR
	CAÑERIA EXISTENTE
	TAPA CIEGA
	PUNTO DE CONEXION
	ACCESORIO TIPO WILLIAMSON
	VALVULA A INSTALAR
	VALVULA EXISTENTE
	REDUCCION CONCENTRICA
	VALVULA REGULADORA
	VALVULA AUTOMATICA DE CORTE
	JUNTA MONOLITICA
	JUNTA DE EXPANSION AXIAL
	EQUIPO ODORIZADOR
	MEDIDOR
	BRIDA PORTA PLACA / ODORIZADOR
	MANOMETRO
	SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL
	TANQUE DE PURGA
	VALVULA DE SEGURIDAD POR ALIVIO

DETALLE DE SOPORTE

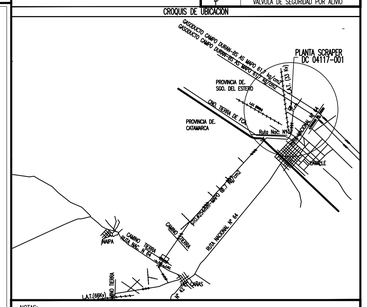
# CAÑO	# SOPORTE	# VARILLA # TUERCA	# VARILLA # TUERCA	A	B	ARANDELA ANT	ARANDELA POST
10"	4"	1 1/2"	1 1/2"	225	3/8"	38,0	127,0
6"	3"	1"	1"	180	1/4"	26,5	102,0
4"	2"	1"	1"	130	1/4"	26,5	76,0



CORTE A–A



CROQUIS DE UBICACION

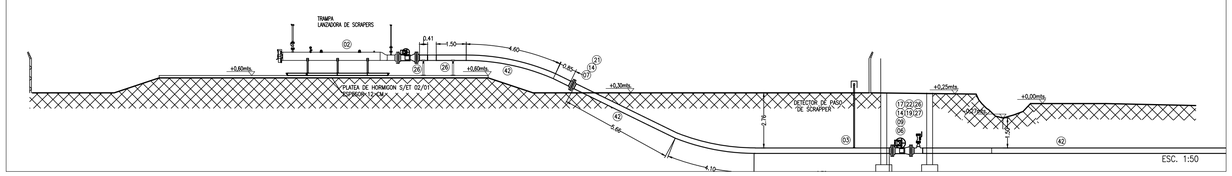


NOTAS:
1–CAMINOS DE CIRCULACO VEHICULAR:SE QUITARA LA CAPA DE SUELO VEGETAL, SE COMPACTARA SUELO NATURAL, CON HUMEDAD OPTIMA HASTA LAGRAR EL 95% DE LA COMPACTACION SEGÚN PROCTOR, TERMINACION ENRIPIADO.–
2–ASLACION:SE EFECTUARA UN ADECUADO AISLAMIENTO ELECTRICO ENTRE LAS CAÑERIAS Y BASES DE HORMIGON Y/O SOPORTES, UTILIZANDOSE PLACAS DE TEFLON DE UN ESPESOR MINIMO DE 5 MM.
3–VALVULAS:LAS VALVULAS DE BLOQUEO SE INSTALARAN EN CAMARAS LAS QUE SE UBICARAN DENTRO DEL PREDIO DESTINADO A LA ESTACION REDUCTORA MEDIANTE UN RETIRO DE LA LINEA DE ALAMBRADOS.
4–CERCADO:LAS INSTALACIONES DE SUPERFICIES ESTARAN DELIMITADAS POR UN CERCO OLIMPICO SEGUN PLANO TIPO PT 10.017, Y UN CERCO RURAL SEGUN PLANO TIPO PT 10.1016. TODOS LOS ACCESOS Y SALIDAS (ABERTURAS) DE LAS INSTALACIONES SERANREALIZADOS SEGUN PLANO TIPO PT 10.017.–
5–CARTELES: LOS CARTELES DE SEGURIDAD ESTARAN CONSTRUIDOS SEGUN PLANO TIPO PT 14.003 Y SU UBICACION DEFINITIVAS (EN UN TODO DE ACUERDO A LAS NORMAS NAG 100 y 148) ASI COMO LA CANTIDAD SE ACORDARA EN CONJUNTO CON LA INSPECCION DE OBRA.
6–TAPADA: LA TAPADA DE LA CAÑERIA ENTERRADA SERA DE 1,20 m. EN ZONA DE PLATEA Y 1.00 m. EN TERRENO NATURAL, EN EL INTERIOR DEL PREDIO, EN ZONA DE LA CAMARA DE ENTRADA RESPETARA EL P.T. 10006, Y EN ZONA DE LA CAMARA DE ENTRADA RESPETARA LA TAPADA DE LA CAÑERIA EXISTENTE.–
7–MEDIDAS: TODAS LAS LONGITUDES DEBERAN LEERSE EN METROS, EXEPTO INDICACION EN OTRA UNIDAD.–
8– LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO SIGUIO LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA N.A.G. 100 N.A.G. 148, N.A.G. 108
"ULTIMA REVISION", PLANILLA DE PROTECCION ANTICORROSIVA ADJUNTA, CODIGO A.S.M.E. VIII Y IX DISPOSICIONES GENERALES PARA PLANTAS DE REGULACION EP/RG 10.038 A/B Y CLAUSULAS GENERALES DE LA DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.
9– PREVIO AL INICIO DE LA OBRA, SE DEBERA CUMPLIMENTAR CON LOS REQUISITOS DEL ENARGAS (RESOL. I–910)

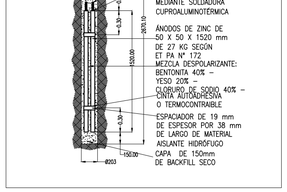
N°	Cantidad	Denominacion	MATERIAL	Norma / Especif.	FABRICANTE
		Lista de Materiales			
42	254	12,70	---	1,00	---	API 5 L X 52	22,40
41	152	10,97	---	1,00	---	ASTM A 53 G° B	12,60
40	102	8.56	---	1,00 / 1,20	---	ASTM A 53 G° B	5,40
	Diam.(mm)	Esp.(mm)	%TIME / SDR	Tap(m) Calz/Ver.	Dist. L.E.(m)	Norma / Especif.	Long.(m)
		Cañeria					
35	GL	CERCO OLIMPICO S/PT 10.017					COMERCIAL
34	GL	SOPORTE REGULABLE PARA CAÑERIA S/EP/RG/100327A		AC. AL CARBONO	SAE 1010		COMERCIAL
33	GL	PLATEA DE HORMIGON ARMADO ESP. 0,12 mts.		H–21	E.T. 02/01		COMERCIAL
32	1	BATERIA DE ANODOS DE MG. 4 DE 8 KG.		-------	-------		PROTAN
31	1	CELDA DESCARGADORA DE ANODOS DE ZINC DE 27 KG.		-------	S/PT PA 282/03		PROTAN
30	1	CAJA PAYRA CBP–2 MONTADA SOBRE MOJON CMP TIPO MOJON Y CON DESCARGADORES SALTO DE CHISPAS		ASTM A 53 G° B	S/PT 13014 S/PT 282/GDE		PROTAN
29	1	JUNTA DIELECTRICA Ø 10" CON ARANDELA DE ACERO, ARANDELA DE MICARTA Y CANUTOS DE MICARTA CON ANCLAJE PARA CONDUCTORES ELECTRICOS (A INST. EN GTO)		NEMA G–10	S 600		FLEX–SEAL
28	1	TE NORMAL # 4" XS		ASTM A 234 WPB		ANSI B 16.9	CINTOLO
27	1	RED # 6" x 3" XS		ASTM A 234 WPB		ANSI B 16.9	CINTOLO
26	1	TE RED # 10" x 6" XS CON REJA		ASTM A 234 WPB		ANSI B 16.9	CINTOLO
25	1	TE RED # 6" x 4" XS		ASTM A 234 WPB		ANSI B 16.9	CINTOLO
24	1	CODO A 90° RADIO LARGO # 4" XS		ASTM A 234 WPB		ANSI B 16.9	CINTOLO
23	3	CODO A 90° RADIO LARGO # 6" XS		ASTM A 234 WPB		ANSI B 16.9	CINTOLO
22	16	ESPARRAGO 3/4"x 127 C/DOS TUERCAS (p/b/3"–S 600)		ASTM A 193 B7		ANSI B 18.2	M. MARTINO
21	48	ESPARRAGO 7/8"x 146 C/DOS TUERCAS (p/b/4"–S 600)		ASTM A 193 B7		ANSI B 18.2	M. MARTINO
20	36	ESPARRAGO 1"x 171,5 C/DOS TUERCAS (p/b/6"–S 600)		ASTM A 193 B7		ANSI B 18.2	M. MARTINO
19	80	ESPARRAGO 11/4"x 215,9 C/DOS TUERCAS (p/b/10"–S 600)		ASTM A 193 B7		ANSI B 18.2	M. MARTINO
18	1	JUNTA DIELECTRICA Ø 6" CON ARANDELA DE ACERO, ARANDELA DE MICARTA Y CANUTOS DE MICARTA CON PUNTOS DE SUJECION ESPECIALES		NEMA G–10	S 600		FLEX–SEAL
17	2	JUNTA ESPIRALADA P/BRIDA # 3" S–600 C/ANILLO CENTRADOR Y ANILLO INTERIOR		ESPIROMETALICO ASI 316 L		ANSI B 16.20	FLEX–SEAL
16	6	JUNTA ESPIRALADA P/BRIDA # 4" S–600 C/ANILLO CENTRADOR Y ANILLO INTERIOR		ESPIROMETALICO ASI 316 L		ANSI B 16.20	FLEX–SEAL
15	2	JUNTA ESPIRALADA P/BRIDA # 6" S–600 C/ANILLO CENTRADOR Y ANILLO INTERIOR		ESPIROMETALICO ASI 316 L		ANSI B 16.20	FLEX–SEAL
14	2	JUNTA ESPIRALADA P/BRIDA # 10" S–600 C/ANILLO CENTRADOR Y ANILLO INTERIOR		ESPIROMETALICO ASI 316 L		ANSI B 16.20	FLEX–SEAL
13	1	BRIDA CIEGA #n. 3" S–600		ASTM A 105		ANSI B 16.5	FUTURA
12	1	BRIDA WN #n. 3" S–600 SCH 80		ASTM A 105		ANSI B 16.5	FUTURA
11	4	BRIDA WN #n. 4" S–600 SCH 80		ASTM A 105		ANSI B 16.5	FUTURA
10	4	BRIDA WN #n. 6" S–600 SCH 80		ASTM A 105		ANSI B 16.5	FUTURA
09	5	BRIDA WN #n. 10" S–600 SCH 80		ASTM A 105		ANSI B 16.5	FUTURA
08	1	VÁLVULA ESFERICA # 3" S 600 P.R. VENTEO S/PT 10005		ASTM A 216 WCB	RG–OE–030 (E)		ESFEROMATIC
07	3	VÁLVULA ESFERICA # 4" S 600 P.R. AEREA		ASTM A 216 WCB	RG–OE–030 (E)		ESFEROMATIC
06	1	VÁLVULA ESFERICA # 10" S 600 P.T. S/PT 10005 CON VOLANTE Y SINFIN A CORONA		ASTM A 216 WCB	RG–OE–030 (E)		ESFEROMATIC
05	1	VÁLVULA ESFERICA # 6" S 600 P.R AEREA CON VOLANTE Y SINFIN A CORONA		ASTM A 216 WCB	RG–OE–030 (E)		ESFEROMATIC
04	1	VÁLVULA ESFERICA # 10" S 600 P.T. AEREA CON VOLANTE Y SINFIN A CORONA		ASTM A 216 WCB	RG–OE–030 (E)		ESFEROMATIC
03	1	INDICADOR DE PASAJE DE SCRAPER		ADAPT. P/SPLIDAR	S 3000		
02	1	TRAMPA DE SCRAPER, SCH 80, S600. (VER PLANO N: 03)			ASME VIII		
01	1	TEE REDUCCION PARA PASAJE DE SCRAPER Ø254x152mm CON REJA		ASTM A 234 WPB		ANSI B 16.9	CINTOLO

DOCUMENTOS RELACIONADOS	
DESCRIPCION DE LA DOCUMENTACION	PLANO DE REFERENCIA
LAY–OUT PLANTA LANZADORA DE SCRAPER	LAMINA 1 DE 2
MECANICO TRAMPA LANZADORA DE SCRAPPER	LAMINA 2 DE 2

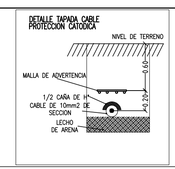
CORTE B–B



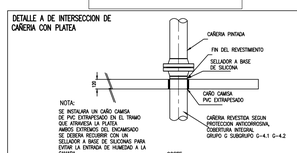
DETALLE ANODO DE ZINC



DETALLE TAPADA CABLE PROTECCION CATODICA



DETALLE A DE INTERSECCION DE CAÑERIA CON PLATEA



NOTA:
SE INSTALARA UN CAÑO CAMISA DE PVC EXTRAPESADO EN EL TRAMO QUE ATRAVIESA LA PLATEA AMBOS EXTREMOS DEL ENCAMISADO SE DEBERA RECUBRIR CON UN SELLADOR A BASE DE SILICONA PARA EVITAR LA ENTRADA DE HUMEDAD A LA CAMARA

N°	Modificación	Fecha	Dib.	Verif.	Aprobado
1	PARA REVISION		CLARKIN		

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A. — Gerencia Técnica Operativa Ingeniería

Obra: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMIENTO A LA VALLE – CATAMARCA
Parte: PROYECTO CONSTRUCTIVO DE SEPARACION MEDICION Y ODORIZACION 61,7 kg/cm2
Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA
LAY OUT — LAMINA 01 DE 02

Fecha	Esc.	Dib.Geoingenieria Cto. de Ingenieria	C.Op.	Tipo	Clase
ENERO 2014	1:100		CO	C	E
	Form. A1	Rev.Geoingenieria Cto. de Ingenieria	Reempl.	N°	DC 04117–001
Representante Técnico		Inspección de D.G.C.S.A.		Control de Archivo	

COPDI-2022-00382436-CAT-SE#MAEMA
SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, o=AR, ou=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:22:42 -03'00'
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, o=AR, ou=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:22:44 -03'00'
COPDI-2022-00382436-CAT-SE#MAEMA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00382436-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

Referencia: L1 LAYOUT DC 04117-002- INICIO GTO

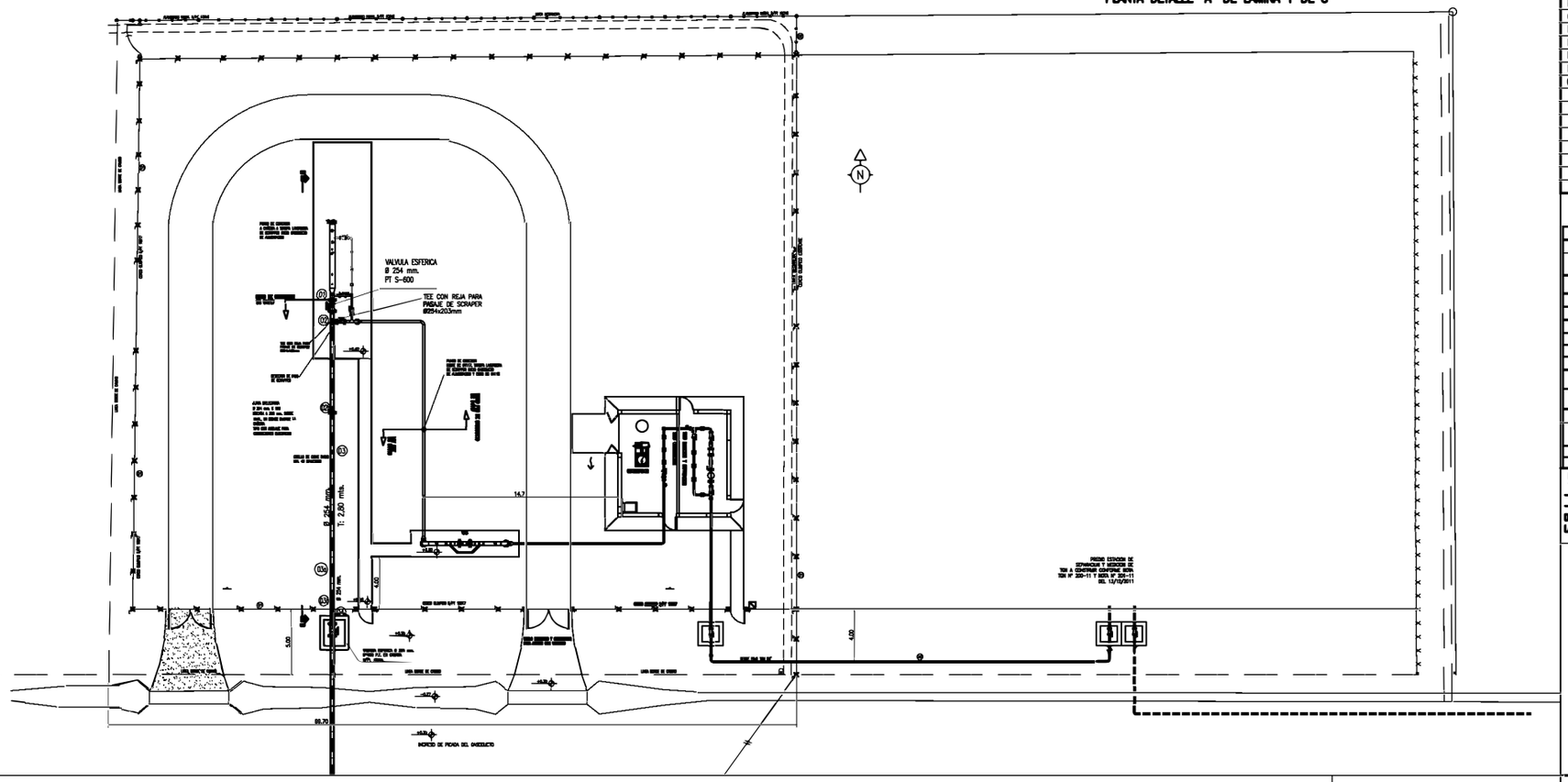
El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:22:42 -03'00'

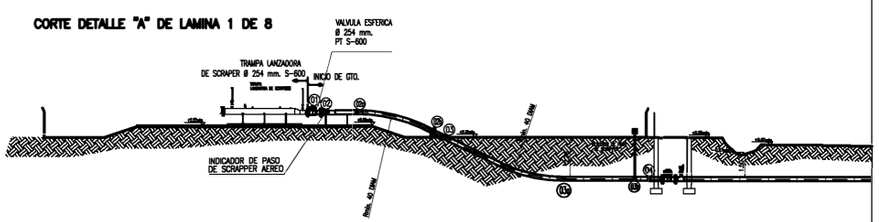
Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:22:44 -03'00'

PLANTA DETALLE "A" DE LAMINA 1 DE 8



CORTE DETALLE "A" DE LAMINA 1 DE 8



CONDICIONES TECNICAS	
NUMERO DE CLIENTES SOLICITANTES	---
NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES	---
CAUDAL MAXIMO A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)	---
PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (Kg./cm2M)	61,7
PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2M)	34,0
PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	105,00
PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	94,50
GAS ODORIZADO	SI

SIMBOLOGIA	
	CAÑERIA A INSTALAR
	CAÑERIA EXISTENTE
	TAPA CIEGA
	PUNTO DE CONEXION
	ACCESORIO TIPO WILLIAMSON
	VALVULA A INSTALAR
	VALVULA EXISTENTE
	REDUCCION CONCENTRICA
	CAÑO CAMISA CON VENEOS
	ESTACION REGULADORA DE PRESION
	RAMAL 25 kg/cm2
	CMP 1 PUNTO
	CMP 3 PUNTO
	ANODO DE MAGNESIO

Nº	Diám.(mm)	Esp.(mm)	Norma / Grado	Tipo (Liso / Cost.)	Long. Ud.(m)	Material / Especif.	Long.(m)
			Cañería				
21							
20	254	4,78	48,14	1,50	15,00	API 5L X 52	---
10							
09	INDICADOR DE PASAJE DE SCRAPER						
08	CELDA DESCARGADORA CPNST. POR ANODO DE ZINC DE 27 Kg.					PA 282/03 GDE	1
07	CAJA TIPO PAYRA CBP-2					--------	1
06	JUNTA DIELECTRICA P/BRIDA ø 10" S-600					S 600	1
05	ESPARRAGO 11/4"x215g C/DOS TUERCAS (p/b/10"-S 600)					ASTM A 193/194 B7-2H	48
04	JUNTA ESPIRALADA P/BRIDA ø 10" S-600 C/ANILLO CENTRADOR Y ANILLO INTERIOR					AISI 316 S 600	1
03	VALVULA ESFERICA ø 10" S 600 P.T. AEREA CON VOLANTE Y SINFIN A CORONA					ASTM A 216 WCB API 6D RS-06-030 (E)	1
02	BRIDA WN ø10" S-600 SCH 80					ASTM A 105 ANSI B 16.5	3
01	TEE REDUCCION PARA PASAJE DE SCRAPER Ø254x203mm CON REJA					ANSI B 16.9 ASTM A 234 WPB	1
Nº	Denominación (Tipo de Material)					Norma / Especif.	Cantidad

NOTAS 2:

- EL RADIO DE CURVATURA MINIMO DE LA CAÑERIA ES DE 40 VECES SU DIAMETRO NOMINAL.
- EN LAS ZONAS CON ANGULOS DENTRO DE LA TRAZA DEL GASODUCTO Y/O RAMALES DE ALIMENTACION SE CUMPLIRA CON LO DISPUESTO EN LA TABLA 3251 DE LA NAG 100 (SE REFORZARAN TODOS LOS ANGULOS DE LA TRAZA LINDEROS A 10mts. A CADA LADO DEL EJE)

Nº	Modificación	Fecha	Dib.	Verif.	Aprobado
2					
1	PARA APROBACION PARA TRAMITACION DE PERMISOS		CLABRAN		
	PARA REVISION				

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A. — Gerencia Técnica Operativa — Ingeniería

Obra: PROVISION DE G.N. A GASODUCTO LAVALLE – CATAMARCA

Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

Plano: PROYECTO CONSTRUCTIVO DE GASODUCTO DE ALIMENTACION 61,7-40kg/cm2 – TRAMO CAÑO DE ø 10" (A-B) – LAMINA 1B

Esc.	Dib.	C.Op.	Tipo	Clase
1:500 1:2500	C.B.	CA	C	G

Form.	Rev.	Nº
A2	Cartografía S.A.	DC 04117

Representante Técnico — Inspección de D.G.C.S.A. — Control de Archivo

COPDI-2022-00382424-CAT-SE#MAEMA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00382424-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

Referencia: DC 04117-LAMINA 1B-VERSION A

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:19:54 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

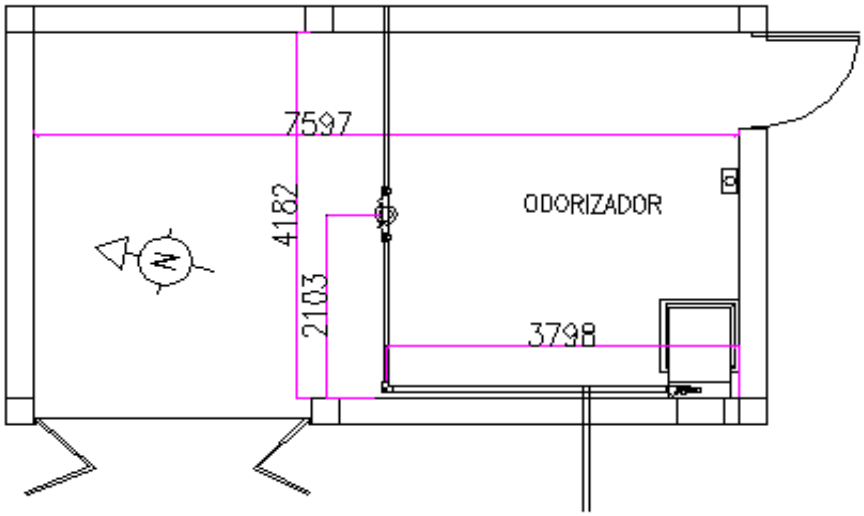
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 07:19:55 -03'00'

MEMORIA DE CALCULO ILUMINACION INTERIOR

Obra: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMIENTO A LAVALLE - CATAMARCA

DC 04116

CABINA DE ODORIZACION



Método de los Lúmenes

Se utilizarán artefactos marca DELGA EXAIS 2150 de dimension suficiente para alojar la lamp de Vapor de Sodio Alta Presion de 150w y un Fujo Luminoso de 15650lm. Marca Sica

Datos de Diseño

Ancho del local	a =	**4.20**	m
Largo del local	b =	**7.20**	m
Superficie en planta	S =	**30.24**	m2
Altura del plano de trabajo	ht =	**0.80**	m
Altura de las luminarias	hi =	**2.50**	m
Altura de luminarias al plano de trabajo	h =	**1.70**	m
Nivel de iluminacion requerido	E =	**200**	Lux

Cálculo del factor de utilización (u):

K = Indice del local

K = 5 * h * (a+b) / (a * b) = **3.20**

Reflectancia 80%; 50%; 10% (Techo, pared, piso), para luz directa

De tabla u = **0.63**

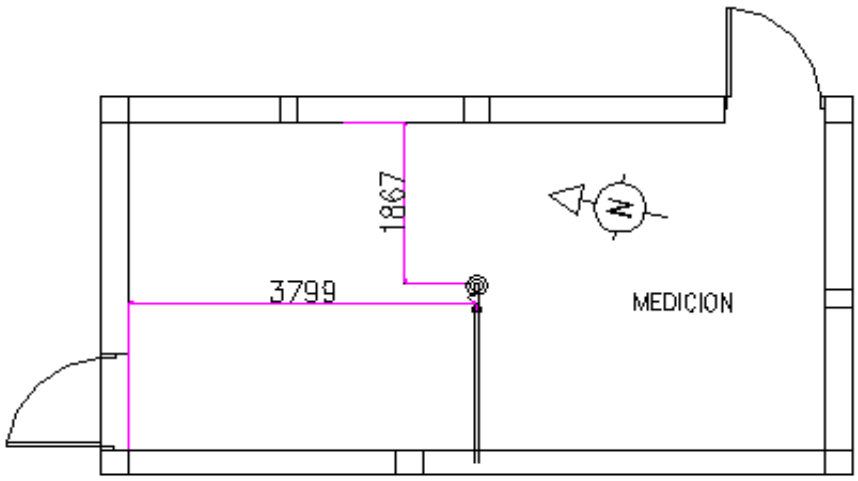
Factor de mantenimiento (f)

De tabla f = **0.80**

COPDI-2022-00379815-CAT-SE#MAEMA

Φt =	(E * S) / (u * f) =	12000	Lumen
	N = Nº de Luminarias	1	
Φl =	Flujo lumínico de una lámpara	15650	Lumen
Φτ =	Flujo lumínico TOTAL	15650	Lumen
	N = : / (n * Φl) =	0.7668	

CABINA DE MEDICON



Método de los Lúmenes

Se utilizarán artefactos marca DELGA EXAIS 2150 de dimension suficiente para alojar la lamp de Vapor de Sodio Alta Presion de 150w y un Fujo Luminoso de 15650lm. Marca Sica

Datos de Diseño

Ancho del local	a =	4.20	m
Largo del local	b =	7.20	m
Superficie en planta	S =	30.24	m2
Altura del plano de trabajo	ht =	0.80	m
Altura de las luminarias	hi =	2.50	m
Altura de luminarias al plano de trabajo	h =	1.70	m
Nivel de iluminacion requerido	E =	200	Lux

Cálculo del factor de utilización (u):

K = Indice del local

K = 5 * h * (a+b) / (a * b) = **3.20**

Reflectancia 80%; 50%; 10% (Techo, pared, piso), para luz directa

De tabla u = **0.63**

Factor de mantenimiento (f)

De tabla f = **0.80**

Φt =	(E * S) / (u * f) =	**12000**	Lumen
N =	Nº de Luminarias	**1**	
Φl =	Flujo lumínico de una lámpara	**15650**	Lumen
Φτ =	Flujo lumínico TOTAL	**15650**	Lumen
N =	: / (n * Φl) =	**0.7668**	

CALCULO ELECTRICO

V = **220** V

1 Tramo Tablero a Luminarias internas Cant.: **1**

L= 20.00 **mts**

Potencia de la luminaria (Pl) =		**150**	W
Potencia de la luminaria (PE) =		**300**	W
Potencia Total (Pt) =		**450**	W
Intensidad (i) =	Pt / V =	**2.05**	A

Intensidad (i) = Coeficiente porTemperatura (40ºC)

Ka = 0.85 Coeficiente por Agrupamiento

Kr = 1 Coeficiente por resistividad

Io = Ka / Kt x Kr = **2.41** A

Caida de tensión E

S= 2.5 mm.

E= 2 x L x Io x Cos a/ K x S =

Cos a= 0.8

K= 58

0.53107 V

0.24 **<** 3%

2 Tramo Tablero a Extractor

L= 10 m

Potencia Total (Pt) =		**368**	w
Intensidad (i) =	Pt / V =	**18.40**	A

Intensidad (i) = Coeficiente porTemperatura (40ºC)

Ka = 0.85 Coeficiente por Agrupamiento

Kr = 1 Coeficiente por resistividad

Io = Ka / Kt x Kr = **21.65** A 842.7

Caida de tensión E

S= 2.5 E= 2 x L x Io x Cos a/ K x S = **12.69** V

Cos a= 0.8

K= 58 **63.4483** **<** 3%

COPDI-2022-00379815-CAT-SE#MAEMA

Para el cableado interior se utilizara cable antillama deslizante VN 2211 de 2,50mm²

CALCULO DE ILUMINACIÓN INTERNA

Obra: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMIENTO A LAVALLE - CATAMARCA

DC 04116

Obra: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMIENTO A LAVALLE - CATAMARCA Lugar: LAVALLE Pcia. De Catamarca	PARTE **E.T. N: 2** **CALCULO DE ILUMINACIÓN INTERNA CABINA DE MEDICION Y REGULACION**

DC 04116

Representante Técnico	Inspección de D.G.C.	Control de Archivo
		COPDI-2022-00379815-CAT-SE#MAEMA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00379815-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Miércoles 16 de Marzo de 2022

Referencia: L6-C DC04116 CALC ILUM INT

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 4 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.16 12:53:35 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.16 12:53:37 -03'00'

CALCULO DE ILUMINACIÓN EXTERNA

Obra: **PLANTA SEPARACION, MEDICION, ODORIZACION 61,7 kg/cm2**

INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMINETO A LAVALLE - CATAMARCA

Obra: PLANTA SEPARACION, MEDICION, ODORIZACION 61,7 kg/cm2 INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMINETO A LAVALLE - CATAMARCA Lugar **LAVALLE** Pcia. CATAMARCA	PARTE **CALCULO DE ILUMINACIÓN** **EXTERNA**

DC 04116

Representante Técnico	Inspección de D.G.C.	Control de Archivo
		COPDI-2022-00379792-CAT-SE#MAEMA

MEMORIA DE CALCULO ILUMINACION EXTERIOR

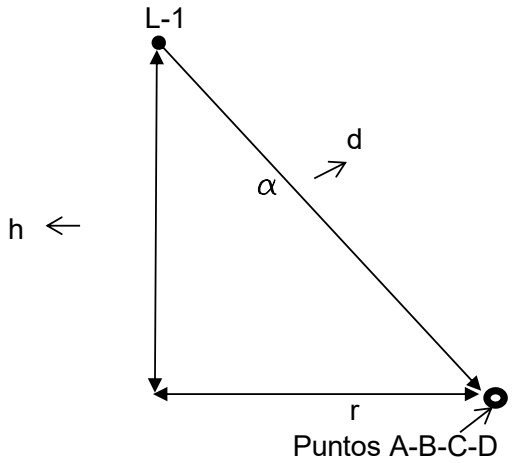
OBRA: PLANTA SEPARACION, MEDICION, ODORIZACION 61,7 kg/cm2

DC 04116

PARTE: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMINETO A LAVALLE - CATAMARCA

Iluminacion
Método Punto por Punto
Ecuación General

$$E = \frac{I}{d^2} \cos \alpha$$



Donde

E = Iluminacion [lux] en los puntos
I = Intensidad Luminosa [Cd] de la fuente L-1
d = Distancia entre la fuente y el punto iluminado [m]
α = Angulo entre el haz de luz y la vertical [º]

CUADRO DE DATOS

Puntos		A		B		C		
Luminaria		L-1	L-2	L-1	L-2	L-3	L-4	L2
d²		130.00	85.00	84.61	130.00	85.41	165.64	337.00
h		9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
r		7.00	2.00	1.90	7.00	2.10	9.20	16.00
I		7700	7700	7700	7700	7700	7700	7700
Cos α		0.79	0.98	0.98	0.79	0.97	0.70	0.49
Parciales		**46.75**	**88.43**	**89.04**	**46.75**	**87.80**	**32.51**	**11.20**
E > 100 Lux		**135.19**		**135.80**		**131.50**		

Puntos		D						
Luminaria		L-4	L-3					
d²		94.69	160.21					
h		9.00	9.00					
r		3.70	8.90					
I		7700	7700					
Cos α		0.92	0.71					
Parciales		**75.21**	**34.17**					
E > 100 Lux		**109.38**						

COPDI-2022-00379792-CAT-SE#MAEMA

CONDUCTORES ELECTRICOS PARA ILUMINACION EXTERIOR

V = **220** Volt

C1 Tramo Tablero , a Luminarias externas L1,L3,L4 Cantidad: **3**

L= 58.70 **m**

Potencia de cada luminaria (Pl) =	**400**	W
Potencia Total (Pt) =	**1200**	W
Intensidad (i) = Pt / V =	**5.45**	A

Verificacion por Caida de tensión

Tension de caida admisible= 6,6 V (3%)

Caida de Tension u= $2 \times L \times I / c \times s$

Siendo:

u= Caida de tension a lo largo del conductor, en Voltios.

L= Longitud de la linea, en metros.

I= Intensidad de corriente en cada conductor, en Amperes.

c= Conductividad electrica (K cobre= 56)

s= Seccion del conductor en mm^2 2.5 mm.

u= 4.574026

4.57 **<** 3% **VERIFICA**

COPDI-2022-00379792-CAT-SE#MAEMA

C2 *Tramo Tablero , a Luminarias externas L5,L2* Cantidad: **2**

L= 63.70 **m**

Potencia de cada luminaria (Pl) =	**400**	W
Potencia Total (Pt) =	**800**	W
Intensidad (i) = Pt / V =	**3.64**	A

Verificacion por Caida de tensión

Tension de caida admisible= 6,6 V (3%)

Caida de Tension u= 2 x L x I / c x s

Siendo:

u= Caida de tension a lo largo del conductor, en Voltios.
L= Longitud de la linea, en metros.
I= Intensidad de corriente en cada conductor, en Amperes.
c= Conductividad electrica (K cobre= 56)
s= Seccion del conductor en mm^2 2.5 mm.

u= 3.309091

3.31 **<** 3% **VERIFICA**

C3 *Tramo Tablero , a Luminarias externas L6,L7* Cantidad: **2**

L= 38.20 **m**

Potencia de cada luminaria (Pl) =	**400**	W
Potencia Total (Pt) =	**800**	W
Intensidad (i) = Pt / V =	**3.64**	A

Verificacion por Caida de tensión

Tension de caida admisible= 6,6 V (3%)

Caida de Tension u= 2 x L x I / c x s

Siendo:

u= Caida de tension a lo largo del conductor, en Voltios.
L= Longitud de la linea, en metros.
I= Intensidad de corriente en cada conductor, en Amperes.
c= Conductividad electrica (K cobre= 56)
s= Seccion del conductor en mm^2 2.5 mm.

u= 1.984416

1.98 **<** 3% **VERIFICA**

COPDI-2022-00379792-CAT-SE#MAEMA

Circuito General de alimentacion tablero Cantidad: **7**

L= 64.00 **m**

Potencia de cada luminaria (Pl) =	**400**	W
Potencia Total (Pt) =	**2800**	W
Intensidad (i) = Pt / V =	**12.73**	A

Verificacion por Caida de tensión

Tension de caida admisible= 6,6 V (3%)

Caida de Tension u= 2 x L x I / c x s

Siendo:

u= Caida de tension a lo largo del conductor, en Voltios.

L= Longitud de la linea, en metros.

I= Intensidad de corriente en cada conductor, en Amperes.

c= Conductividad electrica (K cobre= 56)

s= Seccion del conductor en mm^2 6 mm.

u= 4.848485

4.85 **<** 3% **VERIFICA**

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00379792-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Miércoles 16 de Marzo de 2022

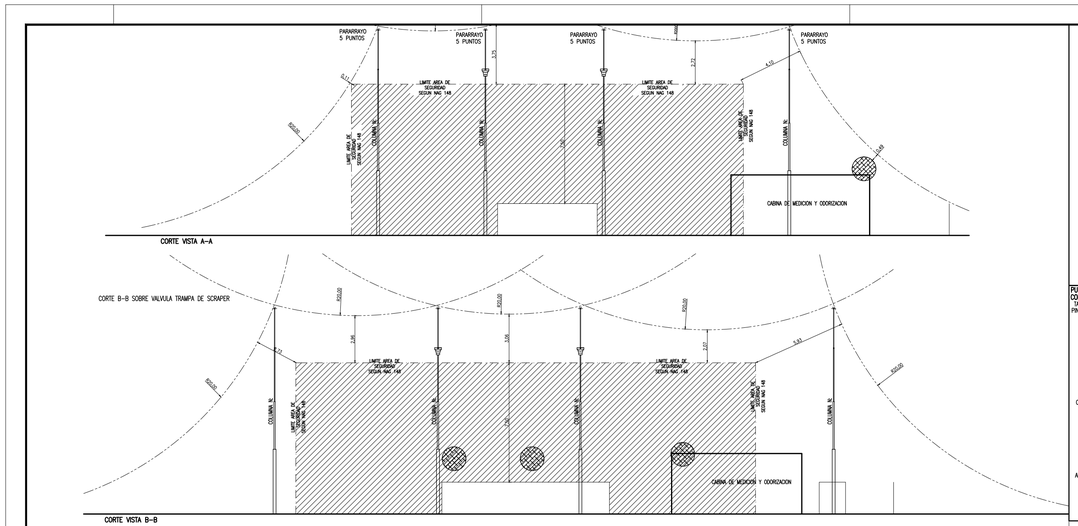
Referencia: L6-B-ILUMINACION EXT DC 04116

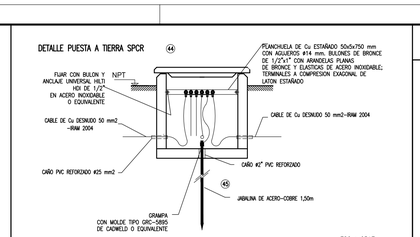
El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 5 pagina/s.

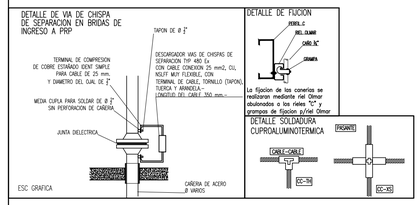
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.16 12:52:37 -03'00'

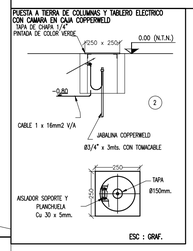
Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

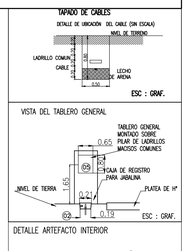
Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.16 12:52:38 -03'00'

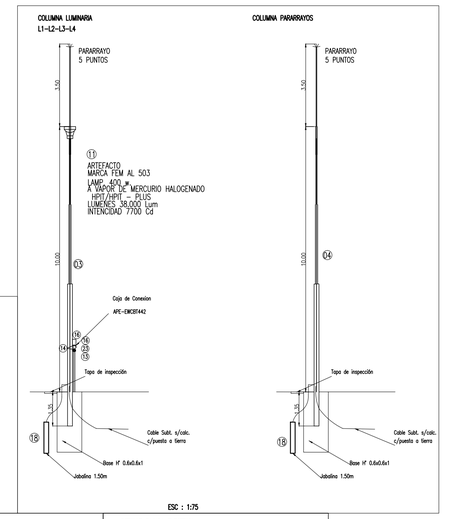


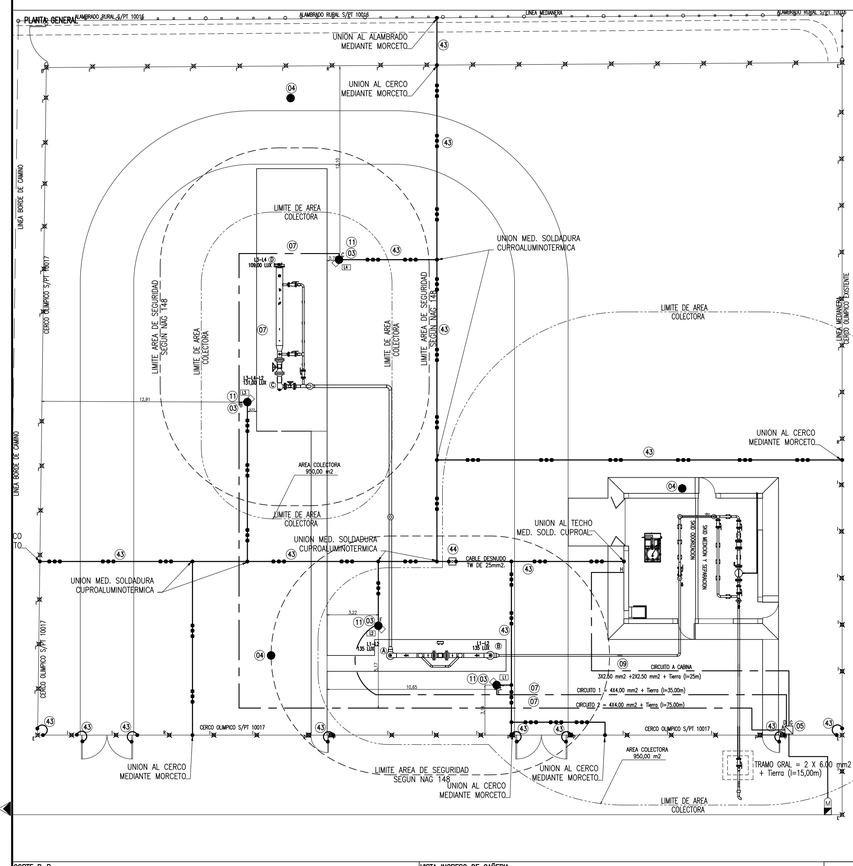


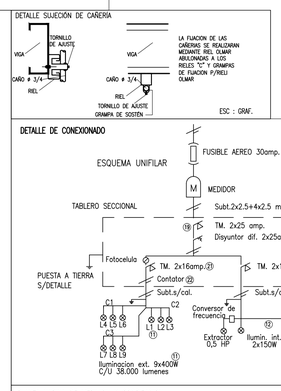


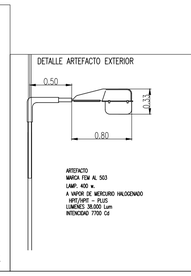


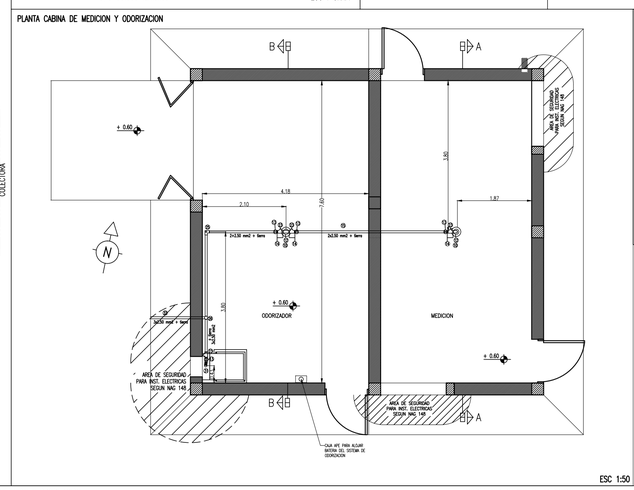


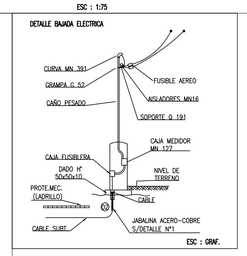


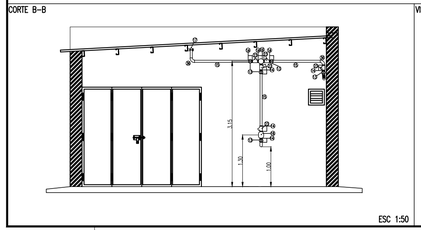


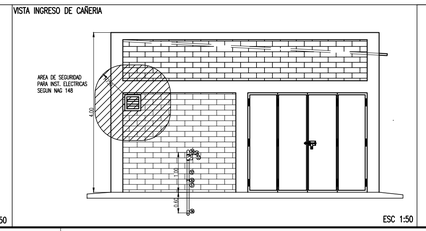


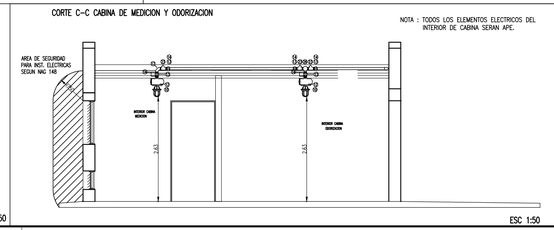


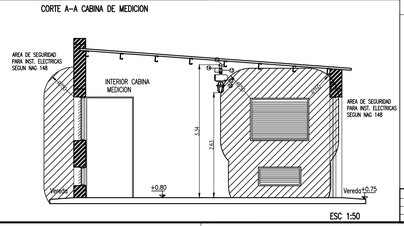


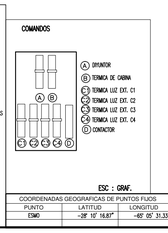












COORDENADAS GEOGRAFICAS DE PUNTOS FIJOS

PUNTO	LATITUD	LONGITUD
ENO	-28° 10' 16.83"	-65° 05' 31.33"

CONDICIONES TECNICAS	
PRESION MAXIMA DE ENTRADA (Kg./cm2M)	61,7
PRESION MINIMA DE ENTRADA (kg/cm2M)	30,0
CAUDAL MAXIMO (m3/h)	17.000
DIAMETRO DE ENTRADA (mm)	102
DIAMETRO DE MEDICION (mm)	152
DIAMETRO DE SALIDA (mm)	102
SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL (mm)	---
MEDIDOR A TURBINA	G 400

SIMBOLOGIA	
	CABLE COBRE SUBTERRANEO 50 mm2
	CABLE SUBTERRANEO
	TABLERO SECCIONAL
	PILAR DE ILUMINACION
	COLUMNA DE ALUMBRADO EXTERIOR
	CABLE SUBTERRANEO
	LIMITE DE AREA PELIGROSA

DOCUMENTOS RELACIONADOS	
DESCRIPCION DE LA DOCUMENTACION	PLANO DE REFERENCIA
LAY-OUT ESMO	LAMINA 1 DE 6
MECANICO SEPARACION – MEDICION – ODORIZACION	LAMINA 2 DE 6
FILTRO FM Ø 6" S-600	LAMINA 3 DE 6
VALVULA DE BLOQUEO DE LINEA AUTOMATICA Ø 10" S-600	LAMINA 4 DE 6
CIVIL CABINA DE SEPARACION – MEDICION – ODORIZACION	LAMINA 5 DE 6
PLANO DE ILUMINACION INTERIOR, EXTERIOR Y SPC	LAMINA 6 DE 6

ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION	MATERIAL	NORMA	MARCA
45	1	JABALINA AC–CU, L=2.00m, Ø5/8"	COBRE	IRAM	
44	1	CAJA EQUIPOTENCIAL Y JABALINA AC–CU L=1.5m Ø5/8"			
43	100 m	CABLE DE COBRE DE 50 mm2	COBRE	IRAM	
42	9	CAPTOR TIPO FRANKLIN DE 5 PUNTAS, PARA MONTAJE EN MASTIL DE Ø 3/4" MODELO PF 434, LONG. 260 mm.	BRONCE	IRAM 2428	LPD
41	6	DESCARGADOR POR SOBRE TENSION OVR TIPO 1	-----	COMERCIAL	SIEMENS
40	3	ARTEFACTO DE ILUMINACION MODELO EXAIS 2150	-------	IRAM-IEC-1241-1-1	DELGA
39	1	PUESTA A TIERRA (VER DETALLE 1)	-----	COMERCIAL	
38	1	EXTRACTOR ANTIEXPLOSIVO 0,5 HP.	APE	COMERCIAL	-------
37	2	GRAMPA OLMAR Ø 1" GAS	-------	COMERCIAL	-------
36	2	CODO A 90° Ø 1" GALVANIZADA	GALVANIZADO	COMERCIAL	-------
35	1	BUJE RED Ø 1" x 3/4"	GALVANIZADO	COMERCIAL	-------
34	2	ENTRERROSCA Ø 1"	GALVANIZADO	COMERCIAL	-------
33	1	SELLADOR VERTICAL–HORIZONTAL MODELO EXSVH 27 Ø 1"	APE	IEC 79, 79,1	DELGA
32	gl	CAÑERIA 1" GALVANIZADO TIPO GAS ROSCA NPT	GALVANIZADO	COMERCIAL	-------
31	1	CAÑO FLEXIBLE Ø 3/4"	-------	IEC 79, 79,1	DELGA
30	2	RIEL PARA GRAMPA OLMAR LONG. 1.00 mts.	-------	COMERCIAL	-------
29	10	GRAMPA OLMAR Ø 3/4" GAS	-------	COMERCIAL	-------
28	gl	CABLE DE 1.1 Kv. DE TENSION 2,5 mm2	-------	-------	PIRELLI
27	gl	CABLE DE 1.1 Kv. DE TENSION 1,5 mm2	-------	-------	PIRELLI
26	2	CAJA DE DERIVACION REDONDA APE, MODELO EXGUA 27, Rosc. 3/4"	-------	IEC 79, 79,1	DELGA
25	1	CODO DE PASO CON TAPA SESCADA		APE	DELGA
24	800 U.	LADRILLO COMUN	-----	COMERCIAL	
23	6	SELLADOR VERTICAL – HORIZONTAL MODELO EXSVH 27 APE Ø 3/4"	-----	IEC 79, 79,1	DELGA
22	1	CONTACTOR	-----	COMERCIAL	SIEMENS
21	4	TERMICA 2 X 16 amp.	-----	COMERCIAL	SIEMENS
20	1	DISYUNTOR DIFERENCIAL 25 amp.	-----	COMERCIAL	SIEMENS
19	1	TERMICA 2 X 25 amp.	-----	COMERCIAL	SIEMENS
18	7	JABALINA DE COBRE Ø 3/4" LARGO 1,5 mts.	COBRE	IRAM 2309	
17	8	CODO A 90° Ø 3/4" GALVANIZADA	GALVANIZADO	COMERCIAL	
16	2	CAJA DE DERIVACION APE (DELGA) MODELO EMCBL 442		APE	DELGA
15	GL.	CAÑERIA 3/4" GALVANIZADO TIPO GAS ROSCA NPT	GALVANIZADO	COMERCIAL	
14	26	ENTRERROSCA Ø 3/4" GALVANIZADA	GALVANIZADO	COMERCIAL	
13	10	UNION DOBLE Ø 3/4 GALVANIZADA	GALVANIZADO	COMERCIAL	
12	2	LAMPARA VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESION DE 150 W. FLUJO LUMINOSO 15.000 lm.	------	COMERCIAL	PHILIPS
11	4	ARTEFACTO DE ILUMINACION MARCA FEM AL 503 PARA LAMPARA A VAPOR DE MERCURIO HALOGENADA POT. 400 W. HPIT/HPIT – PLUS LUMENES 38.000 Lm.	-----	COMERCIAL	FEM AL 503 PHILIPS
10	2	ARTEFACTO DE ILUMINACION MODELO EXAIS 2150	-------	IRAM-IEC-1241-1-1	DELGA
9	20.00 m	CABLE SUBTERRANEO DE 1.1 Kv. DE TENSION 3 x 2,5 mm2	-----		PIRELLI
8	117.00 m	CABLE TIPO TALLER DE 1.1 Kv. DE TENSION 3 x 2,5 mm2	-----		PIRELLI
7	200.00 m	CABLE SUBTERRANEO DE 1.1 Kv. DE TENSION 4 x 4 mm2	-----		PIRELLI
6	15.00 m	CABLE SUBTERRANEO DE 1.1 Kv. DE TENSION 3 x 6 mm2	-----		PIRELLI
5	1	GABINETE DE CHAPA ESTANCO APTO PARA MONTAJE CODIGO GE 2520 EN INTERPERIE, EMPOTRADO EN PILAR	-----	COMERCIAL	GEVELUX
4	3	COLUMNA B METALICA SIMPLE H=13.50 m. –	-----	COMERCIAL	
3	4	COLUMNA A METALICA SIMPLE H=9.50 m. –C/CAJA DE CONEXION APE. MAS MASTIL DE 3,00 Metros	-----	COMERCIAL	
2	1	PUESTA A TIERRA (VER DETALLE 1)	-----	COMERCIAL	
1	1	BAJADA ELECTRICA SEGUN PROVEEDOR LOCAL	-----	COMERCIAL	

LISTADO DE MATERIALES

Nº	Modificación	Fecha	Dib.	Verif.	Aprobado
1	PARA REVISION		CLARKIN		

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

Gerencia Técnica Operativa Ingeniería

Obra: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMIENTO A LAVALLE – CATAMARCA

Parte: PROYECTO CONSTRUCTIVO DE SEPARACION MEDICION Y ODORIZACION 61,7 kg/cm2 ILUMINACION INTERIOR-EXTERIOR S.P.C.R.

Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

LAMINA 06 DE 06

Fecha	Esc.	Dib.Geoingeniería Cfa. de Ingeniería	C.Op.	Tipo	Clase
ENERO 2014	1:125		CA	C	E
	Form. A0	Rev.Geoingeniería Cfa. de Ingeniería	Reempl.	Nº	DC 04116
Representante Técnico		Inspección de D.O.C.S.A.		Control de Archivo	

COPDI-2022-00379775-CAT-SE#MAEMA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00379775-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Miércoles 16 de Marzo de 2022

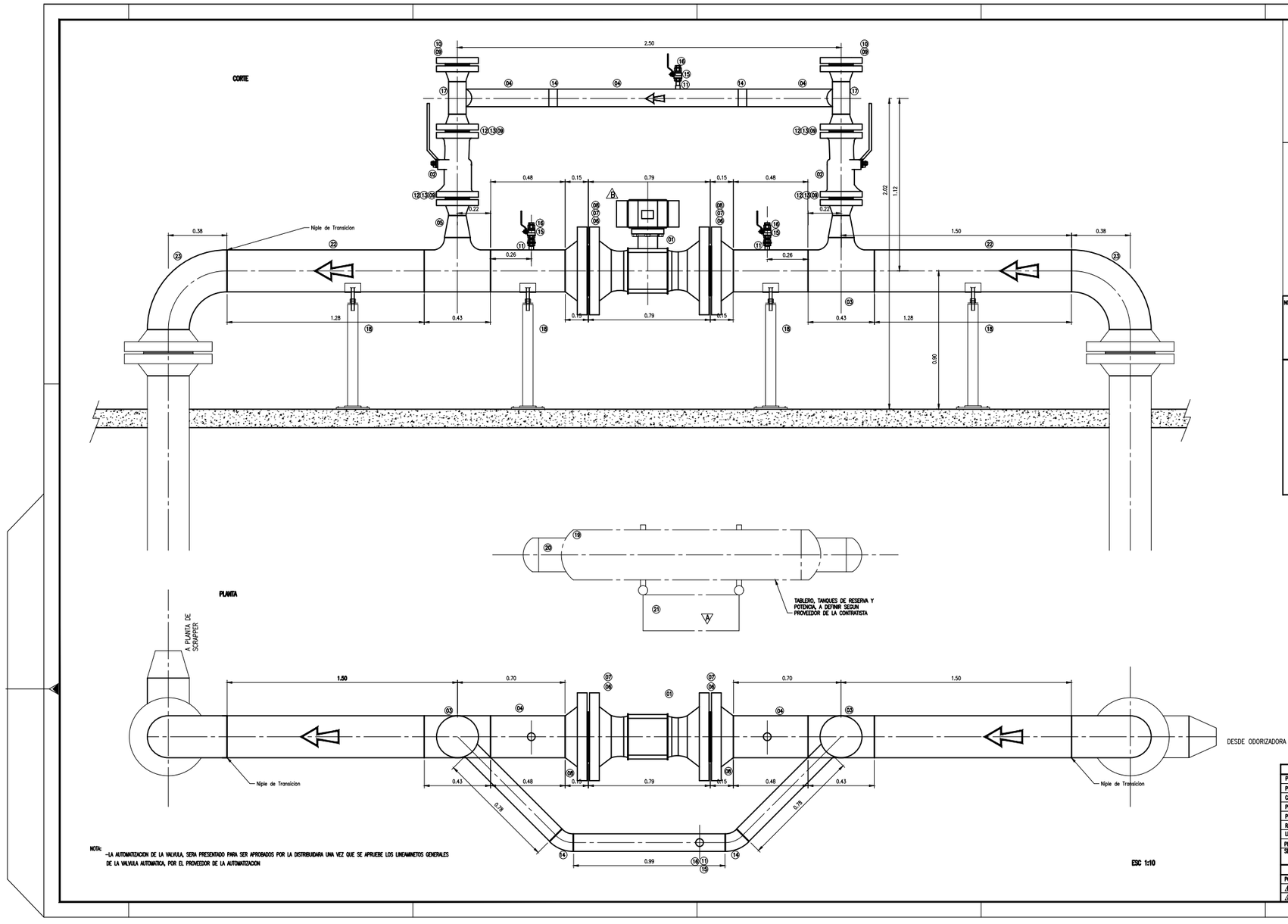
Referencia: L6 ILUMINACION-ESMO

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.16 12:51:46 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.16 12:51:48 -03'00'



NOTA: -LA AUTOMATIZACION DE LA VALVULA, SERA PRESENTADO PARA SER APROBADOS POR LA DISTRIBUIDARA UNA VEZ QUE SE APRUEBE LOS LINEAMIENTOS GENERALES DE LA VALVULA AUTOMATICA, POR EL PROVEEDOR DE LA AUTOMATIZACION

DETALLE DE SOLDADURA

DETALLE A — Brida W.N. R.F. Tubo — CAÑERIAS/Acs. SOLDABLES BRIDAS WNRF

DETALLE B — CAÑERIAS/Acs. SOLDABLES

DETALLE C — Cupla — CUPLAS

LAS MEDIDAS ESTAN MM. EN EL DETALLE DE SOLDADURA

DETALLE SOPORTE

Cañeria
Placa Teflon
Chapa doblada
Teflon mercado A.1, 1/2"
Varilla roscada
Tuerca
Arandela 8.5mm ø127mm
Caño acero ø4"
Bulones anvada ø13mm
Plancha de hierro
MAX. 120
LAS MEDIDAS ESTAN MM. EN EL DETALLE DEL SOPORTE

# CAÑO	# SOPORTE	ø VARILLA Y TUERCA	ø VARILLA Y TUERCA	A	B	ARANDELA ANSI	ARANDELA DIST.
10"	4"	1 1/2"	1 1/2"	200 3/8"	38	1/2	127

NOTAS:
REVESTIMIENTOS
1) LAS INSTALACIONES AEREAS SERAN ARENADAS A "METAL CASI BLANCO", PATRONES VISUALES Sa 2 1/2 (DE LA LA NORMA SIS 055900/67), POSTERIORMENTE SE PROTEGERAN CON UNA MANO DE CONVERTIDOR DE OXIDO (FERROVET) Y DOS MANOS DE ESMALTE SINTETICO AMARILLO MEDIANO (ALBA 058/COLORIN 083 – SEGUN IRAM DEF D10-54, 05-1-040).
2) SE COLOCARAN PLACAS DE TEFLON (ESPESOR MINIMO 5mm) ENTRE LAS CUNAS DE LOS SOPORTES Y LA CAÑERIA DE CONDUCCION.
3) LAS DIMENSIONES (SALVO INDICACION) SON EN MILIMETROS.

NOTAS:
- LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO SEGUIO LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA NAG 100, NAG 153 Y NAG 148 EN LO CONCERNIENTE A PROTECCION ANTICORROSIVA Y PLANOS TIPO, ESPECIFICACIONES TECNICAS Y CLAUSULAS GENERALES DE LA DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.
- PREVIO AL INICIO DE LA OBRA, SE DEBERA CUMPLIMENTAR CON LOS REQUISITOS DEL ENARGAS (RESOL. I/910)
- PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS, DEBERAN OBTENERSE LAS AUTORIZACIONES DE PASO O CONVENIOS, ANTE LOS ORGANISMOS Y/O PROPIETARIOS DE LOS TERRENOS SEGUN CORRESPONDA.-
- PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS SE DEBERAN REALIZAR TODAS LAS GESTIONES ANTE LOS ORGANISMOS JURISDICCIONALES COMPETENTES, PARA LA OBTENCION DE LOS PERMISOS RESPECTIVOS (MUNICIPIO, DAM, DPV, DPH, FF.CC., ETC.)
- TODOS LOS MATERIALES PARA LA CONCRECION DE LA OBRA SERAN PROVISTOS E INSTALADOS POR LOS INTERESADOS
- ESPECIFICACIONES GENERALES:
a) ACCESORIOS DE CAÑERIA PARA SOLDAR, RG-04-030 (A)
b) ACCESORIOS DE CAÑERIA PARA ALTA PRESION, RG-04-030 (A).
C) BRIDAS PARA CAÑERIA RG-04-040 (B).
d) ESPARRAGOS CON DOS TUERCAS, 04-001-51.
e) JUNTAS ESPIRALADAS DE AC. INOX. CON INSERTO DE GRAFITO, GUARDA. S/ASME B16-20
- JUNTO CON EL PROYECTO CONSTRUCTIVO LA EMPRESA CONTRATISTA PRESENTA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CONFORME NAG. 153.-

CONDICIONES TECNICAS		
NUMERO DE CLIENTES SOLICITANTES	----	
NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES	----	
CAUDAL MAXIMO A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)	----	
PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (Kg/cm2M)	61,7	
PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2M)	30,0	
PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	90,00	
DIAMETRO DE ENTRADA (mm)	203	
DIAMETRO DE SALIDA (mm)	254	

SIMBOLOGIA	
	CAÑERIA A INSTALAR
	CAÑERIA EXISTENTE
	TAPA CIEGA
	PUNTO DE CONEXION
	VALVULA A INSTALAR
	VALVULA EXISTENTE
	REDUCCION CONCENTRICA
	JUNTA MONOLITICA
	EQUIPO ODORIZADOR
	MEDIDOR
	SEPARADOR DE POLVO (FILTRO SECO)
	SEPARADOR DE POLVO Y LIQUIDO
	CALENTADOR
	BRIDA PORTA PLACA / ODORIZADOR
	MANOMETRO
	C.M.P.

DOCUMENTOS RELACIONADOS

DESCRIPCION DE LA DOCUMENTACION	PLANO DE REFERENCIA
LAY-OUT ESAD	LAMINA 1 DE 6
MECANICO SEPARACION – MEDICION – ODORIZACION	LAMINA 2 DE 6
FILTRO FM Ø 8" S-600	LAMINA 3 DE 6
VALVULA DE BLOQUEO DE LINEA AUTOMATICA Ø 10" S-600	LAMINA 4 DE 6
CIVIL CABINA DE SEPARACION – MEDICION – ODORIZACION	LAMINA 5 DE 6
PLANO DE ILUMINACION INTERIOR, EXTERIOR Y SPC	LAMINA 6 DE 6

POS.	CANT.	DENOMINACION	MATERIAL	NORMA/ESPECIF.	FABRICANTE
23	2	CODO RL ø= 10" esp.: XS	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	CINTOLO
22		CAÑO S/COSTURA Ø 8 10" (254 mm.) ESP. 12.70mm.	ASTM	A-53– Gr B	ACINDAR
21	1	GABINETE ESTANCO (a determinar por el proveedor)	AC. CARBONO	------	------
20	1	TANQUE DE PRESION DIFERENCIAL (a determinar por el Proveedor, calculo y dimensiones)	ASTM A 53 Gº B	SCH 80	ACINDAR
19	1	TANQUE DE POTENCIA Ø 12" (a determinar por el calculo y dimensiones)	ASTM A 53 Gº B	SCH 80	ACINDAR
18	4	Soporte Regulable para cañeria S/EP/RG/100327A	AC. AL CARBONO	SAE 1010	CONDUCTAL
17	2	TEE NORMAL ø= 4" esp.: XS	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	CINTOLO
16	3	TAPON Ø 12,7 mm. S 3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11	HEFERA
15	3	VALVULA ESFERICA ø= 12,7" P.T. S 3000	ASTM A 216	API 6D RG-04-030 (E)	WORCHESTER
14	2	CODO 45° ø= 4" esp.: XS	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	CINTOLO
13	6	JUNTA ESPIRALADA P/BRIDA ø 4" S-600 c/anillo centrador y anillo int.	ESPIRALADO AISI 316	ANSI B 16.20	FLEX-SEAL
12	48	ESPARRAGO 7/8" x 146,0 C/DOS TUERCAS (p/b/4"-S 600)	ASTM A 193/194	B7–2H	M. MARTINO
11	3	MEDIA CUPLA Ø 12,7 mm. S 3000	ASTM A 105	ANSI B 16.11	HEFERA
10	2	BRIDA CIEGA ø= 4" S-600	ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
09	6	BRIDA W.N.R.F. ø= 4" S-600 sch.: 80	ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
08	2	BRIDA W.N.R.F. ø= 10" S-600 sch.: 80	ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
07	32	ESPARRAGO 11/4" x 215,9 C/DOS TUERCAS (p/b/10"-S 600)	ASTM A 193/194 ESPIRALADO	ANSI B 16.5 ANSI B 16.20	M. MARTINO
06	2	JUNTA ESPIRALADA P/BRIDA ø 10" S-600 c/anillo centrador y anillo int.	AISI 316	ANSI B 16.20	FLEX-SEAL
05	2	REDUCCION ø= 6" x 4" esp.: XS	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	CINTOLO
04	2,64	CAÑO S/COSTURA Ø 8 4" (102 mm.) ESP. 8.56mm.	ASTM	ASTM-A-53- Gr B	ACINDAR
03	2	TEE REDUCCION ø= 10" x 6" esp.: XS	ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	CINTOLO
02	2	VALVULA ESFERICA Ø 102 mm. S-600, P.R.	ASTM A 216 WCB	API 6D RG-04-030 (E)	ESFEROMATIC
01	1	VALVULA DE BLOQUEO ESFERICA DE Ø 10", P.T., Serie Ansi 600 EXTREMO BRIDADO O BISEL P/SOLDAR, OPERADA CON SIST. "LINE BREAK" Y OPERACION MANUAL LOCAL	VARIOS	API 6D RG-04-030 (E)	ESFEROMATIC SYCOM

LISTADO DE MATERIALES

DATOS DE DISEÑO

PRESION DE ENTRADA	61,7	barg
PRESION REGULADA	----	barg
CAUDAL	----	m3/h
PRESION PRUEBA HIDRAULICA CAÑERIAS S-600	105	barg
PROCESO DE SOLDADURA	ASME IX	
RADIOGRAFIADO SOLDADURAS A TOPE	100 %	
LIQUIDOS PENETRANTES EN SOLD. A FILETE	100 %	
PINTURA TERMINACION : SEGUN PLANILLA DE PROTECCION ANTICORROSIVA CORRESPONDIENTE		

ELEMENTOS A INSTALAR

POS.	CANT.	DESCRIPCION DEL MATERIAL	PLANO DE REFERENCIA
⚠	1	ACTUADOR NEUMATICO MARCA VALBOL– POSITORK – MOD. POP080R80	--------
⚠	1	TABLERO DE CORTE POR CADA DE PRESION EN EL TEMPO	--------

Nº	Modificación	Fecha	Dib.	Verif.	Aprobado
1	PARA REVISION		CJARAN		

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A. — Gerencia Técnica Operativa Ingeniería

Obra: GASODUCTO PRODUCTIVO Y DE LA FAMILIA
Lugar: CASA DE PIEDRA – CHAMICAL
Parte: PROYECTO CONSTRUCTIVO VALVULA DE BLOQUEO AUTOMATICA Ø 8" (203 mm.) — LAMINA 04 DE 06

Fecha SEPTIEMBRE 2013	Esc. 1:10	Dib.Ceoingeniería Cía. de Ingeniería	C.Op. CA	Tipo C	Clase E
	Form. A1 x 2	Rev.Ceoingeniería Cía. de Ingeniería	Nºempl.	Nº DC 04250/001	
Representante Técnico		Inspección de D.G.C.S.A.		Control de Archivo	

COPDI-2022-00379743-CAT-SE#MAEMA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00379743-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Miércoles 16 de Marzo de 2022

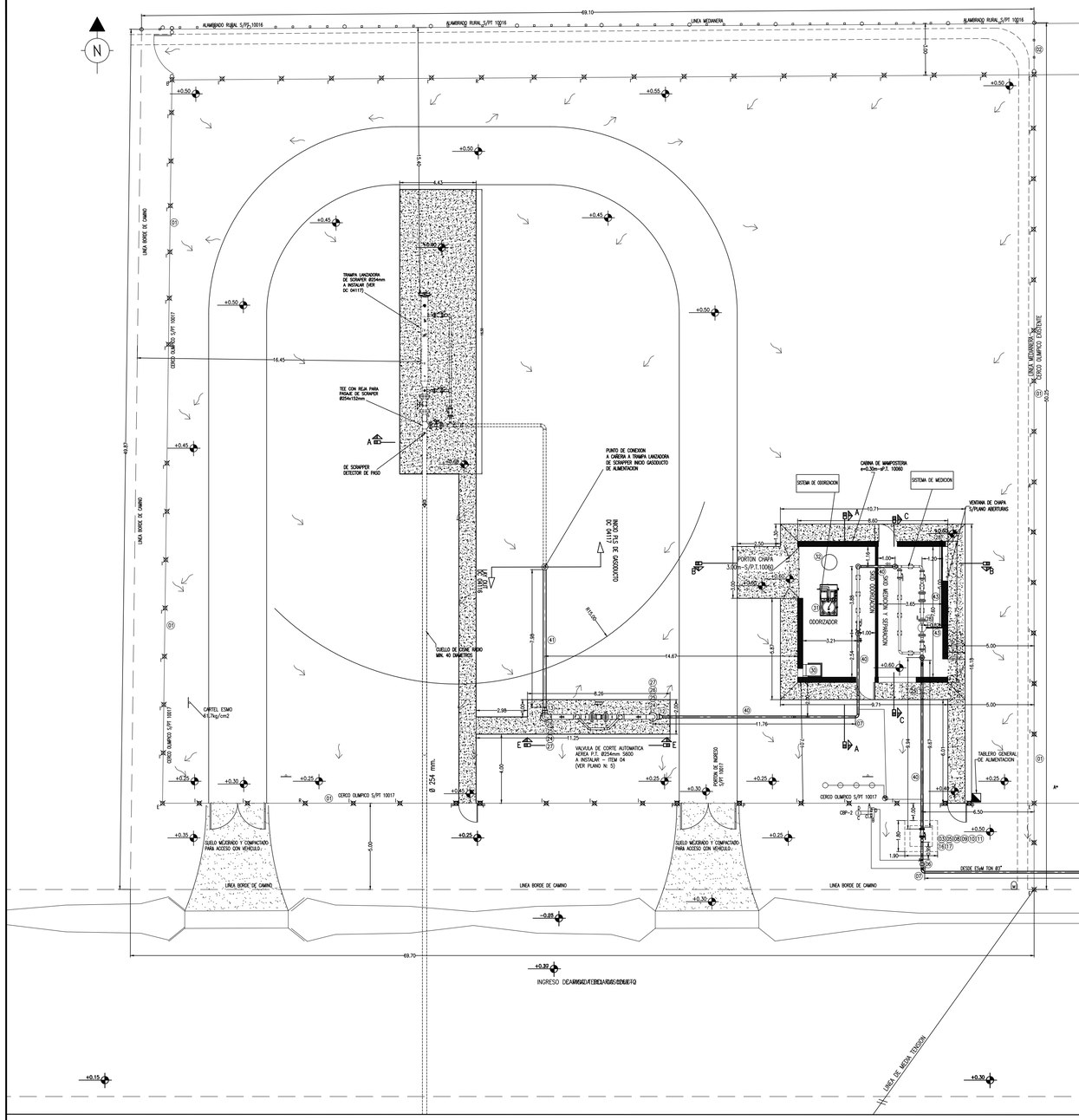
Referencia: L4 VALV DE BLOQUEO DC 04116

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.16 12:50:12 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.16 12:50:14 -03'00'

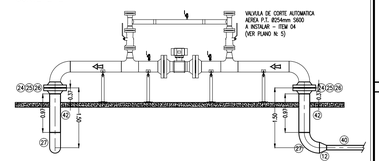


NOTAS:
1–CAMINOS DE CIRCULACIO VEHICULAR-SE QUITARA LA CAPA DE SUELO VEGETAL SE COMPACTARA SUELO NATURAL, CON HUMEDAD OPTIMA HASTA LACANZAR EL 95% DE LA COMPACTACION SEGÚN PROCTOR, TERMINACION ENRIPIADO.–
2–AISLACION-SE EFECTUARA UN ADECUADO AISLAMIENTO ELECTRICO ENTRE LAS CAÑERIAS Y BASES DE HORMIGON Y/O SOPORTES, UTILIZANDOSE PLACAS DE TEFLON DE UN ESPESOR MINIMO DE 5 MM.
3–VALVULASULAS VALVULAS DE BLOQUEO SE INSTALARAN EN CAMARAS LAS QUE SE UBICARAN DENTRO DEL PREDIO DESTINADO A LA ESTACION REDUCTORA MEDIANTE UN RETIRO DE LA LINEA DE ALAMBRADOS.
4–CERCADOLAS INSTALACIONES DE SUPERFICIES ESTARAN DELIMITADAS POR UN CERCO OLIMPICO SEGUN PLANO TIPO PT 10.017, Y UN CERCO RURAL SEGUN PLANO TIPO PT 10.1016.
TODOS LOS ACCESOS Y SALIDAS (ABERTURAS) DE LAS INSTALACIONES SERANREALIZADOS SEGUN PLANO TIPO PT 10.017.–
5–CARTELES: LOS CARTELES DE SEGURIDAD ESTARAN CONSTRUIDOS SEGUN PLANO TIPO PT 14.003 Y SU UBICACION DEFINITIVAS (EN UN TODO DE ACUERDO A LAS NORMAS NAG 100 y 148) ASI COMO LA CANTIDAD SE ACORDARA EN CONJUNTO CON LA INSPECCION DE OBRA.
6–TAPADA: LA TAPADA DE LA CAÑERIA ENTERRADA SERA DE 1,20 m. EN ZONA DE PLATEA Y 1.00 m. EN TERRENO NATURAL; EN EL INTERIOR DEL PREDIO; EN ZONA DE LA CAMARA DE ENTRADA RESPETARA EL P.T. 10006, Y EN ZONA DE LA CAMARA DE ENTRADA RESPETARA LA TAPADA DE LA CAÑERIA EXISTENTE.–
7–MEDIDAS: TODAS LAS LONGITUDES DEBERAN LEERSE EN METROS, EXEPTO INDICACION EN OTRA UNIDAD.–
8– LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO SIGUIO LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA N.A.G. 100 N.A.G. 148, N.A.G. 108
"ULTIMA REVISION", PLANILLA DE PROTECCION ANTICORROSIVA ADJUNTA, CODIGO A.S.M.E. VIII Y IX DISPOSICIONES GENERALES PARA PLANTAS DE REGULACION EP/RG 10.038 A/B Y CLAUSULAS GENERALES DE LA DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.
9– PREVIO AL INICIO DE LA OBRA, SE DEBERA CUMPLIMENTAR CON LOS REQUISITOS DEL ENARGAS (RESOL. I–910)

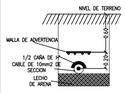
PREDIO ESTACION DE SEPARACION Y MEDICION DE TGN A CONSTRUIR CONFORME NOTA TGN N° 200–11 Y NOTA N° 201–11 DEL 13/12/2011

PREDIO ESTACION DE SEPARACION Y MEDICION DE TGN A CONSTRUIR CONFORME NOTA TGN N° 200–11 Y NOTA N° 201–11 DEL 13/12/2011

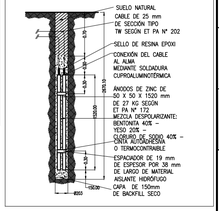
CORTE E–E



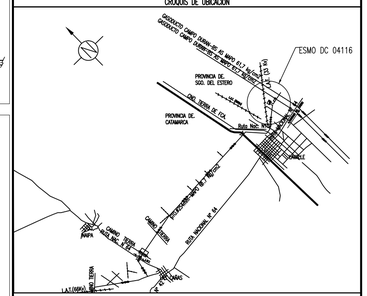
DETALLE TAPADA CABLE PROTECCION CATODICA



DETALLE CELDA DESCARGADORA



CROQUIS DE UBICACIÓN



DOCUMENTOS RELACIONADOS	
DESCRIPCION DE LA DOCUMENTACION	PLANO DE REFERENCIA
LAY–OUT ESMO	LAMINA 1 DE 6
MECANICO SEPARACION – MEDICION – ODORIZACION	LAMINA 2 DE 6
FILTRO FM Ø 4" S–600	LAMINA 3 DE 6
VALVULA DE BLOQUEO DE LINEA AUTOMATICA Ø 10" S–600	LAMINA 4 DE 6
CIVIL CABINA DE SEPARACION – MEDICION – ODORIZACION	LAMINA 5 DE 6
PLANO DE ILUMINACION INTERIOR, EXTERIOR Y SPC	LAMINA 6 DE 6

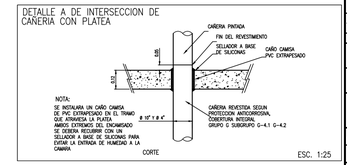
CONDICIONES TECNICAS	
PRESION MAXIMA DE ENTRADA (Kg./cm2M)	61,7
PRESION MINIMA DE ENTRADA (kg/cm2M)	30,0
CAUDAL MAXIMO (m3/h)	17.000
DIAMETRO DE ENTRADA (mm)	102
DIAMETRO DE MEDICION (mm)	152
DIAMETRO DE SALIDA (mm)	102
SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL (mm)	---
MEDIDOR A TURBINA	G 400

SIMBOLOGIA	
	CAÑERIA A INSTALAR
	CAÑERIA EXISTENTE
	TAPA CIEGA
	PUNTO DE CONEXION
	ACCESORIO TIPO WILLIAMSON
	VALVULA A INSTALAR
	VALVULA EXISTENTE
	REDUCCION CONCENTRICA
	VALVULA REGULADORA
	VALVULA AUTOMATICA DE CORTE
	JUNTA MONOLITICA
	JUNTA DE EXPANSION AXIAL
	EQUIPO ODORIZADOR
	MEDIDOR
	BRIDA PORTA PLACA / ODORIZADOR
	MANOMETRO
	SEPARADOR DE POLVO HORIZONTAL
	TANQUE DE PURGA
	VALVULA DE SEGURIDAD POR ALIVIO

Cañeria								
Nº	Cantidad	Denominacion					MATERIAL	Norma / Especif.	FABRICANTE
28	5	CODO Ø 1" S.W. A 90°					ASTM A 105	ANSI B 16.11	FUTURA
27	2	CODO Ø 10" XS A 90° RL					ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	CINTOLO
26	32	ESPARRAGO 1 1/4"x 213,9 mm.C/DOS TUERCAS (p/b/10"–S 600					ASTM A 193 B7 / ASTM A 194 2H	ANSI B 18.2	M. MARTINO
25	4	BRIDA WN Ø10" S–600 SCH 80					ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
24	2	JUNTA DIELECTRICA Ø 10" CON ARANDELA DE ACERO, ARANDELA DE MICARTA Y CANUTOS DE MICARTA CON PUNTOS DE SOLDEON ESPECIFICOS.					NEMA G–10	S 600	FLEX–SEAL
23	2	JUNTA DIELECTRICA Ø 4" CON ARANDELA DE ACERO, ARANDELA DE MICARTA Y CANUTOS DE MICARTA CON PUNTOS DE SOLDEON ESPECIFICOS.					NEMA G–10	S 600	FLEX–SEAL
22	1	ISOCONTENEDOR (A PROVEER POR ECOGAS)					----	----	ECOGAS
21	1	EQUIPO ODORIZADOR DE INYECCIÓN DIRECTA, DOBLE BOMBA, CAUDAL 17.000 m3/hs. RESERVORIO 500 LTS. ACERO INOXIDABLE HOT TAP, S–600					AISI 304 / 316	----	MIRBLA
20	1	EXTRATOR DE AIRE, MOTOR MONOFASICO 0,5 HP APE, VENTILADOR 0,5 m3/s S/ EP/RG 10046 CON PROVISION DE CONVERSOR (12VCC/220VCA)					----	S/EP/RG 10046	HERRERO GATTI S.A.
19	GL	PLATEA DE HORMIGON ARMADO ESP. 0,12 mts.					H–21	E.T. 02/01	COMERCIAL
18	GL	CABINA DE MAMPOSTERIA S/PT 10060					---	PT 10060 ET02/01	
17	16	ESPARRAGO 5/8"x 101,9 mm.C/DOS TUERCAS (p/b/7"–S 600					ASTM A 193 B7 / ASTM A 194 2H	ANSI B 18.2	M. MARTINO
16	112	ESPARRAGO 7/8"x 146,0 mm.C/DOS TUERCAS (p/b/4"–S 600					ASTM A 193 B7 / ASTM A 194 2H	ANSI B 18.2	M. MARTINO
15	8	JUNTA ESPIRALADA P/BRIDA # 4" S–600 C/ANILLO CENTRADOR Y ANILLO INTERIOR					ESPIROMETALICO ASI 316 L	ANSI B 16.20	FLEX–SEAL
14	1	JUNTA ESPIRALADA P/BRIDA # 2" S–600 C/ANILLO CENTRADOR Y ANILLO INTERIOR					ESPIROMETALICO ASI 316 L	ANSI B 16.20	FLEX–SEAL
13	1	RED CONC. Ø 10" x Ø 6" XS					ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	CINTOLO
12	1	RED CONC. Ø 10" x Ø 4" XS					ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	CINTOLO
11	1	TEE RED Ø 4" x Ø 2" XS					ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
10	1	BRIDA BL CIEGA Øn. 2" S–600					ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
09	22	BRIDA WN Øn. 4" S–600 SCH 80					ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
08	1	BRIDA WN Øn. 2" S–600 SCH 80					ASTM A 105	ANSI B 16.5	FUTURA
07	9	CODO Ø 4" XS A 90° RL					ASTM A 234 WPB	ANSI B 16.9	CINTOLO
06	1	JUNTA AISLANTE MONOLITICA Ø 4" S–600 esp. 8,56 mm.					ASTM A 53 Gr B	------	MANICONE
05	1	VALVULA ESFERICA # 2" S 600 P.R.					ASTM A 216 WCB	API 6D ISO 14313 (C)	ESFERMATIC
04	1	VALVULA AUTOMATICA DE CORTE POR ROTURA DE LINEA (LINE BREAK), # 10" S 600 P.E. (VER LAMINA 04 DE 08)					ASTM A 216 WCB	RC–M–06–070	------
03	1	VALVULA ESFERICA # 4" S 600 P.R. AEREA CON VENTEO					ASTM A 216 WCB	API 6D ISO 14313 (C)	ESFERMATIC
02	71,10 mts	ALAMBRADO RURAL					------	PT 10016	COMERCIAL
01	178,55 mts	CERCO OLIMPICO					------	PT 10017	COMERCIAL

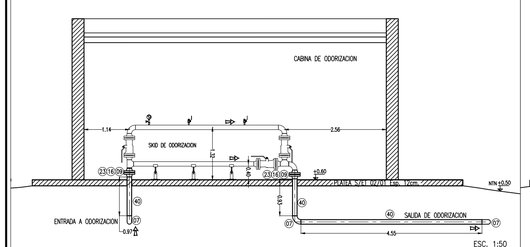
Tapa Ciega								
43	25	2,77	---	1,00	---	ASTM A 53 Gº B	6,50	
42	254	12,70	---	1,00	---	ASTM A 53 Gº B	2,00	
41	152	10,97	---	1,00	---	ASTM A 53 Gº B	8,00	
40	102	8,56	---	1,00 / 1,20	---	ASTM A 53 Gº B	67,50	
	Diam.(mm)	Esp.(mm)	%TENE / SOR	Tra(m)	Cal./Ver.	Dist. L.E.(m)	Norma / Especif.	Long.(m)

DETALLE A DE INTERSECCION DE CAÑERIA CON PLATEA

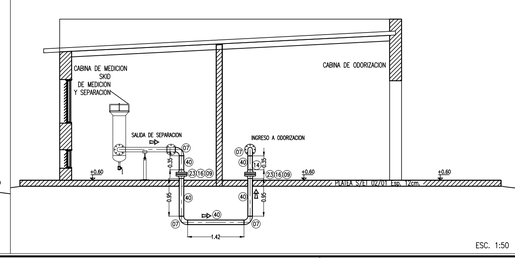


NOTA:
SE INSTALARA UN CAÑO CAMISA DE PVC EXTRAFUERZO EN EL TRAMO QUE ATRAVIESA LA PLATEA. AMBOS EXTREMOS DEL ENCAMISADO SE DEBERA RECUBRIR CON UN SELLADOR A BASE DE SILICONAS PARA EVITAR LA ENTRADA DE HUMEDAD A LA CAMARA

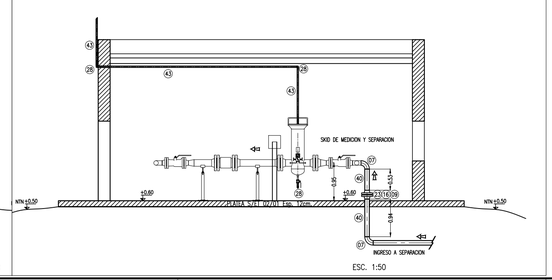
CORTE A–A



CORTE B–B



CORTE C–C



1				CUARAN		
Nº	PARA REVISION Modificación	Fecha	Dib.	Verif.	Aprobado	

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A. — Gerencia Técnica Operativa Ingenieria

Obra: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIMIENTO A LAVALLE – CATAMARCA		Parte: PROYECTO CONSTUCTIVO DE SEPARACION MEDICION Y ODORIZACION 61,7 kg/cm2	
Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA		LAY OUT	LAMINA 01 DE 06
Fecha ENERO 2014	Esc. 1:25	Dib.Ceoingenieria Cía. de Ingeniería	C.Op. CA
	Form. A1	Rev.Ceoingenieria Cía. de Ingeniería	Reempl.
Representante Técnico		Inspección de D.G.C.S.A.	

Tipo C | Clase E

Nº DC 04116

Control de Archivo

COPDI-2022-00379685-CAT-SE#MAEMA

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00379685-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Miércoles 16 de Marzo de 2022

Referencia: L1 LAYOUT DC 04116- ESMO

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.16 12:48:34 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.16 12:48:36 -03'00'

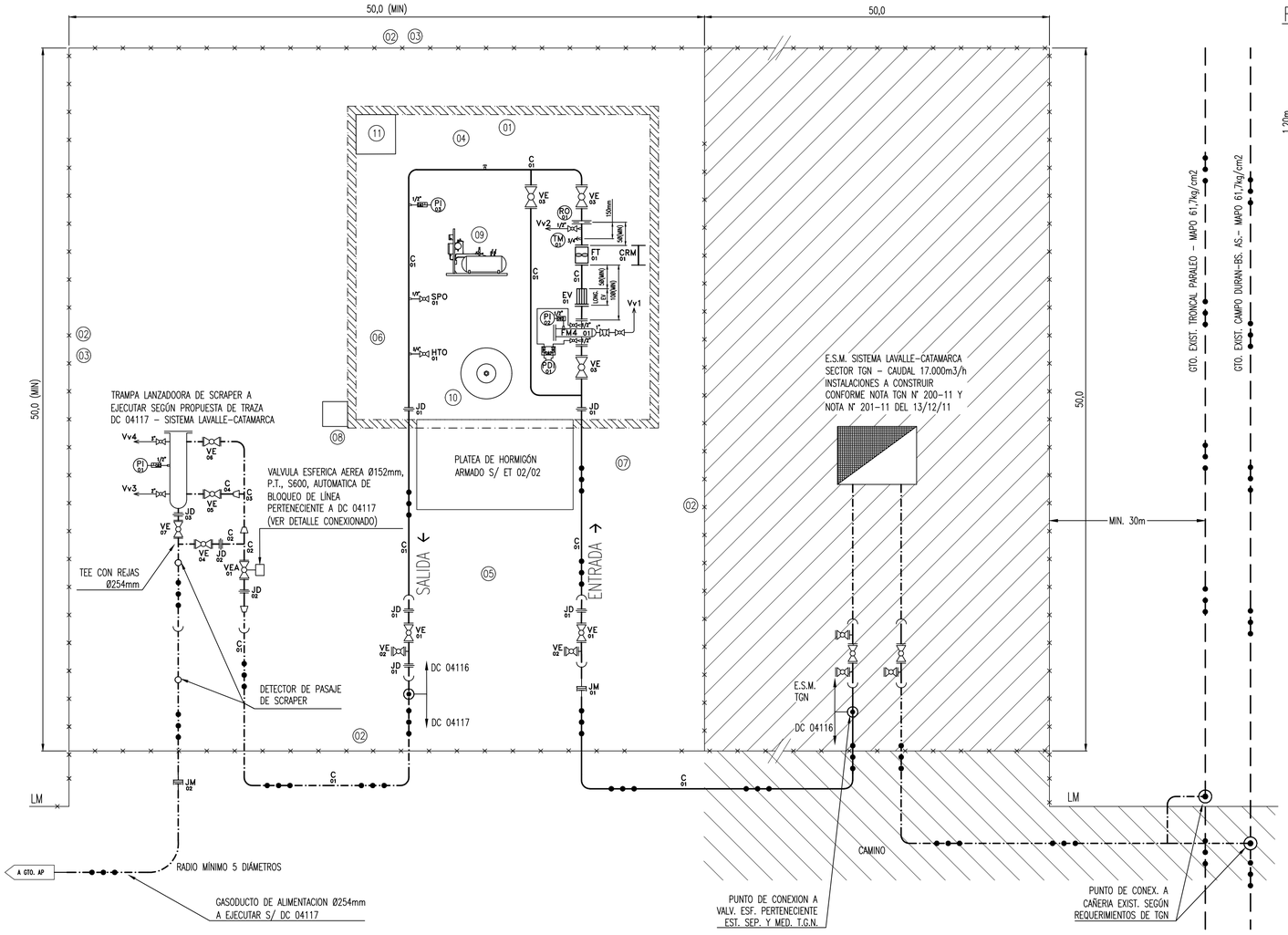
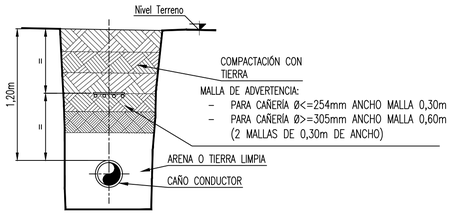
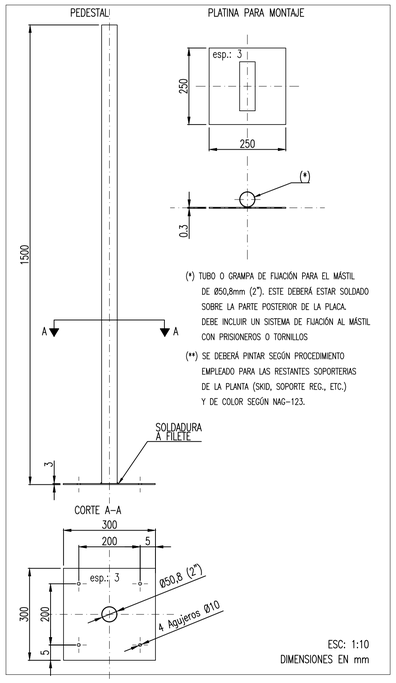


FIGURA 1: DETALLE DE TAPADA (S/ NOTA IMPORTANTE N°3)



DETALLE SOPORTE UNIDAD CORRECTORA (S/NOTA IMPORTANTE 6)



CONDICIONES TECNICAS	
PRESIÓN MÁXIMA DE DISEÑO (kg/cm2M)	61,7
PRESION OPERATIVA MÁX. ENTRADA (kg/cm2M)	61,7
PRESIÓN OPERATIVA MÍN. ENTRADA (kg/cm2M)	30,0
PRESION REGULADA 1ra. ETAPA (kg/cm2M)	--
PRESION REGULADA 2da. ETAPA (kg/cm2M)	--
CAUDAL DE PROYECTO 1ra. ETAPA (m3/h)	17.000
CAUDAL DE PROYECTO 2da. ETAPA (m3/h)	--
DIAMETRO DE ENTRADA (mm)	102
DIAMETRO DE MEDICION (mm)	102
DIAMETRO DE SALIDA 1ra. ETAPA (mm)	102
DIAMETRO DE SALIDA 2da. ETAPA (mm)	--
FILTRO FM (TIPO / SERIE)	FM4/S600
SEPARADOR DE POLVO (DIAM. [mm]/SERIE)	--
MEDIDOR A TURBINA (CALIBRE / SERIE)	G400/S600
	NO
PRESIÓN PRUEBA DE RESISTENCIA (S/E.T. 05)	
SERIE 150 (Kg/cm2M)	30,6
SERIE 300 (Kg/cm2M)	76,5
SERIE 600 (Kg/cm2M) 1,5 x P. MÁX. DISEÑO	MÍN. 92,55
TIEMPO MÍNIMO DE PRUEBA (horas)	6,0

SIMBOLOGIA	
	CAÑERIA A INSTALAR
	CAÑERIA EXISTENTE
	TAPA CIEGA – CASQUETE SEMIELÍPTICO
	PUNTO DE CONEXION
	ACCESORIO TIPO WILLIAMSON
	VALVULA A INSTALAR
	VALVULA EXISTENTE
	REDUCCION CONCENTRICA
	UNIÓN BRIDADA
	BRIDA CIEGA
	PLACA ORIFICIO ENTRE BRIDAS
	JUNTA AISLANTE MONOLITICA
	JUNTA AISLANTE ENTRE BRIDAS
	MEDIA CUPLA ROSCADA PARA SOLDAR
	TAPÓN ROSCADO
	MEDIDOR TIPO TURBINA
	ENDEREZADOR DE VENA
	VÁLVULA ESFÉRICA
	VÁLVULA TAPÓN
	VÁLVULA AGUJA
	FILTRO FM
	EQUIPO ODORIZADOR
	ESTRUCTURA DE MAMPOSTERÍA
	CERCO PERIMETRAL
	GASODUCTO 61,7 kg/cm2

NOTA IMPORTANTE 1:
– LAS CANTIDADES DESCRIPTAS EN LA LISTA DE MATERIALES SON INDICATIVAS Y DEBERÁN SER VERIFICADAS POR EL CONTRATISTA DE FORMA PREVIA A LA REALIZACIÓN DEL PRESUPUESTO DE LA OBRA.

Posición	Cant.	Descripción	Norma/Especif.
11	1	EXTRACTOR DE AIRE CON MOTOR ANTIEXPLOSIVO PARA CABINA DE MAMPOSTERÍA	EP/RG10.046–ET 02/02
10	1	ISOCONTENEDOR DE ODORANTE (A PROVEER POR ECOGAS)	
09	1	EQUIPO ODORIZADOR DE INYECCIÓN DIRECTA PROPORCIONAL CAUDAL Q:17000m3/h, CON DOBLE COMBA, RESERVORIO 100 Lt. DE ACERO INOXIDABLE, HOT TAP S600	
08	–	CONDUCTOS APE Y CABLEADO DE SISTEMA DE INSTRUMENTACIÓN ENTRE BATERÍAS – PANELES SOLADES – ODORIZADOR – MEDIDOR	PT 10.060 – ET 02/02
07	–	SISTEMA DE PROTECCIÓN CATÓDICA Y ANTICORROSIVA, S/REQUERIMIENTOS Y ET DE ECOGAS	PT 10.060 – ET 02/02
06	–	SISTEMA SCADA SEGÚN REQUERIMIENTOS Y ESPECIFICACIONES DE ECOGAS	
05	–	SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS S/NAG 148	IRAM 2184 – ET 02/02
04	–	SISTEMA DE ILUMINACIÓN SEGÓN NAG 148 CON PROV. DE GRUPO GENERADOR 220Vca	PT 10.060 – ET 02/02
03	–	ALAMBRADO 7 HILOS	EP/RG 10.016
02	–	CERCO OLÍMPICO	PT 10.060 – EP/RG 10.017
01	–	CABINA DE MAMPOSTERÍA Y PLATEAS (VER NOTA IMPORTANTE 7)	PT 10.060 – ET 02/02

Instalaciones complementarias

--	C/N	CAÑO SIN COSTURA (SC)	25	80	A1	ASTM A53 GˈB
--	C/N	CAÑO SIN COSTURA (SC)	13	80	A1	ASTM A53 GˈB
C–04	C/N	CAÑO SIN COSTURA (SC)	51	40	A1	ASTM A53 GˈB
C–03	C/N	CAÑO SIN COSTURA (SC)	102	40	A1	ASTM A53 GˈB
C–02	C/N	CAÑO SIN COSTURA (SC)	152	40	A1	ASTM A53 GˈB
C–01	C/N	CAÑO SIN COSTURA (SC)	102	40	A1	ASTM A53 GˈB
--	C/N	TUERCAS HEXAGONALES	VARIOS	600	A6	ASTM A194/2H
--	C/N	ESPÁRRAGOS ROSCADOS ZINCADOS	VARIOS	600	A5	ASTM A193/B7
--	C/N	JUNTAS ESPIRALADAS C/ANILLO CENTRADOR Y ANILLO INTERIOR	VARIOS	600	A4	GRAFITO/INOX.
Vv4	1	VENTEO DE BARREL TRAMPA LANZADORA DE SCRAPER INCLUIDO EN DC 04117	76	600/40	A8/A10	ASTM A216 WCB
Vv3	1	VENTEO DE BARREL TRAMPA LANZADORA DE SCRAPER INCLUIDO EN DC 04117	51	600/40	A8/A10	ASTM A216 WCB
Vv2	1	VENTEO DE PUENTE DE MEDICIÓN	13	3000/160	A10	ASTM A105
Vv1	1	PURGA/VENTEO DE FILTRO	25	3000/160	A10	ASTM A105
CRM–01	1	CARRETEL BRIDADO PARA REEMPLAZO DE MEDIDOR	102	600	A1–A2	VARIOS
PDI–01	1	MEDICIÓN DE PRESIÓN DIFERENCIAL DE FILTRO CONEXIONADO MEDIANTE MANIFOOLD Y VALV. RAÍZ	13	3000 (0–1)	A10 IAP–A–51–65	VARIOS
PI–03	1	MEDICIÓN DE PRESIÓN CONEXIONADO S/PT 10.029/00	13	3000 (0–100)	A10 IAP–A–51–65	VARIOS
PI–02	1	MEDICIÓN DE PRESIÓN ESTÁTICA EN CUERPO DE FILTRO CONEXIONADO S/PT 10.029/00	13	3000 (0–100)	A10 IAP–A–51–65	VARIOS
PI–01	1	MEDICIÓN DE PRESIÓN CONEXIONADO S/PT 10.029/00 INCLUIDO EN DC 04117	13	3000 (0–100)	A10 IAP–A–51–65	VARIOS
HTO–01	1	VÁLVULA ESFÉRICA P.T., NPT , P/HOT TAP ODORIZADOR	19	3000	A10	AC. INOXIDABLE
SPO–01	1	VÁLVULA ESFPERICA P.T., NPT, P/SEÑAL ODORIZADOR	13	3000	A10	AC. INOXIDABLE
JD–03	1	KIT DE AISLAMIENTO DIELÉCTRICO. INCLUIDO EN DC04117	254	600	A14	VARIOS
JD–02	2	KIT DE AISLAMIENTO DIELÉCTRICO. INCLUIDO EN DC04117	152	600	A14	VARIOS
JD–01	5	KIT DE AISLAMIENTO DIELÉCTRICO	102	600	A14	VARIOS
JM–02	1	JUNTA AISLANTE MONOLITICA. INCLUIDA EN DC 04117	254	600	A7	VARIOS
JM–01	1	JUNTA AISLANTE MONOLITICA	102	600	A7	VARIOS
EV–01	1	ENDEREZADOR DE VENA ENTRE BRIDAS	76	300	NAG 201	AC. AL CARBONO
RO–01	1	PLACA LIMITADORA CAUDAL (Ø D1=31,6mm)				AC. INOXIDABLE
TM–01	1	TOMA TEMPERATURA MEDICIÓN S/PT 1185. CUPLA+TAPÓN	19	3000	A10	ASTM A105
FT–01	1	MEDIDOR TIPO TURBINA, G 400	102	600	AGA 7	VARIOS
FM4–01	1	FILTRO FM4, 2 ELEMENTOS FILTRANTE, TAPA ACC. RÁPIDO, C/MANÓMETRO DIFERENCIAL, CAPACIDAD DEFILTRADO MIN. 5u	203X102	600	ASME VIII–DIV.1	VARIOS
VEA–01	1	VÁLV. AUTOMÁTICA DE CORTE POR ROTURA DE LÍNEA LINEA BREAK, P.T., AÉREA. INCLUIDA EN DC 04117	152	600	EP/RG 10.044A	ASTM A216 WCB
VE–07	1	VALVULA ESFERICA, P.T., ACC. VOLANTE C/MECANISMO REDUCTOR SINFÍN Y CORONA. INCLUIDA EN DC 04117	254	600	A8	ASTM A216 WCB
VE–06	1	VALVULA ESFERICA, P.R., ACC. A PALANCA. INCLUIDA EN DC 04117	102	600	A8	ASTM A216 WCB
VE–05	1	VALVULA ESFERICA, P.R., ACC. A PALANCA. INCLUIDA EN DC 04117	51	600	A8	ASTM A216 WCB
VE–04	1	VÁLVULA ESFERICA, P.R., ACC. A VOLANTE C/MECANISMO REDUCTOR SINFÍN Y CORONA. INCLUIDA EN DC 04117	152	600	A8	ASTM A216 WCB
VE–03	3	VALVULA ESFERICA, P.T., ACC. A PALANCA	102	600	A8	ASTM A216 WCB
VE–02	2	VALVULA ESFERICA, P.R., ACC. A PALANCA, P/VENTEO	51	600	A8/PT10.005	ASTM A216 WCB
VE–01	2	VALVULA ESFERICA, P.T., ACC. A PALANCA, AÉREA	102	600	A8/PT10.005	ASTM A216 WCB

Lista de Materiales

Denominac.	Cant.	Descripción	Diám.	Serie/SCH	Norma/Especif.	Material

Nº	Modificación	Fecha	Vence	Revisor
04	SE ACTUALIZA DU A PEDIDO DE SECRETARÍA DE ENERGÍA S/NOTA 09/08/21	17/08/21	17/08/22	LB/JC
03	SE ACTUALIZA DIAGRAMA UNIFILAR A PEDIDO DE ENARGAS S/MAIL 07/08/20	11/08/20	11/08/21	ANAC/JC
02	SE MODIFICA Y ACTUALIZA ANTEPROYECTO SEGÚN Dr: 7555/11	27/12/11	27/06/12	AR/EIM
01	SE MODIFICA Y ACTUALIZA ANTEPROYECTO SEGÚN Dr: 5869/10	23/09/10	23/03/11	AR/EIM

DISTRIBUIDORA DE GAS CUYANA S.A.
DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

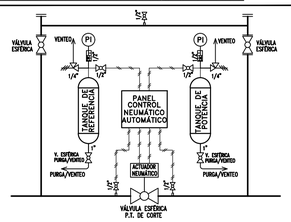
ECOGAS
GING / Estudios y Proyectos

Obra: INFRAESTRUCTURA PRIMARIA PARA ABASTECIM. A SISTEMA LAVALLE–CATAMARCA
Lugar: PROVINCIA DE CATAMARCA

Parte: DIAGRAMA UNIFILAR DE PLANTA DE SEPARACIÓN, MEDICIÓN Y ODORIZACIÓN TRAMPA LANZADORA DE SCRAPER 61,7 kg/cm2

Fecha:	Esc.:	Reempl.:	C.Op.:	Tipo:	Clase:
14/07/10	GRÁFICA		CA COPDI 2022-00139653-CAT-SEM#AEMA		
Venc.:	Form.:	Revisor:	Nº:	Lámina:	Rev.:
14/01/11	A1	A.R./E.I.M.	DC 04116/000	1 de 1	4

DETALLE CONEXIONADO VÁLVULA DE BLOQUEO DE LÍNEA



VÁLVULA AUTOMÁTICA DE BLOQUEO DE LÍNEA (LINE BREAK):
– EL PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL CONJUNTO DEBE CONFECCIONARSE CONFORME PLANO TIPO EP/RG 10.044A.
– EL SISTEMA DEL TRABLERO DE CONTROL SERÁ NEUMÁTICO Y LA PROVISIÓN DEBE INCLUIR DIAGRAMA DE PANEL DE CONTROL.
– EL SISTEMA DEBERÁ OPERAR UNA VEZ DETECTADO GRADIENTE DE PRESIÓ DE 1kg/cm2 / min.
– EL SISTEMA DEBERÁ CONTAR CON LOS CONTROLES DE CALIBRACIÓN NECESARIOS PARA REGULAR SU TIEMPO DE ACTUACIÓN.
– EL SISTEMA DEBERÁ CONTAR CON ACTUADOR DOBLE EFECTO PROVISTO DE OVERRIDE HIDRÁULICO.
– EL TORQUE PROVISTO POR EL ACTUADOR DEBERÁ SER, COMO MÍNIMO, EL DOBLE DEL REQUERIDO POR EL VÁSTAGO PARA OPERAR LA VÁLVULA BAJO LA MÁXIMA PRESIÓN DIFERENCIAL DE LA SERIE CORRESPONDIENTE, O LO QUE GARANTICE EL PROVEEDOR DE LA VÁLVULA ESFÉRICA.
– LA VÁLVULA ESFÉRICA DEBERÁ CONTAR CON LAS CONEXIONES PARA VENTEO, DRENAJE E INYECCIÓN DE SELLADOR EN EL CUERPO DE LA MISMA (PUNTOS 5.7.1 Y 5.7.2 DE EP/RG–06–030).
– DENTRO DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO, ADEMÁS DEBE INCLUIRSE: PLANOS DE CONEXIONADO, CÁLCULOS DE CAPACIDAD Y ASME VIII DE TANQUES, SOPORTES, DOCUMENTACIÓN DE SOLDADURA, END Y PRUEBAS.

NOTA IMPORTANTE 2:
– JUNTO A LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO SE DEBERÁ PRESENTAR CERTIFICACIÓN DE CALLE PÚBLICA, LÍNEA MUNICIPAL Y NIVELES DEFINITIVOS DE LA CALLE PÚBLICA Y ESPACIO VERDE.
– TODA LÍNEAS DE TRASMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE GAS (PARA CUALQUIER CLASE DE TRAZADO) UBICADAS CERCANAS A LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN (TENSIONES MAYORES O IGUALES A 66 kV) DEBEN RESPETAR LAS DISTANCIAS MÍNIMAS INDICADAS EN EL CUADRO 325–II DE LA ADENDA II DEL AÑO 2016, CON RESOLUCIÓN N° I/4167 EMITIDA POR EL ENARGAS.
– TODA ESTACIÓN DE SEPARACIÓN, MEDICIÓN, ODORIZACIÓN Y/O REGULACIÓN DE PRESIÓN, DEBERÁ UBICARSE RESPETANDO LAS DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD INDICADAS EN LA TABLA 1 DE LA NAG 148, EN FUNCIÓN DE SU TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA (VER ESPECIFICACIÓN TÉCNICA 02/02 – PLANO TIPO 10.060).
– LA EMPRESA CONTRATISTA DEBERÁ DAR CUMPLIMIENTO A TODA LA LEGISLACIÓN VIGENTE EN RELACIÓN A TRABAJO EN EXCAVACIONES (EN PARTICULAR RES. SRT 503/14).
– LOS PREDIOS NO SERÁN CRUZADOS POR CABLES AÉREOS, ELÉCTRICOS O TELEFÓNICOS. LAS INSTALACIONES DE SUPERFICIE DEBEN DISTANCIARSE CONVENIENTEMENTE DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN A FIN DE QUE LA EVENTUAL CAIDA DE UN CONDUCTOR O COLUMNA, NO AFECTE A AQUELLAS

NOTA IMPORTANTE 3:
– EL PROYECTO DEBERA CONTAR CON UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PREVIO (EAP O EAPr) O ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA), EN UN TODO DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA NAG 153 Y LA RESOL. ENARGAS 3587/06. ACORDE AL ART. 8 DE LA RESOL. ENARGAS 3587/06, ESTE DOCUMENTO DEBERA SER PRESENTADO A ESTA LICENCIATARIA, POR LO MENOS 45 DIAS ANTES DE LA ELEVACION DE LA CARPETA A LA ENTIDAD REGULATORIA, CON EL OBJETO DE PERMITIR EN TIEMPO Y FORMA LA PUBLICACION DEL MISMO EN AL MENOS UN DIARIO LOCAL Y OTRO NACIONAL, Y DEJARLO DISPONIBLE PARA LA CONSULTA DE TERCEROS INVOLUCRADOS.

NOTA IMPORTANTE 4:
– EL PRESENTE DIAGRAMA UNIFILAR ES UN ESQUEMA INDICATIVO DE LOS PRINCIPALES ELEMENTOS QUE COMPONEN LA E.S.M.O., DEBIENDO LA EMPRESA EJECUTORA DE LA OBRA REALIZAR LA INGENIERIA DE DETALLE DE ACUERDO A LA NORMATIVA VIGENTE. SE PODRAN PRESENTAR COMO ALTERNATIVA PROYECTOS MECANICOS PAQUETIZADOS, QUE CUMPLAN CON LOS ESQUEMAS BASICOS Y CAUDALES SOLICITADOS.

NOTA IMPORTANTE 5:
– LA UBICACIÓN DEFINITIVA DE LA PLANTA ESTÁ SUPEDITADA A: EN CASO DE DOMINIO PRIVADO, A LA PRESENTACIÓN DE LA CORRESPONDIENTE SERVIDUMBRE A FAVOR DE LA DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A./DISTRIBUIDORA DE GAS CUYANA S.A., POR MEDIO DE UNA ESCRITURA PÚBLICA, LA CUAL DEBERÁ ESTAR FIRMADA POR EL PROPIETARIO. EN CASO DE DOMINIO PÚBLICO, A LA ORDENANZA MUNICIPAL DE AFECTACIÓN DEL TERRENO CON SU PLANO DE MENSURA Y SU RESPECTIVO DECRETO PROMULGATORIO.
– VENCIDO EL PLAZO INDICADO EN ESTE DIAGRAMA UNIFILAR Y NO HABIENDOSE PRODUCIDO EL INICIO DE LA OBRA, SE DEBERA SOLICITAR UNA NUEVA DISPONIBILIDAD, LA QUE SE APROBARA PREVIO ANALIZAR SI HAN CAMBIADO LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO QUE HAGAN NECESARIA LA ADECUACION DE LAS OBRAS PARA PROVEER DICHO CONSUMO.

NOTA IMPORTANTE 6:
– EL SISTEMA DE MEDICIÓN DEBERÁ CUMPLIR CON LAS RECOMENDACIONES DEL AGA REPORTE N° 7.
– SE DEBERÁ PROVEER, CERCANO AL CARRETEL DEL MEDIDOR, UN PEDESTAL AMURADO AL PISO PARA EL MONTAJE DE LA UNIDAD CORRECTORA, SEGÓN DETALLE CORRESPONDIENTE.
– LA TOMA DE MEDICIÓN DE TEMPERATURA DEBERÁ CONTEMPLAR LA PROVISIÓN DE SU TERMOVAINA SEGÓN PLANO CORRESPONDIENTE DE ECOGAS, Y LA PERFORACIÓN EN LA LÍNEA DE MEDICIÓN DEBERÁ ESTAR REALIZADA CON UNA FRESA ACORDE A LA TERMOVAINA, QUEDANDO TOTALMENTE PROHIBIDO REALIZAR LA PERFORACIÓN CON SOPLETE Y/O ELECTRODO.
– (DE CORRESPNDER) EL SISTEMA SCADA A PROVEER DEBERÁ CONTEMPLAR:
  1. CAÑERO ELÉCTRICO Y SELLADORES APE DESDE EXTERIOR DE LA ESMO (GABINETE DE SCADA) HASTA LA CORRESPONDIENTE TOMA DE PRESIÓN DE ENTRADA (POS. 06; 08).
  2. CAÑERO ELÉCTRICO Y SELLADORES APE DESDE EXTERIOR DE LA ESMO (GABINETE DE SCADA) HASTA LA LÍNEA DE MEDICIÓN, DONDE SE DEBERÁ PROVEER UNA CAJA CON SUS PRENSACABLES PARA LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS DE LAS TRES VARIABLES A MEDIR (POS. 06; 08).
  3. GABINETE DE SCADA, METÁLICO (ESTANCO), UBICADO FUERA DE ZONA CLASIFICADA (POS. 06; 08).
  4. LOS CAÑEROS ELÉCTRICOS NO DEBERÁN TENER MÁS DE DOS CURVAS CONSECUTIVAS, DE LO CONTRARIO SE DEBERÁ INSTALAR PREVIAMENTE UNA CAJA DE PASO. LA INSTALACIÓN DEBERÁ RESPETAR LAS NORMATIVAS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS ANTIEXPLOSIVAS (POS. 06; 08).

NOTA IMPORTANTE 7:
– EN LO QUE RESPECTA A LA CABINA DEL EQUIPO ODORIZADOR, PODRÁ OPTARSE POR REEMPLAZAR LA CABINA DE MAMPOSTERÍA POR UNA CABINA DE ACERO INOXIDABLE (TIPO SHELTER) PROVISTA INTEGRAMENTE POR EL FABRICANTE DEL EQUIPO DE ODORIZACIÓN.

NOTA IMPORTANTE 8:
– EL PRESENTE DIAGRAMA UNIFILAR ESTA SUPEDITADO A LA EJECUCIÓN Y HABILITACIÓN DE:
  • ESTACIÓN SEPARACIÓN Y MEDICIÓN SISTEMA LAVALLE–CATAMARCA SECTOR T.GN.

NOTA GENERAL 3:
– LOS VENTEOS DEBERÁN DIRIGIRSE AFUERA DEL RECINTO Y REMATAR A LOS 4 VIENTOS. SUS ÁREAS CLASIFICADAS (VER PLANO TIPO 10.060 LÁMINAS 11; 14; 17) NO DEBERÁN INVADIR TERRENOS COLINDANTES.
– LOS ACCESORIOS ROSCADOS (MEDIA CUPLA, ENTRERROSCA, UNIÓN DOBLE, CODO, TAPÓN, ETC.) DEBERÁN SER SERIE 3000 COMO MÍNIMO.
– LOS CAÑOS PARA ROSCAR DEBERÁN SER SCH 80 COMO MÍNIMO. DEBERÁ RESPETARSE LO ESTABLECIDO EN NORMA ASME B16.11.
– LOS CAÑOS TUBBING PARA CONEXIONES NEUMÁTICAS, ECUALIZADORES DE PRESIÓN, MEDICIÓN DE PRESIÓN DIFERENCIAL, ETC. SERÁN DE ACERO INOXIDABLE CON CONECTORES ALTA PRESIÓN, DOBLE VIROLA DE INSERCIÓN Y DE MARCAS APROBADAS POR ECOGAS (ABALOK, CASUCCI, HOKE Y SWAGELOK)

NOTAS GENERALES 2:
– ESTE DIAGRAMA UNIFILAR INCLUYE LOS LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, DEBIENDO LA EMPRESA EJECUTORA DE LOS TRABAJOS CUMPLIR CON LAS DISPOSICIONES TÉCNICAS PARTICULARES CORRESPONDIENTES A OTROS ENTES O EMPRESAS AUTORIZANTES (MUNICIPIOS, VIALIDADES, HIDRÁULICAS, FERROCARRILES, ORGANISMOS AMBIENTALES, COMPAÑÍAS ELÉCTRICAS, TELEFÓNICAS, DE AGUA CORRIENTE, ETC.) EN CUANTO RESULTEN DE APLICACIÓN. LA TAPADA DE LA CAÑERÍA Y SU UBICACIÓN EN ZONA DE CAMINO, ESTARÁ CONDICIONADA A LOS REQUERIMIENTOS DE LA DPV O DNV, SEGÓN CORRESPONDA.
– QUEDA ACLARADO QUE ESTE DIAGRAMA UNIFILAR NO EXIME AL CONTRATISTA DE SU RESPONSABILIDAD COMO CONSTRUCTOR DE LA OBRA Y REALIZADOR DE LA INGENIERÍA DE DETALLE, EN SU CALIDAD DE EMPRESA ESPECIALIZADA EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE GAS SEGÓN NAG–113, DEBIENDO NOTIFICAR FEHACIENTEMENTE A ECOGAS CUALQUIER SITUACIÓN QUE DETECTARE Y QUE JUSTIFIQUE UNA EVENTUAL MODIFICACIÓN DEL PRESENTE.
– TODOS LOS TRABAJOS DE PERFORACIÓN, OBTURACIÓN Y TERMINACIÓN DE LAS CONEXIÓNES CON ACCESORIOS WILLIAMSON, ESTARÁN A CARGO DEL SOLICITANTE DE LA PROPUESTA DE TRAZA.

NOTAS GENERALES 1:
– LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DEBERÁ SEGUIR LOS LINEAMIENTOS DE: LAS NORMAS NAG 100, NAG 153, NAG 148 Y NAG 108 EN LO CONCERNIENTE A PROTECCIÓN ANTICORROSIVA; PLANOS TIPO, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CLÁUSULAS GENERALES DE LA DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.
– PREVIO AL INICIO DE LA OBRA, SE DEBERÁ CUMPLIMENTAR CON LOS REQUISITOS DEL ENARGAS (RESOL. I/910).
– PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS, DEBERÁN OBTENERSE LAS AUTORIZACIONES DE PASO O CONVENIOS, ANTE LOS ORGANISMOS Y/O PROPIETARIOS DE LOS TERRENOS, SEGÓN CORRESPONDA.
– PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS, DEBERÁN CONSTITUIRSE LAS SERVIDUMBRES DE PASO ANTE LOS ORGANISMOS Y/O PROPIETARIOS DE LOS TERRENOS AFECTADOS. ASIMISMO, DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, EN FORMA PREVIA Y COMO CONDICIÓN EXCLUYENTE PARA LA CONFORMACIÓN DEL ACTA DE RECEPCIÓN PROVISORIA DE LA OBRA, DEBERÁN CONSTITUIRSE LAS RESTRICCIONES ADMINISTRATIVAS LATERALES QUE CORRESPONDAN.
– PREVIO AL INICIO DE LA OBRA SE DEBERÁN REALIZAR TODAS LAS GESTIONES ANTE LOS ORGANISMOS JURISDICCIONALES COMPETENTES, PARA LA OBTENCIÓN DE LOS PERMISOS RESPECTIVOS (MUNICIPIO, DNV, DPV, DPH, F.F.C.C., ETC.).
– SE DEBERÁ PREVER EL ESTUDIO Y CÁLCULO DE CLINTADO Y/O CONTRAPESOS DE LA CAÑERÍA SEGÓN CORRESPONDA, EN LOS LUGARES DONDE SEA FRECUENTE EL ASCENSO DE LA NAPA FREÁTICA, TERRENOS INUNDABLES, RÍOS, ARROYOS, ETC.
– PARA TODAS LAS INSTALACIONES, SE DEBERÁN RESPETAR LOS LINEAMIENTOS DEL INSTRUCTIVO DE SEÑALIZACIÓN DE INSTALACIONES TEC 019, ÚLTIMA REVISIÓN, CON EL OBJETO DE LOGRAR UNA ADVERTENCIA EFICAZ SOBRE LA PRESENCIA DE INSTALACIONES CON GAS.
– TODOS LOS MATERIALES PARA LA CONCRECIÓN DE LA OBRA SERÁN PROVISTOS E INSTALADOS POR LOS INTERESADOS.
– ESPECIFICACIONES GENERALES:
  a) ACCESORIOS DE CAÑERÍA PARA SOLDAR A TOPE: CADA ACCESORIO DEBERÁ SER DE UN MATERIAL Y ESPESOR DE PARED COMPATIBLE AL DE LA CAÑERÍA A LA CUAL SERÁ SOLDADO, ESPECIFICACIÓN A9.–
  b) ACCESORIOS CAÑERÍA PARA ALTA PRESIÓN:
    b.1) ACCESORIOS ROSCADOS: ESPECIFICACIÓN A10.–
    b.2) ACCESORIOS CON ZÓCALO PARA SOLDAR: RG–M04–030(A).–
  c) BRIDAS DE ACERO AL CARBONO: ESPECIFICACIÓN A2.–
  d) ESPÁRRAGOS CON DOS TUERCAS, ESPECIFICACIÓN A5 Y A6.–
  e) JUNTA ESPIRALADA PARA UNIONES BRIDADAS: JUNTAS ESPIRALADAS DE AC. INOX., CON INSERTO DE GRAFITO, CON ANILLO CENTRADOR Y ANILLO EXTERIOR, ESPECIFICACIÓN A4.–
  f) JUNTA DE AISLACIÓN MONOLÍTICA, ESPECIFICACIÓN A7.–

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00379653-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Miércoles 16 de Marzo de 2022

Referencia: DC 04116_rev 04 - FACTIBILIDAD ECOGAS

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.16 12:47:20 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.16 12:47:22 -03'00'

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

GASODUCTO
LAVALLE (SANTIAGO DEL ESTERO – SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA (CATAMARCA)

Ing Guillermo Cayetano Correas

2014

PROVINCIA DE CATAMARCA

COPDI-2022-00385510-CAT-SE#MAEMA

1. RESUMEN EJECUTIVO

2. DATOS GENERALES

2.1. Proponente

2.2 Empresa Contratista

2.3 Profesional responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

3.1. Nombre del proyecto

3.2. Objetivo del proyecto

3.3. Localización física del proyecto

3.3.1. Croquis que permite apreciar la ubicación del gasoducto y obras complementarias

3.4. Descripción general del proyecto

3.4.1. Tramo Lavalle-San Fernando del Valle de Catamarca

3.5. Análisis y selección de alternativas

3.6. Datos Técnicos

3.7 Normas de Diseño Técnica Empleadas

3.8 Características del fluido a transportar

3.9. Etapas del proyecto.

3.10. Equipamiento a emplear

3.11. Recursos naturales demandados. Tipo y cuantificación

3.12. Obras o servicios de apoyo que serán demandados

3.12.1. Obradores

3.12.2. Movimiento de suelo

3.13. Tipo y volumen de residuos, tratamiento y disposición final

3.14. Requerimientos de mano de obra

3.15. Cronograma de trabajo y plan de inversión

4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO - NATURAL

4.1. Geomorfología

4.2. Suelo

4.3. Hidrogeología

4.4. Aire

4.5. Paisaje

4.6. Flora

4.7. Fauna

5. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

5.1. Identificación de impactos

5.1.1. Impactos positivos

5.1.2. Acciones que impactan en forma negativa

5.2. Evaluación de Impactos Ambientales

5.2.1. Valoración cualitativa

5.2.2. Matriz de Importancia de los Impactos Ambientales

5.3. Conclusiones Generales de la Evaluación de Impactos Ambientales

6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

7. CONCLUSION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

8. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

9. ANEXOS

1. RESUMEN EJECUTIVO

En cumplimiento de las reglamentaciones vigentes y aplicables se elabora el presente Estudio de Impacto Ambiental referido al proyecto denominado **"GASODUCTO LAVALLE SAN FENANDO DEL VALLE DE CATAMARCA"** a ubicarse en la Provincia de Catamarca

Se utilizan como marco de referencia las normas enunciadas en la Resoluciones ENARGAS 2747/02 y 2785/03, que ponen en vigencia el "Código Argentino de Gas-NAG", definido como el conjunto de normas y especificaciones técnicas de cumplimiento obligatorio para la industria de gas en la República Argentina. Entre ellas la NAG-E 153, Año 2006 T.O., Resolución ENARGAS Nº I 609/2009: "Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y la Distribución de Gas Natural y otros Gases por Cañería".

La información que contiene el presente estudio se confecciona siguiendo los lineamientos establecidos en la Provincia de Catamarca de Medio Ambiente, con la finalidad que los interesados puedan conocer con el mayor grado de detalle, tanto los aspectos ambientales, como las acciones del proyecto cuya realización se propone.

Para detectar los impactos ambientales que se generarán con la materialización del proyecto, se ha realizado, en primer lugar, un relevamiento a través de la observación detallada de los componentes del medio para determinar y caracterizar los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del área de emplazamiento. Luego, se han evaluado las acciones que se llevarán a cabo en las etapas de construcción y operación de la obra y posteriormente se ha formulado un Plan de Gestión Ambiental que contiene las pautas de operación para minimizar los impactos negativos que se pudieran producir en las etapas mencionadas.

La obra que es motivo de este estudio consiste en el montaje de un gasoducto que tiene una extensión aproximada de 103800 metros de cañería de acero, distribuidos en 58900 metros en 10 pulgadas, que une Lavalle con la localidad de Amadores Provincia de Catamarca; y 44900 metros en 8 pulgadas, que conecta Chamical con Patquia. Es una red troncal que tiene una presión de trabajo de 61,7 bar y que ha sido

calculada para abastecer de gas natural a la Ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca en 30000 usuarios nuevos y localidades aledañas al desarrollo de la traza las cuales se enumeran las Cañas, Ampollas, Las Tunas, Alijillan, Amadores y que pueden alimentarse con obras complementarias Los Altos, Bañado de Ovanta, La Merced.

Para definir la traza del gasoducto proyectado, que irá dentro de la zona de camino de las en el 75% por caminos provinciales de la red terciaria y lo restante a través de inmuebles rurales, se estudiaron distintas alternativas y se optó por ésta por considerarla la más conveniente desde diferentes aspectos, entre ellos desde el punto de vista ambiental, ya que la misma prioriza el aprovechamiento de la infraestructura existente y minimiza la posible afectación a la flora de la zona.

Es importante destacar que en la obra, no sólo, se incorporará tecnología de última generación, sino que también, las instalaciones responderán a las especificaciones de las normas más exigentes en materia de seguridad y prevención de impactos para asegurar un funcionamiento eficiente con mínimos riesgos ambientales y protección de los recursos locales.

La Empresa contratista se compromete a proteger y preservar el Medio Ambiente en las etapas de diseño y construcción del proyecto denominado “GASODUCTO LAVALLE (SANTIAGO DEL ESTERO)- SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA (CATAMARCA)”. Por ello cumplirá con lo establecido en el Manual de Gestión Ambiental de ECOGAS, con todas las normas de Seguridad y Medio Ambiente establecidas en las legislaciones vigentes y con las recomendaciones que surjan de este Estudio de Impacto Ambiental y de la Autoridad Ambiental Provincial.

2. DATOS GENERALES

2.1. Proponente

Ministerio de Servicios Públicos de la Provincia de Catamarca

Responsable Legal: Sr Ministro Ing Gustavo Aparicio

2.3 Empresa Subcontratista

2.4 Profesional responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

Ing Guillermo Cayetano Correas

D.N.I.: 16.448.472

Domicilio legal: Balcarce s/n Villa Gral Belgrano Provincia de Córdoba

Teléfono: 0351-155111093

3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

3.1. Nombre del proyecto

“GASODUCTO LAVALLE-SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA”

3.2. Objetivo del proyecto

El objeto del proyecto es abastecer de gas natural a la zona este de la Provincia de Catamarca incluida la ciudad Capital. Para ello se propone la construcción de las obras de infraestructura para la gasificación por ductos de las Ciudades de San Fernando del Valle de Catamarca, Las Cañas, Alijillan, La Merced.

3.3. Localización física del proyecto

El gasoducto de alta presión tendrá el punto de empalme en el gasoducto troncal proveniente de Campo Duran Provincia de Salta en concesión de la empresa Trasportadora de Gas del Norte.

En las cercanías de la localidad de Lavalle Provincia de Santiago del Estero se arranca con el gasoducto en estudio comenzando los primeros km a través de campo traviesa hasta llegar al limite inter-provincial

Que es la vía del Ferrocarril Gral Belgrano, prosiguiendo a campo traviesa hasta la localidad de la Calles, tomando por camino rural y pasando por cercanías de la localidad de Ampollas, tomando dirección al Oeste por camino publico hasta el las cercanías del cementerio de Las Tunas prosiguiendo por camino provincial hasta las afueras de la localidad de Alijilan zona norte de la misma cruzando camino asfaltado de acceso a la misma se interna por camino vecinal al camping de la localidad e ingresando a la huella minera por serranias hasta llegar a la localidad de Amadores.

El gasoducto a partir de la planta de Amadores cambia el diámetro de la cañería a 8” y tiene su desarrollo a lo largo de la Ruta Nacional N°38 hasta el ingreso a Valle Viejo ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca.

3.4. Descripción general del proyecto

El proyecto en estudio contempla la construcción de un gasoducto que tiene por objeto proveer de este servicio a las Ciudades de San Fernando del Valle de Catamarca.

La traza del gasoducto es una red troncal que tiene una presión de trabajo de 61,7 bar y una longitud total aproximada de 104000 metros de cañería de acero. La misma ha sido proyectada en toda su extensión aprovechando la zona de camino de las Rutas Provinciales y Nacional N°38 para minimizar de esta manera los impactos producidos por el movimiento de suelo y la construcción de nuevas pistas de servicio.

3.4.1 Tramo Lavalle-Amadores

Este tramo del gasoducto se emplazará se emplazara por campos y caminos rurales cruzando la sierra en un extensión de 58900m y cañería de 10"

El ducto será seccionado en tres tramos mediante 2 válvulas de corte de línea automatizadas (o line-breaks) que permiten interrumpir el paso del gas en los tramos aguas debajo de la válvula sobre la que se actúe. Además, dicho ducto estará provisto de protección contra la corrosión por corriente impresa, recubrimiento tricapa y defensas aluvionales correspondientes y contará con Trampas Receptoras y Lanzadoras de Scrapper. Estas trampas cumplen la función de permitir acceder al interior de la cañería, facilitando la introducción de distintos tipos de herramientas cilíndricas conocidas como scrappers, pigs o chanchos, los que generalmente son impulsados mediante el mismo gas que circula en el gasoducto y cuya misión principal es la de verificar la ausencia de ovalización en la sección de la cañería en todo el recorrido, la limpieza de la misma, la ausencia de rebabas en las uniones soldadas, el secado de la cañería, etc.

El zanjeo para el emplazamiento del futuro gasoducto se realizará por tramos cortos en zanjas de al menos 0,90 m de ancho, y con una tapada no menor de 1 m y de aproximadamente 2 m en cruces de caminos, con agregado de losetas en el caso en que éstos sean caminos principales el cruce, manteniendo en todo el trazado curvas suaves a cuerda libre sobre las diferencias de nivel del terreno y en cambios de dirección de la traza. En la etapa de montaje se realizará el acondicionamiento de una pista de servicio de 5 m de ancho máximo. Una vez concluida la obra y puesta en servicio, se escarificarán los sectores colindantes a la traza que eventualmente hubieran sido afectados, con el fin de favorecer la revegetación natural.

COPDI-2022-00385510-CAT-SE#MAEMA

La traza proyectada cruzará cauces temporarios de variados tamaños, por lo que se realizará el estudio de riesgo aluvional correspondiente, proponiendo la realización de las obras de defensa en cada punto de riesgo evaluado. La ejecución de estas obras complementarias permitirá prevenir y evitar daños y roturas del caño debido a las crecidas, con el consecuente perjuicio ambiental. Sólo se mantendrá habilitada una picada de servicio para tareas de mantenimiento e inspección. En todos los cruces se colocarán carteles indicadores siguiendo las indicaciones de la inspección en obra.

a) Cuando el marco rocoso se encuentre a una profundidad variable entre 0,00m y 0,45m, la tapada será la mínima especificada en la Norma para suelos rocosos (0,45m.).

b) Cuando el manto rocoso se encuentre a una profundidad variable entre 0,45m y 0,80m, la tapada será igual a dicha profundidad (0,80m.).

c) Cuando el manto rocoso se encuentre a una profundidad de 0,80m o mayor, la tapada será la mínima especificada en la Norma para suelos normales (0,80m.).

En la localidad de Amadores se instalarán (a una distancia de 200m. del límite con el ejido urbano) una Planta Reguladora de Presión (PRP). Una de de 61,7 a 40 kg/cm2 y en Valle Viejo una PRP 40-25Kg/cm2. La principal función de las PRP es la de reducir y controlar la presión del fluido que se inyectará en el sistema de distribución, también, en estas plantas se procederá a la odorización del gas que ingresa a la red para su detección en caso de eventuales fugas domiciliarias o en el tendido público. En lo que respecta a la obra civil, las mismas estarán compuestas por cerco perimetral, bases de calentador y odorizador, recinto de plantas de regulación, recinto de odorizador y plateas. Las instalaciones se construirán respetando el código de construcciones y la Norma-NAG 148 (92). El predio estará delimitado por un cerco perimetral del tipo olímpico, construido en un todo de acuerdo al Plano Tipo Nº 0029, que contendrá la PR-PRF y las cámaras de válvulas de emergencia. En las instalaciones aéreas, equipos y recintos contarán con piso de hormigón armado.

N

3.4.2. Tramo Amadores-Valle Viejo

Este tramo del gasoducto se construirá sobre la zona de camino de la Ruta Nacional N° 38 y unirá Amadores con Valle Viejo. Tendrá 8 pulgadas de diámetro y 44900 metros de longitud.

El desarrollo del proyecto se realiza a lo largo de la ruta Nacional N°38 en su sector Estes sobre el alambrando en zona de servicios a 1.50m con el cruce de alcantarillas de diversas medidas.

Esta zona por estar al pie de la serranía sus escorrentías son fuertes y muy erosivas por lo que ante el paso de la cañería se la va a colocar a 4m sobre el nivel del lecho de alcantarilla, en la zona vialidad nacional hace limpieza de los lechos de los cauces con topadoras las cuales podrían afectar la cañería.

3.5. Análisis y selección de alternativas

La ubicación del futuro gasoducto se seleccionó considerando fundamentalmente los siguientes ítems:

- Sector que proveerá el gas en cantidad y especificación solicitada.
- Sectores previamente impactados por el montaje de ductos de envergadura.
- Fácil acceso.
- Concordancia con el diseño de ingeniería y teniendo en cuenta la mejor tecnología disponible y la factibilidad económica del proyecto.

Por lo que se resolvió montar el ducto proyectado aprovechando en la totalidad de su trazado la zona de camino de las Rutas Provincialesy N° 38, no produciéndose alteración ambiental significativa durante las diferentes etapas que demande el proyecto. Cabe resaltar que la traza planteada cruzará cauces aluvionales, líneas de escurrimiento y arroyos temporarios de mediana a baja actividad erosiva. Habiendo realizado la inspección de la traza, no se observaron riesgos ambientales posibles que pudieran ser potenciados por la construcción del ducto. Además, las tareas programadas no se desarrollarán en áreas protegidas, de interés cultural, paleontológico o arqueológico.

3.6. Datos Técnicos

- **Cañería a utilizar:**

  - **Caño de 10 pulgadas:** Acero al Carbono API 5L Grado X52 espesor 3.96mm, con costura, MAPO 61,7 kg/cm2.

  - **Caño de 8 pulgadas:** Acero al Carbono API 5L Grado X52, espesor 4.78 mm, con costura, MAPO 61,7 kg/cm2.

  - .

- **Revestimiento:** La cañería del gasoducto será provista con Revestimiento Exterior Tricapa Grupo G, o especificación superior. Las uniones soldadas entre cañerías serán revestidas con mantas termocontraibles con base epoxi. Los cruces de cursos de agua serán realizados de acuerdo los requerimientos y

reglamentaciones de la Autoridad Regulatoria de Aplicación y a los procedimientos y planos de proyecto aprobados. En el mismo se definirá todo lo concerniente a la estabilidad del conducto, medidas de seguridad y protección de márgenes, profundidad de montaje, metodología constructiva, control de la flotabilidad (adicionarle al caño peso propio para que no flote) mediante el contrapesado de la cañería, etc.

- **Montaje:** Soterrado.
- **Ancho de zanja:** 0,8 m
- **Profundidad de soterrado:** 1.20 m y 1.50 m en cruce de caminos.

  Cuando la pista de servicio se emplace colindante a instalaciones o se ubique a lo largo de caminos y otras propiedades de valores similares, tendrá solamente el ancho indispensable para el zanjeo y la instalación de la cañería, haciendo el trabajo en forma tal que se disminuya al mínimo los daños a ocasionar. En los cruces de caminos, cruces de cauces aluvionales y otros puntos donde sean requeridas cantidades importantes de excavación y nivelación para la instalación apropiada del conducto, la pista tendrá un ancho adecuado como para permitir la normal ejecución de los trabajos. En aquellas áreas donde no se pueda cumplir con los requerimientos establecidos, la cañería se instalará con protección adicional, a fin de soportar las cargas y minimizar los daños por fuerzas externas.

- **Instalaciones Complementarias**

  - 2 (dos) Puentes de Medición
  - 1 (una) Válvulas line break a ubicarse en el tramo. Las válvulas de bloqueo se instalarán enterradas y en sitios accesibles, serán motorizadas, del tipo esférico de paso total, con bloqueo automático por descenso brusco de presión y reposición manual y con sus extremos bridados.
  - 1 (una) Estación de Regulación de Presión, (de de 61,7 a 40 kg/cm2 y de 25 a 4 kg/cm2)

- 4 Trampas Receptora / Lanzadora de Scraper, . Estas instalaciones facilitarán las inspecciones periódicas mediante “scrapers” (instrumentados) y la limpieza interna del sistema.

- **Presión de operación:** 60 kg/cm2.

- **Protección anticorrosiva:** La protección anticorrosiva externa de la cañería enterrada se efectuará mediante la aplicación de un revestimiento externo tricapa, como barrera primaria contra la corrosión. Además, se instalará un sistema de protección catódica complementariamente consistente en ánodos galvánicos o corriente impresa, lo cual será definido luego de conocerse las resistividades del terreno y de la disponibilidad de energía eléctrica a lo largo de la traza. Con el objeto de llevar a cabo el control periódico de los niveles de protección catódica del gasoducto, se instalarán a lo largo de la traza del mismo, mojones con cajas de medición de potencial estructura-terreno. Además se instalarán puntos de control y medición en cruces con otras cañerías y todo punto particular que existiere sobre la traza que pudiera ocasionar una interferencia.

- **Pruebas de hermeticidad:** Los ductos serán sometidos a una prueba hidrostática no destructiva que consiste en una prueba de resistencia y hermeticidad. Por un lado, la prueba de resistencia, tiene como objeto someter a las cañerías a presiones muy superiores a las de operación, asegurando de este modo la resistencia de las mismas durante el funcionamiento bajo condiciones normales. Por otro lado, la prueba de hermeticidad, consiste en llenar la cañería con agua limpia y presurizada durante aproximadamente 24 hs para verificar si hay fluctuaciones de presión, lo cual indicaría la existencia de fugas por la cañería o accesorios. En este caso, las mismas serían corregidas antes de ser puestas en operación. Una vez finalizadas las pruebas hidráulicas, se eliminará el agua de las cañerías. Para ello, desalojará la misma mediante el envío de scrapers impulsados con aire comprimido limpio y seco de acuerdo al procedimiento establecido. El agua será desalojada en lugares previamente autorizados, asegurando que no se produzcan alteraciones al medio, tales como erosiones, anegamientos, así como daños a servicios, propiedades, terceros, etc.

- **Limpieza:** Cada sección de la línea se limpiará mediante el paso de tantos "scraper" como sean necesarios para eliminar toda la tierra, agua, óxido u otras substancias extrañas del interior de la cañería.

3.7. Normas y/o Criterios Nacionales y Provinciales Aplicados.

A continuación se detallan las principales normas empleadas en el presente proyecto:

- Ley N° 6214, de adhesión a la Ley Nacional 24051 de Residuos Peligrosos
- Resoluciones ENARGAS 2747/02 y 2785/03, que ponen en vigencia el "Código Argentino de Gas-NAG"
- NAG-E 153, Año 2006 T.O., Resolución ENARGAS Nº I 609/2009: "Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y la Distribución de Gas Natural y otros Gases por Cañería"
- API SPEC 5L - Especificación para Líneas - última revisión
- API RP 5L RW - Recommended Practice for Transportation of Line Pipe on bargues and Marine Vessels - última revisión.
- API RP 5L 3 - Recommended Practice for Conducting Drop-Weight Tear Tests on Line Pipe
- ASME Boiler and Pressure Vessel Code - Section IX - Welding & Brazing Qualifications
- ASME B31.8 - Gas Transmission and distribution Piping System
- ASME.B36.10 - Dimensiones para Caños de Acero al Carbono
- ASME.B16.25 - Extremos Biselados
- ASME.B2.1 - Extremos Roscados

Componente	Fracción Molar
Nitrógeno	0,0238
Dióxido de Carbono	0,0063
Metano (CH4)	0,9382
Etano (C2H6)	0,0176
Propano (C3H8)	0,0069
I-Butano (iC4H10)	0,0014
N-Butano (nC4H10)	0,0024
I-Pentano (iC5H12)	0,0010

N-Pentano (nC5H12)	0,0010
N-Hexano (nC6H14)	0,0014

3.8. Características del fluido a transportar

3.9. Etapas del proyecto

A continuación se describen sintéticamente las acciones que se llevarán a cabo para el tendido del gasoducto en estudio.

1. Relevamiento topográfico y planimetría.

2. Selección y estaqueado de la traza.

3. Programación de las obras:

- Detección de instalaciones existentes tales como gasoductos, oleoductos, líneas de conducción, etc.
- Solicitud de permisos pertinentes de superficiarios. Demarcación del ancho de pista necesario para la cañería a instalar.

4. Acondicionamiento de Pista y Zanjeo e instalación de las PRP

Este es el primer punto a considerar en la construcción de la obra. Está relacionado con la demarcación de ancho de pista, el desmonte de los sectores que así lo requieran (por ej. para la instalación de las PRP) y excavación para la realización del zanjeo. La excavación se realizará con equipos (rexcavadoras) hasta la profundidad establecida en el presente proyecto. Una vez construida la zanja se realiza el acondicionamiento de la misma para emplazar el gasoducto proyectado.

5. Manipulación e instalación de cañerías

Esta acción involucra una serie de maniobras que incluyen el transporte hasta la zona de emplazamiento, desfilado, soldado, colocación de mantas termocontraibles y disposición de las mismas a lo largo de la zanja previo acondicionamiento (limpieza). Estas acciones se efectuarán con personal debidamente entrenado para proceder con especial cuidado en los sectores que presentan mayor sensibilidad por la presencia de instalaciones e infraestructura.

6. Cruces especiales

Esta etapa hace referencia al cruce de la traza proyectada con líneas de conducción, gasoductos, oleoductos, caminos internos y cauces (colectores troncales y líneas de escurrimiento)

7. Protección Catódica.

8 Limpieza y Prueba hidráulica.

9. Tapada y restitución de la superficie lo mas aproximadamente posible a su estado original.

10. Señalización (cartelería, pintado de caños de venteo, etc.).

11. Prueba.

12. Puesta en servicio.

13. Mantenimiento y monitoreo operativo.

3.10. Equipamiento a emplear

En la etapa de construcción del gasoducto se utilizarán los siguientes equipos:

- Excavadoras.
- Cargadoras frontales
- Topadoras
- Tiende tubos
- Acoplado/s Playo/s.
- Acoplados Tanque de 5000 lts.
- Motoniveladora/s.
- Motosoldadora/s.
- Electrosoldadora/s.
- Equipo/s rectificadores de Soldadura por arco.
- Equipo/s completo/s de prueba hidráulica (camión cisterna, bombas de llenado y presión, manómetros, equipos registradores, etc.).
- Camionetas Pick-up.
- Camiones con Hidrogrúa.

- Camiones Volcadores.
- Camión Regador.
- Compresores

3.11. Recursos naturales demandados. Tipo y cuantificación

Entre los principales recursos demandados por el proyecto se encuentran:

- Agua para tareas de compactación de terrenos, riego de caminos involucrados en la obra, pruebas hidráulicas, etc.
- Combustible líquido y aceites para abastecimiento en el funcionamiento de los motores de equipamientos en general y vehículos.
- Materiales varios para la construcción de cartelería en general y recipientes contenedores de residuos, etc.
- Agua potable para consumo humano.
- Insumos y elementos varios para limpieza (palas, bolsas, guantes, etc.).
- Insumos para la soldadura de la cañería y otros insumos tales como: madera, rodillos, recubrimientos anticorrosivos externos, pintura, solventes, etc.

3.12. Obras o servicios de apoyo que serán demandados

3.12.1. Obradores

Se prevé la instalación de traileres de acuerdo a los siguientes requerimientos:

- Trailer de Inspección de la Contratista (oficinas).
- Trailer Comedor, Enfermería y Pañol.

Dada la característica de la obra del tendido del gasoducto proyectado, en la cual las tareas se van desarrollando en distintos lugares a medida que se avanza en las etapas de la misma, se prevé trasladar los trailers, estimativamente una vez cada dos semanas, hasta el lugar de trabajo, en inmediaciones de los sectores donde el personal desarrolla sus tareas. En lo que respecta a los baños químicos, los mismos se trasladarán diariamente a la zona de obras.

3.12.2. Movimiento de suelo

Para el emplazamiento del gasoducto proyectado se prevé realizar un movimiento de suelo aproximado de 135.000 m3. Cabe resaltar que el mencionado valor comprende principalmente las obras de zanjeo para el montaje del ducto.

3.13. Tipo y volumen de residuos, tratamiento y disposición final

Los volúmenes de residuos generados durante la etapa de construcción y montaje del gasoducto serán, entre otros:

- Biodegradables (restos de comida, maderas, papel, cartón, etc.): 43 kg/mes.
- Sólidos: Plásticos: 10 kg/mes Metálicos: 200 kg/mes
- Condicionados (eventualmente filtros usados de aceite, solventes, etc.): 1 m3 por semana. En el proyecto en estudio, se generarán residuos cloacales por la utilización de baños químicos.

La clasificación, gestión y disposición de los residuos se efectuará de acuerdo a lo establecido en la legislación nacional y provincial vigente.

3.14. Requerimientos de mano de obra

El personal afectado a las tareas durante las distintas etapas del proyecto estará compuesto por:

- Jefes de Obras
- Jefe de fases
- Inspectores de Obras
- Supervisores
- Oficiales especializados (soldadores, amoladores, mecánicos, maquinistas, choferes de vehículos livianos y pesados, etc.)
- Ayudantes
- Técnicos en Seguridad
- Enfermeros

Procedencia del personal: Se priorizará que las personas que trabajen en la obra sean de Chamical, Casa de Piedra, Patquía, Punta de los Llanos.

3.15. Cronograma de trabajo y plan de inversión

Una vez aprobado el proyecto ejecutivo y obtenida la autorización correspondiente por parte de la Autoridad de Aplicación en materia ambiental, se iniciarán las tareas de construcción y montaje del ducto proyectado, las cuales tendrán una duración estimada de 24 meses. La inversión a realizarse será de $ 350.000.000,00

CAPÍTULO 4
DESCRIPCION DEL MEDIO FISICO - NATURAL

4-Descripción del Medio Físico

4-1 Geomorfología

En lo que respecta a la morfología del área donde se materializará el proyecto, se pueden presenciar zonas de montañas altas y otras en las que predominan los valles y las llanuras.

Las Sierras constituyen un sistema montañoso con una marcada dirección Norte-Sud. Las mismas poseen características morfológicas que provienen de su estructura (Figueroa, 1976). Algunas fallas han dado origen a altos taludes que delimitan los bloques, en el que los niveles superiores corresponden a antiguas superficies de aplanamiento. Una densa red de fracturas de fallas orienta los valles y quebradas que disectan las laderas de las montañas. Muchas de estas superficies no tienen drenaje expedito hacia el exterior. El contacto entre las sierras y la región plana reviste un interés particular; se define por una serie de glacis o conos de deyección que forman un relieve inclinado a partir de la salida de las quebradas, y, sobre el cual se escurren las aguas, cargadas de aluviones provenientes de las cuencas y laderas. Las llanuras o cuencas interiores (llanos, campos, etc.) situadas entre las sierras son en gran parte cubiertas de un manto discontinuo de formaciones cuaternarias de origen aluvial o eólica. La dirección predominante Norte-Sud de las cuencas, con ligeras variantes regionales, dirige la circulación atmosférica y permite explicar ciertos contrastes de clima y vegetación según la exposición de las laderas.

4.2 Suelo

En la zona de estudio se han reconocido suelos entisoles o suelos de escaso desarrollo. (I.N.T.A., 1990): climas áridos, con escasa intervención del agua en el proceso de evolución de los suelos y reducida edad de los materiales formadores de suelo debido a la reactivación de los ciclos de erosión y depositación. En el área donde se materializará el proyecto aparecen unidades geomorfológicas en las que predominan los suelos Torriortentes y Torripsamentes típicos.

Torriortentes: Son los suelos secos o salinos de regiones áridas, frías o cálidas (régimen de humedad tórrico). La mayoría son neutros o calcáreos y están sobre moderadas a fuertes pendientes. La mayor parte de estos suelos se ubican en las provincias de clima seco.

Torripsamentes: Son los Psamentes[1] de climas áridos ubicados en los relieves medanosos móviles o estabilizados. Se los encuentra en todas las provincias donde se presentan ambientes arenosos en climas semiárido y árido.

Las principales limitantes de los suelos riojanos son el clima, que al ser semiárido (en el extremo oriental y occidental) y árido (en el sector central y de mayor extensión) afecta todo el territorio provincial y el drenaje, en este aspecto no se han reportado suelos con drenaje pobre que constituyan componentes dominantes en los paisajes de La Rioja. El drenaje excesivo en el ambiente serrano y montañoso corresponde a suelos fuertemente inclinados y/o extremadamente pedregosos que han sido clasificados como Haplustoles (ocupan 40% de las laderas en la Serranía de Ambato) y a Torriortentes (cubren el 50-100% de piedemontes, especialmente los sectores apical y medio). En cambio, en los Llanos el drenaje excesivo se observa en suelos arenosos o Torripsamentes, ya sea en los campos de médanos (donde ocupan el 100% de la unidad de mapeo) u otros depósitos eólicos variados, por ejemplo: mantos

[1] Psamentes: Son los suelos dominantes en los depósitos de arenas estabilizadas o móviles de las dunas y médanos, de depósitos eólicos actuales o de sitios geológicos anteriores. Se presentan en cualquier condición climática, de vegetación y edad. La capa de agua se encuentra generalmente a profundidades mayores a los 50 cm. Tienen baja capacidad de retención de humedad.

de arena, que aparecen como inclusiones en otros paisajes (cubren 20-30% de las planicies loessoides).

Con respecto a las características físico-químicas de los suelos riojanos se observa que la textura o granulometría predominante en todo el perfil es la franca. Solo se encuentran suelos arenosos en los médanos (Torripsamentes) y en ciertos sectores de los piedemontes fuertemente inclinados y con un alto porcentaje de gravillas y/o bloques (Torriortentes).

La materia orgánica generalmente es escasa: por ejemplo se encuentran valores promedios entre 0,2-0,3% (Torriortentes inclinados y gravillosos, Torripsamentes) y 0,8% (Torriortentes, Cambortides y algunos Haplargides).

Sin embargo, de acuerdo a la bibliografía consultada, otros autores (CFI et al, 1993) reportan altos contenidos de materia orgánica (0,8-2,4%) en el horizonte superficial de algunos Torripsamentes de los Llanos: los valores menores (0,8%) corresponden a sectores donde predomina el estrato arbustivo de la jarilla Larrea divaricata en tanto los valores mayores (1,08-2,4%) son de lugares donde predomina el estrato graminoso o el arbustivo de la jarilla Larrea cuneifolia. En efecto, diversos autores han demostrado que los procesos de melanización o estepización (oscurecimiento del suelo por incorporación de materia orgánica humificada) son favorecidos por la vegetación graminosa. Otros estudios (Martinez Carretero y Dalmasso,1992) han determinado que en condiciones de clima árido-semiárido la Larrea cuneifolia produce mayor cantidad de mantillo (4,71 ton/ha/año) que la Larrea divaricata(2,02 ton/ha/año). Esto podría explicar las diferencias en los contenidos de materia orgánica encontrados entre los jarillales.

El pH o reacción del suelo fluctúa entre ligeramente ácida (pH pasta:6,3, por ejemplo en el horizonte superficial de algunos Torripsamentes, donde la lixiviación parcial se ha favorecido por la granulometría gruesa del suelo) hasta medianamente alcalina (pH pasta:8,5 ,por ejemplo en los horizontes subsuperficiales de los suelos arenosos previamente mencionados debido a la acumulación de elementos solubles removidos del sector superior del perfil).

Los menores valores de salinidad y/o sodicidad se encuentran en los horizontes superficiales de algunos Torripsamentes en los cuales la lixiviación de elementos solubles se ha favorecido por la granulometría gruesa de los sedimentos. En cambio,

altos tenores en sales y sodio generalmente corresponden a los horizontes subsuperficiales de lenta permeabilidad. Es común la presencia de carbonato de calcio en los suelos de La Rioja, sobre todo en el sector de menores precipitaciones.

4.3 Hidrogeología

A continuación se describen las unidades hidrogeológicas aflorantes

Unidad QS: Sedimentos cuaternarios portadores de acuíferos. Comprende capas filiformes o mantiformes, a veces amalgamadas, de gravas, gravillas y arenas permeables o muy permeables, con intercalaciones limoarcillosas. Localmente, tiene material piroclástico en variada proporción. Estos sedimentos se han acumulado en zonas pedemontanas (predominio de gravas), llanuras aluviales (predominio de arenas y gravillas), cubiertas medanosas (arenas y limos loéssicos) o canales fluviales (gravas y arenas limpias). La Unidad QS contiene la gran mayoría de los acuíferos explotables de los valles intermontanos y de la llanura oriental. En las zonas pedemontanas proximales y medias, así como en los abanicos aluviales, los acuíferos son libres. En cambio, en las zonas distales y llanura oriental en general los acuíferos son confinados o semiconfinados. Únicamente cuando estos sedimentos se encuentran en posición topográfica elevada no son acuíferos, pero, debido a su elevada permeabilidad, en estos casos sirven de vías de conducción de agua.

4.4 AIRE

Si consideramos las características del medio que se han descripto en los párrafos anteriores, estamos en condiciones de asegurar que la zona de estudio posee condiciones atmosféricas secas, lo cual va a hacer que las emisiones de polvo que se produzcan provoquen una dispersión más rápida del contaminante en la dirección predominante del viento. En la zona de influencia del proyecto existen fuentes móviles de emisión de material particulado como el tránsito de vehículos sobre la rutas nacional antes mencionadas. Los procesos de emisión del material particulado son totalmente dependientes de estas condiciones atmosféricas, lo que provoca que la dinámica de los mismos sea variable.

4.5 Paisaje

La sección de estudio presenta características netamente rurales con terrenos incultos y con una densidad poblacional muy baja que se concentra principalmente en las localidades de Lavalle, Alijillan y Valle Viejo. También se observa en el área donde se instalará el gasoducto la presencia de dos bordes o limites espaciales muy fuertes generados por las serrania y la Ruta Nacional N°38.

❖ Ruta Nacional N°38

La Ruta Nacional N°38 también es una carretera argentina y está pavimentada en toda su extensión. Une las provincias de Córdoba, La Rioja, Catamarca y Tucumán. Su inicio se presenta a pocos km al oeste de la capital de la primera provincia y su recorrido se da a través de las capitales de las otras provincias, lo cual hace que el recorrido no sea recto.

Nombre	RUTA NACIONAL N°38
Longitud	807 km
Orientación	sur a norte
• sur	Barrio Yocsina en Malagueño (31°27′18.4″S 64°25′24.7″O-31.455111, -64.423528)
• norte	San Miguel de Tucumán (26°51′32″S 65°11′34″O-26.85889, -65.19278)
Concesionaria	Caminos de las Sierras (km 0 al 12) y Caminos de América (km 12 al 122)
Provincias	Córdoba, La Rioja, Catamarca y Tucumán
Intersecciones	RN 20 en Malagueño, RN 74 y RN 150 en Patquía, RN 75 en La Rioja, RN 60 en Chumbicha, RN 64 en el paraje Rumi Punco, RN 157 y RN 9 en San Miguel de Tucumán



4.6 Flora

La flora existente en el área donde se localizará el proyecto se corresponde con los espacios áridos y semiáridos. Las plantas son xerófilas, adaptadas al déficit hídrico. Se caracterizan por tener hojas pequeñas o directamente convertidas en espinas, como las cactáceas que están ampliamente difundidas. Los tallos y el follaje están recubiertos por resina, todo dispuesto para mermar la perdida de agua por transpiración. Las raíces están bien desarrolladas tratando de abarcar lo máximo posible para capturar la humedad necesaria. La vegetación más densa está en los llanos aunque no es homogénea.

Los suelos están constituidos por depósitos de materiales libres, limos y arcilla. El humus es escaso. Tienen gran permeabilidad y en ocasiones, impurezas debidas a la disposición de los estratos geológicos y a la evolución de los procesos erosivos.

Se observan Larrea sp. (jarillas) asociadas en las pendientes de algunos conos de deyección o en rincones "encajados" de algunos cauces a los algarrobos sobrevivientes, también, se encuentran especies como Distichilis spicata, Atriplex lampa y Saueda divaricata y en áreas más secas la vegetación es claramente xerófila con especies arbustivas y espinosas.









Vegetación característica del área de influencia del proyecto

4.7 Fauna

La fauna de la provincia de Catamarca pertenece a la subregión andino-patagónica, integrante de la región neo tropical. A su vez la subregión se divide en distrito andino y distrito subandino. El primero comprende el área montañosa de la cordillera y la pre cordillera, el segundo abarca el resto del territorio hasta su límite con Córdoba.

La fauna asociada a los ambientes que atraviesan los tramos del proyecto en estudio forma parte de la nómina faunística típica del distrito subandino, representada por especies altamente adaptadas a condiciones áridas, tanto en su morfología como en su fisiología y comportamiento. Encontramos entre los mamíferos el guanaco, el puma, el zorro colorado, la liebre europea, la sacha cabra, vizcacha de la sierra, venado, gato montés, zorrino, chancho del monte, comadreja, liebre, hurón, quirquincho, entre otros. Entre las aves se distinguen jilgueros, zorzales, urracas, lechuzas, perdices, etc. y entre los reptiles podemos citar a las especies, iguanas, chelcos, lagartijas, lampalagua, etc.

5. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación de los impactos ambientales que se presenta en este capítulo se realiza de acuerdo a lo estipulado en la NAG-E 153 del Ente Nacional Regulador de Gas, la cual se basa en la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández - Vítora La misma se basa en la confección de una Matriz de Importancia. En dicha matriz se han identificado y evaluado las acciones previstas por la ejecución del proyecto y los impactos derivados de éstas sobre cada unos de los factores ambientales, durante las operaciones normales del tendido del gasoducto. A continuación se identifican los impactos positivos y acciones que impactan en forma negativa sobre el entorno, evaluándose sólo las acciones que generan impactos negativos, con el objeto de clasificarlas y priorizarlas para elaborar las medidas de prevención y mitigación de impactos (Plan de Gestión Ambiental).

5.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

5.1.1. Impactos positivos

- Ocupación de mano de obra.
- Cubrir la demanda de gas requerido por las ciudades de Chamical, Punta de los Llanos y Patquía.
- Contribución y participación en el desarrollo local.

5.1.2. Acciones que impactan en forma negativa

Las acciones que impactan en forma negativa que se nombran en este punto, corresponden a las distintas etapas que involucran el montaje y operación del gasoducto proyectado.

❖ **Etapa de Construcción y Montaje**

Operaciones normales:

- **Acondicionamiento del área donde se instalarán las PRP y de Pista y Zanjeo** (zanjeo por medio de maquinaria vial)
- **Manipulación e instalación de cañerías** (preparación de la zanja, limpieza, perfilado de cañerías, soldadura, bajada a la zanja, tapada, reconstitución y limpieza).
- **Prueba de hermeticidad**
- **Cruces especiales:** cruce de la traza proyectada con líneas de conducción, gasoducto, oleoducto, caminos internos, cauces (colectores troncales y líneas de escurrimiento).
- **Circulación de vehículos y maquinarias** (incluye emisión de gases, polvo y ruido).
- **Manejo de Residuos**

Contingencias:

- **Pérdidas de aceites y combustibles**
- **Escape de gas**
- **Derrame de hidrocarburo**
- **Incendio y/o explosión**

❖ **Etapa de Operación y Mantenimiento**

Operaciones normales:

- **Mantenimiento de las instalaciones**
- **Movimiento de vehículos**

Contingencias:

- **Escape de gas.**
- **Incendio y/o explosión**

5.2. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En este punto se evalúan las acciones del proyecto, que impactan en forma negativa, a través de una matriz donde interaccionan las Acciones (en columnas) del proyecto con los Recursos o Factores (en filas), considerados más importantes. En las Acciones de la matriz se contemplan aquellas nombradas en el punto anterior “Acciones que impactan en forma negativa”. En los Recursos se contemplan los factores ambientales del: **Medio Físico:** - Geoforma - Suelo - Aire - Agua Superficial (Modificación del Drenaje y Calidad) **Medio Biológico:** - Ecosistema (Flora y Fauna) **Medio Socioeconómico y Cultural:** - Patrimonio Cultural - Instalaciones e Infraestructura - Pobladores locales y operarios - Actividades económicas.

5.2.1. Valoración cualitativa

Una vez identificadas las acciones más importantes del proyecto y los factores más representativos del medio que presumiblemente serán impactados por aquellas, la matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración cualitativa del impacto ambiental.

Cada casilla de cruce entre acción y factor en la matriz o también denominado elemento tipo nos dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Estos elementos de la matriz de importancia identifican y cualifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

La medición del impacto está basada en el grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo definido como importancia del impacto, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la acción producida, como de la caracterización del efecto que depende de: su extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad. Esto se expresa en las planillas correspondientes a cada factor ambiental.

El significado de cada uno de estos atributos es el siguiente:

Signo (+/-): El signo del efecto o del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que actúan sobre los distintos factores

ambientales (Naturaleza del impacto). Se estudian principalmente los impactos perjudiciales para tratar de prevenirlos o mitigarlos.

Intensidad (i): Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor (Grado de destrucción). La valoración está comprendida entre 1 y 12, donde 12 expresa una destrucción total del factor y 1 una afectación mínima (Baja). Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias: Media (Valor 2), Alta (Valor 4) y Muy Alta (Valor 8).

Extensión (EX): Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno. Si la acción produce un efecto muy localizado se considera que el impacto tiene un carácter Puntual (Valor 1). Si por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno, teniendo una influencia generalizada, el impacto será total (Valor 8), considerando las situaciones intermedias como impacto Parcial (Valor 2) y Extenso (Valor 4).

Momento (MO): El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Cuando el tiempo transcurrido es nulo o inferior a 1 año, el momento será Inmediato o a Corto Plazo (Valor 4), de 1 a 5 años, Medio Plazo (Valor 2) y más de 5 años, Largo Plazo (Valor 1). Si ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto se le atribuye un valor de uno o cuatro unidades por encima de las especificadas.

Persistencia (PE): Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras (Grado de Permanencia). Cuando la permanencia es menor a 1 año el efecto es Fugaz (Valor 1), si dura entre 1 a 10 años, Temporal (Valor 2) y si es superior a 10 años, Permanente (Valor 4).

Reversibilidad (RV): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción producida, o sea, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medios naturales, una vez que ésta acción deja de actuar sobre el medio. Si es a Corto Plazo, menor a 1 año (Valor 1), a Medio Plazo, entre 1 y 10 años (Valor 2) y si el efecto es mayor a 10 años se considera irreversible (Valor 4).

Recuperabilidad (MC): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción (total o parcial) del factor afectado como consecuencia de la acción producida, o sea, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medio de la acción antrópica (medidas correctoras). Si es a Corto Plazo, Recuperable (Valor 1), a Medio Plazo, Parcial (Valor 2), si el efecto es Mitigable (Valor 4) y si es Irrecuperable (Valor 8).

Sinergia (SI): Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples (Potenciación de la Manifestación). La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. Cuando una acción no es sinérgica el Valor es 1, si presenta sinergismo moderado (Valor 2) y si es altamente sinérgico (Valor 4).

Acumulación (AC): Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos, el efecto se valora como 1 (simple), si es acumulativo el valor es 4.

Efecto (EF): Este atributo se refiere a la relación causa – efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de la acción. El efecto puede ser directo o primario o sea la repercusión de la acción es consecuencia directa de la misma (Valor 4) e indirecto o secundario cuando su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto secundario (Valor 1).

Periodicidad (PR): Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto, puede ser de manera cíclica o recurrente, efecto periódico (Valor 2), de forma impredecible en el tiempo, efecto irregular o aperiódico y discontinuo (Valor 1) o constante en el tiempo, efecto continuo (Valor 4).

Como resumen de lo expresado anteriormente se presenta el siguiente cuadro:

Modelo de Importancia de Impacto

SIGNO		**INTENSIDAD (I)**	
Beneficioso Perjudicial	+ -	Baja Media Alta Muy alta Total Destrucción total	1 2 3 8 12
EXTENSIÓN (EX)		**MOMENTO (MO)**	
Puntual Parcial Extenso Total Crítica	1 2 4 8 12	Largo plazo Medio plazo Inmediato Crítico	1 2 4 + 1 o 4
PERSISTENCIA (PE)		**REVERSIBILIDAD (RV)**	
Fugaz Temporal Permanente	1 2 4	Corto plazo Medio plazo Irreversible	1 2 4
SINERGIA (SI)		**ACUMULACIÓN (AC)**	
Sin sinergismo Sinérgico Muy sinérgico	1 2 4	Simple Acumulativo	1 4
EFECTO (EF)		**PERIODICIDAD (PR)**	
Indirecto Directo	1 4	Irregular Periódico Continuo	1 2 4
RECUPERABILIDAD (MC)			
Recuperable, inmediato Recuperable Mitigable Irrecuperable	1 2 4 8		

En la interacción entre filas y columnas se pondera la Importancia del Impacto, teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

$$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Donde:

± = Signo.

I = Importancia del impacto.

i = Intensidad o grado probable de destrucción.

EX = Extensión o área de influencia del impacto.

MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto.

PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto.

RV = Reversibilidad.

SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples.

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo.

EF = Efecto.

PR = Periodicidad.

MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos.

Por cada una de las interacciones (de una acción por columna y un factor por fila) se obtuvo el resultado de la fórmula de importancia. Los mismos se colocaron en la Matriz de Importancia que se presenta en Anexo Matrices Impacto Ambiental, se graficaron también los Valores Medios de las Acciones más Impactantes y los Valores Medios de los Factores más Impactados.

En función de este modelo los valores extremos de la importancia (I) pueden variar entre 13 y 100. Según esa variación, se convino en calificar al impacto ambiental con la siguiente escala: Bajo o irrelevante (cuando la I es menor o igual a 24,99), Moderado (cuando la I está dentro del rango entre 25 y 49,99), Alto (cuando la I está dentro del rango entre 50 y 74,99) y finalmente Crítico (cuando la I es igual o mayor a 75):

IMPORTANCIA DEL IMPACTO	CLASIFICACIÓN GENERAL	VALOR
BAJO	De rápida recuperación, sin necesidad de aplicar medidas correctivas ó con la aplicación de medidas correctivas muy simples.	**De 13 a 24,99**
MODERADO	La recuperación tarda cierto tiempo y dependiendo de la sensibilidad del recurso y características del medio necesita medidas correctivas simples a medianamente complejas.	**De 25 a 49,99**
ALTO	La recuperación requiere bastante tiempo y dependiendo de la sensibilidad del recurso y características del medio necesita medidas correctivas medianamente complejas.	**De 50 a 74,99**
CRÍTICO	Supera el umbral tolerable y la recuperación es a muy largo plazo o en algunos casos no es recuperable independientemente de las medidas correctivas.	**De 75 a 100**

Dado que la evaluación efectuada corresponde a una etapa previa a las acciones, todos los valores son estimados contemplando la información obtenida, a fin de identificar aquellas acciones potencialmente más impactantes para el ambiente, o aquellos recursos más expuestos a dichas acciones. Tal como se mencionara anteriormente, en este capítulo se contemplan contingencias ambientales, las cuales, además se tratan en el Capítulo Plan de Contingencias Ambientales.

5.2.2. Matriz de Importancia de los Impactos Ambientales

FACTORES AMBIENTALES				ETAPA DE CONSTRUCCION Y MONTAJE												ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO							
				OPERACIONES NORMALES							CONTINGENCIAS					OPERACIONES NORMALES			CONTINGENCIAS				
				Acondicionamiento de PRP y de Pista y Zanjeo (con maquinaria vial)	Manipulación e instalación de cañerías	Pruebas de hermeticidad	Cruces especiales	Circulación de vehículos y maquinarias	Manejo de residuos	Valor Medio	Perdida de aceite y/o combustible	Escape de gas	Derrame de hidrocarburos	Incendio y/o explosión	Valor Medio	Mantenimiento de instalaciones	Movimiento de vehículos	Valor Medio	Escape de gas	Incendio y/o explosión	Valor Medio	Media Operaciones Normales	Media Contingencias
SISTEMA AMBIENTAL	Medio Natural	Medio Físico	Geoforma	26						**26**													
			Suelo	38	26		35	23	22	**28,6**	36		43	31	**36,6**	27	20	**23,5**		35	**35**		
			Aire	23	29		19	25		**30**		37		37	**37**	24	21	**22,5**	39	53	**46**		
			Agua (calidad y escurrimiento superficial)	26	27	22	42		18	**31**	28		43		**35,5**	27		**27**					
			Paisaje	24	23		24	25	18	**22,8**	23		27	25	**25**	24	22	**23**		30	**30**		
			Importancia Media							**27,68**					**36,5**			**24**			**37**	**25,84**	**36,75**
		Medio Biológico	Ecosistema Actual	27	27	27	35	25	20	**30,3**	28	37	43	43	**37,75**	23	20	**21,5**	45	40	**42,5**		
			Importancia Media							**30,3**					**37,75**			**21,5**			**42,5**	**25,9**	**40,12**
	Medio Socioeconómico		Patrimonio Cultural	17						**17**				37	**37**					37	**37**		
			Población (Operarios y Pobladores)	25	31	20	30	23	20	**32**	23	35	39	55	**38**	23	20	**21,5**	37	53	**45**		
			Instalaciones e Infraestructura	25	30		44	21		**30**			35	41	**38**	25	24	**24,5**		53	**53**		
			Actividades Económicas	22	25		27	25	20	**27,6**	24	35	35	41	**33,75**	25	22	**23,5**	33	35	**34**		
			Importancia Media							**29,8**					**36,6**			**23,1**			**42,25**	**26,45**	**39,42**
	Valores medios por cada acción impactante			**25,3**	**27,25**	**23**	**32**	**23,86**	**19,67**		**27**	**36**	**37,8**	**38,75**		**24,75**	**21,29**		**38,5**	**42**			

	Sin afectación
	Bajo (de 13 a 24,99)
	Moderado (de 25 a 49,99)
	Alto (de 50 a 74,99)
	Crítico (75 a 100)

5.3. Conclusiones Generales de la Evaluación de Impactos Ambientales

La evaluación de impactos ambientales efectuada para el presente proyecto permitió definir las acciones más impactantes y los factores ambientales potencialmente más afectados por el montaje del Gasoducto Lavalle-San Fernando del Valle de Catamarca. A continuación se realiza un breve resumen sobre ello.

❖ **Etapa de construcción y montaje**

Operaciones normales

- **Acondicionamiento del área donde se instalarán las PRP y de Pista y Zanjeo** (zanjeo con Maquinaria Vial)

Los recursos más afectados por estas acciones serán el suelo y el ecosistema producto de las acciones de desmonte necesarios para la preparación del sitio donde se instalarán la Estaciones Reductoras de Presión y los acondicionamiento de pistas, nivelación de los sectores que lo requieran y zanjeo para el emplazamiento del ducto.

Otros recursos a ser impactados por esta acción serán: el agua, la geoforma, la población, las instalaciones y la infraestructura con un nivel de importancia moderado y sobre el resto de los recursos evaluados con un grado de importancia bajo.

Para minimizar el impacto sobre los recursos mencionados, se diseñó el 100% del trazado del gasoducto proyectado de forma tal de aprovechar la zona de camino de las rutas Provinciales, caminos vecinales y Ruta Nacional N° 38, de manera tal de reducir los impactos generados por el movimiento de suelo y desmonte.

- **Manipulación e instalación de cañerías**

Estas acciones fueron evaluadas considerando los impactos derivados de ruidos, vibraciones, emisiones gaseosas producto de la soldadura y de la combustión en motores e interferencia del normal desarrollo de las actividades de la zona. Estas acciones impactarán en forma moderada a baja principalmente sobre la población (operarios de las áreas en concesión afectadas al proyecto), las instalaciones e infraestructura de la zona tales como pozos colindantes, caminos, plantas, etc.; el suelo (tapada, reconstitución y limpieza), actividades económicas, el aire por la emisión gaseosa de motores, agua (arroyo y cauces temporarios interceptados) y ecosistema, producto de la circulación de vehículos y maquinarias.

COPDI-2022-00385510-CAT-SE#MAEMA

Cabe destacar que como medida correctiva se reconstituirán las superficies afectadas por las obras a sus condiciones originales y se escarificarán los sectores de pista que no se usarán en la etapa de operación y mantenimiento.

- **Cruces Especiales**

Esta acción se ha evaluado considerando que el futuro gasoducto se emplazará interceptando la Ruta Nacional N°179, localidad de Lavalle, pudiendo afectar en forma moderada el normal desarrollo de las actividades en cada área por la emisión de polvo, ruido, presencia de zanjas abiertas que generan un punto de riesgo e interferencias en la circulación y normalidad de sus actividades.

Con el objeto de reducir posibles impactos hacia los recursos se tomarán todos los recaudos tales como señalización, información del tiempo en que permanecerán cortados los caminos y se tendrá la precaución de dejar accesos alternativos, reconstituyendo en ambos casos a su estado original la superficie afectada.

- Cruce de cauces temporarios

En esta acción se ha evaluado la afectación del sistema de drenaje superficial de la zona de emplazamiento del ducto y de cauces temporarios de importante actividad hídrica, por malas maniobras durante las obras de construcción, que podrían afectar el drenaje superficial como consecuencia de los movimientos de suelo, provocando el desvío temporal del sector activo del cauce y la modificación de los niveles de base locales, desencadenando y acelerando procesos erosivos.

Con el objeto de reducir este impacto se tomarán todas las medidas de precaución y se seguirá un estricto programa de zanjeo y una vez finalizadas las operaciones, se reconstituirá a su estado original la superficie afectada.

Los recursos principalmente afectados por las acciones anteriormente detalladas serán las instalaciones e infraestructura, el drenaje superficial y los operarios. Otros factores afectados en menor medida serán el suelo y el ecosistema (movimiento de suelo y zanjeo), el paisaje, las actividades económicas de la zona y el aire por la emisión de polvo, debido a que los cruces se realizarán a cielo abierto.

- **Circulación de Vehículos y Maquinaria**

El impacto generado por la circulación de vehículos y maquinarias es bajo para todos los recursos evaluados, considerando, una acción puntual y de corta duración.

- **Manejo de Residuos**

El manejo de residuos se realizará de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente provincial y nacional. De esta forma se garantizará una adecuada gestión y la minimización de los impactos potenciales, por lo que se consideró un impacto bajo a los recursos suelo, agua, paisaje, ecosistema, población (operarios y eventuales pobladores) y actividades económicas en caso de una inadecuada disposición de los mismos.

Contingencias

- **Pérdida de Combustible**

En este punto se ha considerado una posible pérdida de combustible (magnitud muy baja) por parte de los vehículos y maquinarias, que afectaría principalmente al recurso agua (cauces temporarios y otros cauces efímeros), al suelo y al ecosistema con un grado de importancia moderado y a la población, paisaje y actividades económicas con un grado de impacto bajo.

Cabe resaltar que en caso de generarse una pérdida de combustible se remediará de forma inmediata la zona afectada.

- **Escape de Gas**

En esta acción se ha contemplado un escape de gas producto de fallas operativas o roturas de las cañerías colindantes a las cuales se ubicará el ducto proyectado, siendo los recursos más afectados el aire, el ecosistema (fauna), los operarios de los yacimientos del área de afectación directo del proyecto y las actividades económicas de la zona.

- **Derrame de Hidrocarburo**

En esta acción se ha contemplado un eventual derrame de hidrocarburo, como situación de contingencia, producto de fallas operativas y/o malas maniobras. Esta acción tiene una importancia moderada principalmente sobre el recurso suelo y agua.

- **Incendio y/o Explosión**

En esta acción se han contemplado las eventuales contingencias de incendio y/o explosión producto de fallas operativas. Los recursos principalmente afectados serán los operarios, el ecosistema, las actividades económicas y las instalaciones e infraestructura emplazadas en el área de afectación directa del proyecto, los cuales se evaluaron con un nivel de importancia moderado a alto (operarios).

Estas acciones están contempladas en el Plan de Contingencias, en el cual se formulan programas y acciones que tienen como principal objeto salvaguardar la vida, el ambiente, las actividades socioeconómicas y culturales, vinculadas o no al transporte de gas, y que se desarrollan dentro del ámbito del proyecto en estudio.

❖ **Etapa de operación y mantenimiento**

Operaciones normales

- **Mantenimiento de instalaciones**

En esta acción se han considerado eventuales reparaciones o cambios de tramos del gasoducto, durante la vida útil del mismo, que impactarán con un grado de importancia baja sobre los recursos suelo, aire, agua, paisaje, ecosistema, operarios y eventuales pobladores, actividades económicas e instalaciones e infraestructura.

- **Movimiento de Vehículos**

Esta acción tendrá un impacto bajo en general para todos los recursos evaluados considerando que se seguirán los lineamientos citados en el Plan de Gestión Ambiental. En todos los casos se considera una acción parcial y de corta duración.

Contingencias

- **Escape de Gas, Incendio y/o Explosión**

En esta acción se ha contemplado la fuga de gas producto de fallas operativas o roturas del gasoducto proyectado, incendio y/o explosión, como situaciones de contingencia, siendo los recursos más afectados la población (operarios y pobladores de la zona), el aire, el ecosistema y las instalaciones e infraestructura emplazadas en el área de afectación directa del proyecto.

Dentro de las causas que pueden originar estas contingencias, se pueden mencionar causas operativas, fallas del material, pérdida de hermeticidad y causas externas a la operación, como por ejemplo: acción voluntaria de terceros (atentado) o involuntaria (accidente), o por fenómenos climáticos extremos. Cabe destacar que en caso de que ocurra una contingencia, se procederá de acuerdo a lo detallado en el Plan de Contingencias.

RESULTADOS GENERALES DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En síntesis, las acciones que generan impactos moderados en operaciones normales se concentran en la etapa de construcción y montaje del gasoducto proyectado. Éstas afectarían fundamentalmente al recurso instalaciones e infraestructura, cuando se realicen las tareas de construcción y montaje en lugares donde generen un punto de riesgo e interferencias en la circulación de los pobladores de la zona. Otros factores afectados serán el agua (modificación del drenaje y calidad) debido al cruce de numerosos cauces temporarios; el suelo y el ecosistema debido al desmonte y movimiento de suelo que se requerirá para el zanjeo de emplazamiento del ducto.

En caso de contingencias, los resultados obtenidos demuestran que las instalaciones e infraestructura y los operarios que circulan por las áreas afectadas por el proyecto y los eventuales pobladores de la zona serán afectados con un grado de importancia alta. Es por esto que se extremarán las medidas de prevención de impactos con el objeto de evitar la afectación de dichos recursos (ver Plan de Protección Ambiental).

6. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

Una vez identificados y valorados los impactos ambientales se elabora el Plan de Gestión Ambiental(PGA) cuyo objetivo es proponer medidas adecuadas para el control de los impactos ambientales negativos esperados con la implementación del proyecto, con énfasis en aquellos considerados como más importantes.

A fin de lograr el control de los impactos negativos, se proponen diversas medidas, tanto de prevención, como de corrección y de mitigación, incluyendo la previsión de medidas específicas en los casos que así lo ameriten.

Las medidas así propuestas se desarrollan en la forma de fichas de trabajo, en las que se sintetizan diversos elementos de caracterización de los impactos, de las medidas de control propuestas y de medidas que permitan el seguimiento posterior de las acciones propuestas en cada caso.

La política de la empresa observa y promueve el respeto y resguardo fundamentalmente de los pobladores locales y operarios que se desempeñan en las áreas en concesión afectadas por el proyecto y la protección de los recursos suelo, agua, flora y fauna de los sectores en los que se desarrollarán las futuras obras.

A continuación se presentan las correspondientes fichas de trabajo:

Ficha 1

MEDIDA TÉCNICA Nº 1 RECOMPOSICIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL	
1. Impacto(s) a corregir o prevenir	Eliminación de la vegetación nativa producto del desmonte.
2. Acciones	Instalación de las PRP Apertura de pista de servicio Nivelación de pista de servicio Mantenimiento de pista de servicio
3. Áreas de aplicación	En los sectores que eventualmente hayan sido afectados por la apertura de pistas nuevas y donde se instalen las PRP
4. Tipo	Correctiva - Restauradora
5. Descripción técnica de medidas a implementarse	Los trabajos de desmonte deberán ser previamente autorizados por la Autoridad de Aplicación. La nivelación de la pista sólo se llevará a cabo en los lugares donde se requiera una superficie adecuada para los equipos de trabajo y donde se ha proyectado la instalación de las PRP, minimizando de esta forma la remoción de la vegetación del lugar. En caso de que se requiera la ampliación de la pista existente se restituirá a su estado original y restaurará el terreno. La recuperación de la cobertura vegetal en las zonas impactadas se realizará a través de técnicas de revegetación: como el escarificado de la superficie a recuperar y posterior colonización por las especies de las comunidades de contacto a través de sus propágulos que quedan retenidos en la superficie rugosa. Otra forma de propiciar la revegetación es a través de la dispersión de semillas directamente y al voleo sobre el terreno con o sin escarificar.
6. Duración	Se deberán implementar una vez terminado el despeje de la pista (finalizadas las tareas de construcción y montaje)
7. Responsable	El Responsable Ambiental deberá solicitar autorización ante la Autoridad de Aplicación correspondiente para realizar el desmonte. Luego el contratista deberá realizar la técnica de revegetación propuesta para lograr la recuperación de la cobertura vegetal en las zonas impactadas.
8. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida	Esta medida se verificará según lo establezca la Autoridad de Aplicación correspondiente

Ficha 2

MEDIDA TÉCNICA Nº 2 RECOMPOSICIÓN DEL PERFIL EDÁFICO	
1. Impacto(s) a corregir o prevenir	Afectación al perfil edáfico.
2. Acciones	Apertura de pista de servicio. Zanjeo con maquinaria vial o manualmente (excavación durante la etapa de construcción y montaje o durante eventuales tareas de mantenimiento). Tapada y restitución de la superficie a su estado original.
3. Áreas de aplicación	A lo largo de todo el trazado.
4. Tipo	Correctiva – Restauradora.
5. Descripción técnica de medidas a implementarse	Donde el perfil edáfico lo permita, se dispondrá adecuadamente el suelo y subsuelo de manera que no se mezclen; y la tierra extraída. Se ubicará de forma tal que no genere endicamientos en el terreno. Previo al rellenado, se removerá de la zanja cualquier tipo de residuos, se coronará la zanja con el desecho remanente para permitir que se asiente. El relleno de las zanjas deberá respetar el orden de los perfiles edáficos, en caso que existan, volcando primero el montículo correspondiente al suelo profundo y luego el suelo superficial manteniendo de esta manera el perfil original.
6. Duración	Se deberá implementar inmediatamente después de la nivelación y demarcación del ancho de pista necesario para la cañería a instalar. Durante la etapa de construcción y montaje del gasoducto proyectado.
7. Responsable	El Responsable Ambiental deberá verificar a diario, durante la ejecución de las obras, el estado del suelo en cuanto a sus características naturales en y alrededor de los sitios mencionados, así como la existencia y el buen estado de mantenimiento de los contenedores de residuos y fluidos correspondientes. Previamente deberá identificar a los mismos de manera adecuada. También deberá verificar su traslado a los sitios correspondientes de disposición fina
8. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida	Diariamente y durante toda la etapa de construcción y montaje del gasoducto y/o en caso de que se requiera la apertura de pista para realizar el mantenimiento de línea

Ficha 3

MEDIDA TÉCNICA Nº 3 DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	
1. Impacto(s) a corregir o prevenir	Afectación al suelo y paisaje y eventualmente al ecosistema y actividades económicas por inadecuada disposición de residuos.
2. Acciones	Generación de Residuos Sólidos, Sólidos Biodegradables (asimilables a domiciliarios), Sólidos Condicionados y Residuos Cloacales y Residuos Sólidos No Condicionados durante las distintas etapas del proyecto.
3. Áreas de aplicación	Área de influencia directa del proyecto.
4. Tipo	Medida Preventiva.
5. Descripción técnica de medidas a implementarse	Se dará cumplimiento con la Ley Nº Ley N° 6214, de adhesión a la Ley Nacional 24051 de Residuos Peligrosos. La clasificación de los residuos se realizará de la siguiente manera: Los desechos sólidos generados durante las distintas etapas del proyecto (producidos los propios de las operaciones) serán clasificados y dispuestos en recipientes correspondientes a cada categoría de clasificación. Estos recipientes contarán con los carteles y colores indicados para el tipo de residuos sólidos. Los residuos sólidos son luego gestionados según indique su inspección (inspector de contrato de gestión de residuos). Se tomarán precauciones para evitar la dispersión de cualquier tipo de residuos tanto en la pista de servicio e inmediaciones de la traza del gasoducto, como en las rutas y los caminos de acceso a la zona de trabajo. El personal que realiza la manipulación de los residuos para trasladarlos a los lugares de disposición utilizará los elementos de protección personal adecuados. En cada punto de generación y antes de retirarse del sitio, el responsable de la recolección y el transporte cuantificará los residuos de cada categoría por separado y registrará los datos del movimiento de los residuos. Los recipientes contenedores una vez completos serán recolectados y transportados periódicamente por la empresa que se contrate para tal fin Se realizará una disposición transitoria de los residuos no condicionados en el lugar donde indique la Autoridad de Aplicación correspondiente. Luego se realizará una selección y clasificación secundaria para su posterior reciclado (de la fracción reciclable) o disposición final. Se contará con un Plan de Gestión de Residuos Sólidos y Residuos Peligrosos, teniendo en cuenta la generación, forma y sitio de almacenamiento, frecuencia de la recolección y sitio de disposición final.
6. Duración	Durante todas las etapas del proyecto desde la construcción hasta el abandono. .
7. Responsable	El Responsable Ambiental deberá observar a diario, durante la ejecución de las acciones en los sectores de obra correspondientes, el correcto manejo y retiro de los desechos, y deberá controlar periódicamente su adecuada disposición final
8. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida	Diariamente durante la etapa de construcción y montaje

Ficha 4

MEDIDA TÉCNICA Nº 4 MANEJO DE ACEITES Y/O COMBUSTIBLES	
1. Impacto(s) a corregir o prevenir	Afectación a los recursos suelo, ecosistema y paisaje producto de eventuales pérdidas (muy bajas).
2. Acciones	Circulación de vehículos y maquinaria vial. Almacenamiento transitorio de aceites y/o combustibles.
3. Áreas de aplicación	Sectores de almacenamiento transitorio de aceites y/o combustibles y área de influencia directa del gasoducto
4. Tipo	Medida Preventiva y Correctiva.
5. Descripción técnica de medidas a implementarse	En caso de que se empleen tanques para el almacenamiento de combustibles y lubricantes, los mismos contarán con recintos para contener eventuales derrames, del doble de la capacidad de los mismos. Estos recintos tendrán una impermeabilización adecuada en su base para evitar cualquier filtración hacia el suelo. Estos tanques de almacenamiento se inspeccionarán rutinariamente para comprobar la existencia de fugas. Se contará con todos los elementos de protección personal para los operarios involucrados en el manejo de estos productos. Se accionarán las medidas para evitar derrames de combustibles, lubricantes, etc. En caso de que ocurriesen pérdidas y/o derrames, el personal de las operaciones actuará en forma inmediata. Se contará con un Plan de Contingencias, que contenga las acciones a llevar a cabo en la situación de un eventual derrame de sustancias peligrosas, hormigones, asfalto y restos de aceite, o rotura de ductos existentes en la zona, que puedan contaminar suelos o cursos de agua.
6. Duración	Durante la etapa de construcción y montaje del gasoducto. Eventualmente durante la etapa de operación por posibles recorridas de mantenimiento.
7. Responsable	El Responsable Ambiental deberá verificar a diario, durante la ejecución de las obras, el estado del suelo en cuanto a sus características naturales en y alrededor de los sitios mencionados, así como la existencia y el buen estado de mantenimiento de los contenedores de residuos y fluidos correspondientes. Previamente deberá identificar a los mismos de manera adecuada. También deberá verificar su traslado a los sitios correspondientes de disposición final.
8. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida	Diariamente durante la etapa de construcción y montaje

COPDI-2022-00385510-CAT-SE#MAEMA

Ficha 5

MEDIDA TÉCNICA Nº 5 PROTECCIÓN DE INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA	
1. Impacto(s) a corregir o prevenir	Afectación a las instalaciones colindantes e infraestructura.
2. Acciones	Malas maniobras durante las tareas de zanjeo (excavación). Manipulación e instalación de cañerías. Circulación de vehículos y maquinaria vial. Cruces especiales: líneas de conducción, caminos internos y secundarios.
3. Áreas de aplicación	Área de influencia directa del gasoducto
4. Tipo	Medida Preventiva.
5. Descripción técnica de medidas a implementarse	Se extremarán las medidas de seguridad para proteger las instalaciones colindantes a las futuras obras mientras se esté trabajando con maquinaria pesada. Se señalizarán, en el sector en el que se llevarán a cabo las obras, las zonas que impliquen un riesgo hacia el personal involucrado en las operaciones. Las indicaciones serán sencillas y legibles, con simbología adecuada y en idioma castellano. Todos los materiales de señalización utilizados serán retirados al finalizar las obras. <u>Zanjeo</u> Previo a las tareas de zanjeo se realizará la detección de instalaciones subterráneas, particularmente las líneas de conducción que se ubican en la pista, las cuales serán localizadas y estaqueadas, ya que podrían ser afectadas por el emplazamiento del proyecto. De esta manera se evitará posibles daños y eventuales situaciones de contingencia. <u>Manipulación de Cañerías</u> Estas acciones se efectuarán con personal debidamente calificado para proceder con especial cuidado en los sectores que presentan mayor sensibilidad por la presencia de instalaciones e infraestructura. El transporte de las cañerías hasta la zona del futuro emplazamiento, se realizará tomando las precauciones necesarias para evitar posibles daños en el revestimiento de las mismas. A continuación se enfrentarán los biseles y se las soldará con procedimientos aprobados. Luego se efectuará el revestimiento exterior y finalmente se realizará la detección de posibles fallas en la soldadura. La estiba en el camión para su transporte, será sujeta por medio de fajas de nylon, tensadas por medio de malacates manuales, adosados al semirremolque o cureña. Las cañerías se depositarán manualmente a un costado de la zanja sobre tacos de madera y/o bolsas o almohadillas rellenas de arena con una elevación tal, que evite cualquier contacto de la misma en toda su longitud con el terreno natural a fin de evitar daños y/o rayaduras a las cañerías; dejando espacio suficiente para el movimiento de vehículos, equipos y maquinaria en general. No es conveniente ubicar por largos trechos la tubería al costado de la zanja. Es recomendable dejar espacios libres para el tránsito vehicular, del ganado y eventualmente de la fauna silvestre a lo largo del tramo en construcción. Los elementos a utilizar en soldadura responderán a la especificación de las normas de seguridad aplicables. <u>Bajada de cañería y tapada de zanjas</u> Se bajará la cañería a la zanja y se procederá al relleno de la misma tan pronto como sea posible. Previo el relleno de la zanja, se removerán de la misma elementos tales como piedras de grandes dimensiones, tacos de madera, troncos, etc. o cualquier otro objeto extraño que se pudiera encontrar. <u>Limpieza y restauración</u> Estas tareas permitirán una rápida remediación de los recursos afectados

	como consecuencia de los impactos ambientales identificados. Se comenzarán las tareas de limpieza y restauración inmediatamente después del relleno de la zanja. Se señalizará debidamente el recorrido de la traza del gasoducto y en particular el cruce con gasoductos y oleoductos de envergadura y camino principales. Los carteles de señalización estarán en idioma castellano y contendrán los siguientes datos: profundidad de la cañería, presión de trabajo, diámetro, espesor y material del caño. <u>Circulación de vehículos y maquinaria</u> En todo momento el personal encargado de las obras deberá circular con precaución, respetando las velocidades máximas permitidas, según las leyes de tránsito nacional y provincial. Se inspeccionarán las características de transitabilidad de los caminos que se utilizarán para el traslado de equipos y del personal afectado a las obras, principalmente después de lluvias torrenciales. Se circulará estrictamente por los caminos especificados como acceso en el presente proyecto, evitando el tránsito por caminos aledaños a la zona de trabajo. Los mismos serán debidamente señalizados. Durante la circulación de vehículos pesados y livianos se tomarán precauciones debido a la existencia de fauna silvestre en el área donde se construirá la obra y alrededores. Se contará con un Plan de Manejo Ambiental que contemple, además de las medidas ambientales, normas de seguridad e higiene para la obra y su personal.
6. Duración	Durante la etapa de construcción y montaje del gasoducto. Eventualmente durante la etapa de operación por posibles tareas de mantenimiento.
7. Responsable	El Responsable Ambiental deberá verificar a diario, durante la ejecución de las obras, el cumplimiento de las medidas propuestas.
8. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida	Diariamente y durante toda la etapa de construcción y montaje del gasoducto

Ficha 6

MEDIDA TÉCNICA Nº 6 PREVENCIÓN DE INCENDIO Y/O EXPLOSIÓN	
1. Impacto(s) a corregir o prevenir	Afectación a todos los recursos evaluados.
2. Acciones	Malas maniobras durante la etapa de construcción y montaje del gasoducto y durante eventuales tareas de mantenimiento del ducto. Fallas operativas durante la etapa de operación del gasoducto.
3. Áreas de aplicación	Área de influencia directa del gasoducto proyectado
4. Tipo	Medida Preventiva.
5. Descripción técnica de medidas a implementarse	Estará terminantemente prohibida la generación de todo tipo de fuegos en espacios abiertos. Se distribuirán elementos de seguridad suficientes en el ámbito de construcción y montaje del gasoducto proyectado (extinguidores de incendio, señalización, etc.). Se extremarán las medidas de prevención para evitar incendios de la vegetación natural. La propagación de los incendios se ve favorecida por la continuidad de las gramíneas y la frecuencia e intensidad de los vientos de la zona. En caso de ocurrir este tipo de contingencias se procederá de acuerdo a lo establecido en el Plan de Contingencias que oportunamente se confeccione.
6. Duración	Durante todas las etapas del proyecto desde la construcción hasta el abandono.
7. Responsable	El Responsable Ambiental deberá verificar a diario, durante la ejecución de las obras, el cumplimiento de las medidas propuestas.
8. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida	Diariamente y durante toda la etapa de construcción y montaje del gasoducto

Ficha 7

MEDIDA TÉCNICA Nº 7 RIESGO ALUVIONAL	
1. Impacto(s) a corregir o prevenir	Afectación al drenaje superficial y al ducto proyectado
2. Acciones	Zanjeo para el montaje de la cañería. Cruces Especiales.
3. Áreas de aplicación	Sectores de cruce de cauces aluvionales, líneas de escurrimiento y arroyo secos
4. Tipo	Medida Preventiva.
5. Descripción técnica de medidas a implementarse	El tendido del gasoducto cruzará líneas de escurrimiento, cauces aluvionales temporarios y líneas de escurrimiento, por lo que se evitará el relleno de los mismos, para permitir el escurrimiento natural conservando sus características originales. Es importante el adecuado soterramiento del ducto, ya que una escasa profundidad del enterrado, podrían generar que cauces de muy bajo poder erosivo, lo destapen. Si bien esta situación no genera directamente riesgo de rotura, existe un proceso de deterioro de las instalaciones por exposición y pérdida del revestimiento, y aumenta el riesgo de daños originados por agentes externos. Al realizar el zanjeo en barda basáltica que presenta pendiente alta (mayor al 25%) y está compuesta por roca muy consolidada y resistente, se deberá compactar muy bien la zanja, para evitar la erosión hídrica sobre la misma. Se realizará un Estudio de Riesgo Aluvional de la traza del gasoducto proyectado, identificando los puntos vulnerables del mismo, sobre los que luego se plantearán medidas para prevenir o minimizar el impacto sobre el medio ambiente y la operación.
6. Duración	Durante la etapa de construcción y montaje.
7. Responsable	El Responsable Ambiental deberá verificar a diario, durante la ejecución de las obras, el cumplimiento de las medidas propuestas.
8. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida	Durante toda la etapa de construcción y montaje del gasoducto. Anualmente o después de tormentas intensas.

7 CONCLUSION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En general los impactos negativos detectados, tanto en la etapa de construcción como en la etapa de funcionamiento del proyecto, se presentan como puntuales, temporales, fácilmente mitigables y de baja magnitud. No se detectan acciones del proyecto que puedan producir impacto negativo en la sociedad colindante ni en el entorno de la zona. Todas las actividades que pudieran llegar a afectar al medio natural (físico, biológico) o al socioeconómico se han presentado con su correspondiente medida de mitigación. Estas medidas propuestas persiguen la minimización de estos impactos por parte de la empresa encargada de la construcción de la obra, y el seguimiento y control de las actividades que tienen relación con estos impactos identificados. La inversión resulta beneficiosa para la comuna tanto en el aspecto económico como en el aspecto social, NO produciendo efectos ambientales negativos de magnitud.

El proyecto denominado **"GASODUCTO LAVALLE – SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA"**, a construirse en la Provincia de Catamarca, **NO IMPLICA EFECTOS AMBIENTALES ADVERSOS CONSIDERABLES**, siempre que se respete lo establecido en las legislaciones vigentes, lo detallado en el presente Estudio de Impacto Ambiental y lo que oportunamente dictamine la Autoridad de Aplicación. Por lo tanto, se considera **POSITIVA** su instalación y se pide que sean aprobados los trámites administrativos para su ejecución.

Este Aviso de Proyecto tiene carácter de Declaración Jurada, y debe ser suscripto por el Proponente y por la Responsable Técnica.

.....	.....
Ing Guillermo Correas	**Proponente**
Profesional Responsable Estudio de Impacto Ambiental	

8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Gómez Orea, D (1999) **"Evaluación de Impacto Ambiental",** Agrícola Española, Madrid.
- Canter, Larry W. (1998) **"Manual de Evaluación de Impacto Ambiental"**, Editorial Nomos S.A., Madrid.
- **Sistema de Información Ambiental.** Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano de la Nación. (http://sian.sernah.gov.ar).
- Strahler, A.N. (1975) **"Geografía Física"** Ediciones Omega.
- Thornbury, W.D. (1960) **"Principios de Geomorfología"** Editorial Kapelusz.

INTERNET

- **Catalogo de recursos humanos e información relacionada con la temática ambiental en la región andina argentina,** Caracterización Ambiental Provincia de La Rioja.

ANEXOS

Gobierno de Catamarca
2022

Hoja Adicional de Firmas
Copia Digitalizada

Número: COPDI-2022-00385510-CAT-SE#MAEMA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, CATAMARCA
Jueves 17 de Marzo de 2022

Referencia: ANEXO 1-EIA

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 57 pagina/s.

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:57:37 -03'00'

Maximo Matias Ramirez
Secretario
Secretaria de Energía - Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente
Ministerio de Agua, Energía y Medio Ambiente

Digitally signed by GDECatamarca
DN: cn=GDECatamarca, c=AR, o=Tesoreria General de la Provincia, ou=Secretaria de Modernizacion del Estado de Catamarca, serialNumber=CUIT 30636511354
Date: 2022.03.17 09:57:39 -03'00'