

Toda impresión del presente documento será considerada como COPIA NO CONTROLADA

0	Para Licitación	18-04-2022	AC	JCP	RC
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORO	REVISÓ	APROBÓ

LISTA DE REVISIONES

UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS

IEASA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE DOCUMENTO CON PROHIBICIÓN DE REPRODUCIRLO, MODIFICARLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACIÓN ESCRITA.

ieasa
Integración Energética Argentina S.A.



MEMORIA DESCRIPTIVA

TÍTULO:

**ESTACIÓN DE MEDICIÓN FISCAL
EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ
GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER**

ESPECIALIDAD: GENERAL

NÚMERO DE ELABORADO IEASA:

GNKIB-03-G-MD-0003_0

Archivo: GNKIB-03-G-MD-0003_0.doc

ESCALA

S/E

HOJA N°

1 de 27

REVISIÓN

0

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER	Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 2 de 27	

ÍNDICE

1.	OBJETO	3
2.	UBICACIÓN	3
3.	PARÁMETROS OPERATIVOS	3
4.	ALCANCE DE LA OBRA	5
4.1.	INGENIERÍA DE DETALLE	5
4.2.	INSTALACIONES.....	5
4.2.1.	Válvula de Entrada	6
4.2.2.	Filtrado y Separación.....	6
4.2.3.	Medición	11
4.2.4.	Computador de Caudal	14
4.2.5.	Instrumentos y Equipos	15
4.2.6.	Sistema de regulación/control de presión.....	16
4.2.7.	Calidad.....	18
4.2.8.	Sistema SCADA.....	20
4.2.9.	Medición Operativa	20
4.2.10.	Válvula de Salida	21
4.2.11.	Interconexión Planta Compresora PC Salliqueló	22
4.2.12.	Interconexión a Gasoducto NEUBA II.....	22
4.2.13.	Consideraciones Adicionales.....	23

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER	Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 3 de 27	

1. OBJETO

La presente Memoria Descriptiva (MD), forma parte integrante de la Ingeniería Básica (IB) requerida para construir una nueva Estación de Medición Fiscal (EMED) para el ingreso de gas natural proveniente del Nuevo Gasoducto Néstor Kirchner, a los Gasoductos NEUBA II Troncal y Loop con vinculación a ambos lados de la Planta Compresora Saturno, es decir dos conexiones lado succión y dos conexiones lado descarga.

2. UBICACIÓN

La EMED estará ubicada en el extremo final del Nuevo Gasoducto Presidente Nestor Kirchner, en un predio independiente entre la futura PC Salliqueló y la PC Saturno existente. El espacio necesario se estima en 120 x 100 metros, a definir con la Ingeniería de Detalle y respetando las distancias de seguridad indicadas en la NAG 148.

3. PARÁMETROS OPERATIVOS

a) Condiciones Iniciales ingreso a la Descarga de PC Saturno

- Caudal Máximo: 22 MMSm³/d
- Presión Máxima Operativa: 79 kg/cm² M
- Presión Máxima de Diseño: 97 kg/cm² M
- Rango de Temperatura: 10 - 50 °C

b) Condiciones Iniciales ingreso a la Succión de PC Saturno

- Caudal Máximo: 16.3 MMSm³/d
- Presión Mínima: 44 Kg/cm² M (*)
- Presión Máxima de Diseño: 97 kg/cm² M
- Rango de Temperatura: 10 - 50 °C

(*) La presión de mínima se podrá presentar en las etapas iniciales del Proyecto.

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER	Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 4 de 27	

c) Condiciones Futuras ingreso a la descarga de PC Saturno

- Caudal Máximo: 40 MMSm³/d
- Presión Máxima de Diseño: 97 kg/cm² M
- Presión Mínima de Operación: 70 kg/cm² M
- Rango de Temperatura: 10 - 50 °C

d) Serie ANSI

Todos los materiales y equipos de la instalación serán aptos para operar en Serie ANSI 600, al igual que las bridas y válvulas.

Caída de presión esperada en la Estación de Medición y Regulación: 2 Kg/cm² M., a definir con la selección final de los equipos de separación, medición y regulación.

Presión de Diseño: La presión de diseño deberá ser de 97 kg/cm² M, valor que incluye la pérdida de carga de la Estación de Medición y Regulación.

e) Composición del gas

La composición del gas a medir es variable dependiendo del tratamiento que se realice en la Planta de Procesamiento de Acondicionamiento de Tratayén.

Composición %Molar		
Elemento	Gas Rico	Gas Pobre
N2	0.320	0.161
CO2	0.150	0.343
C1	83.128	88.439
C2	10.432	11.019
C3	3.830	0.038
iC4	0.810	0.000
nC4	1.030	0.000
iC5	0.170	0.000
nC5	0.090	0.000
C6	0.040	0.000
C7	0.000	0.000
C8	0.000	0.000
SG	0.680	0.614
PC [Kcal/Sm ³]	10673	9739

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER	Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 5 de 27	

4. ALCANCE DE LA OBRA

4.1. INGENIERÍA DE DETALLE

La Ingeniería de Detalle (ID) que la CONTRATISTA ejecutará seguirá los lineamientos de esta Memoria Descriptiva, de los documentos GNKIB-03-R-PI – Diagrama P&ID EMED Ingreso Fiscal Salliqueló, Gasoducto Presidente Néstor Kirchner.

La ID que desarrollará La Contratista contendrá toda la información y la documentación técnica necesaria para poder especificar, adquirir, construir e instalar los elementos y equipos necesarios para ejecutar la obra en sus distintas especialidades: mecánica, electricidad, civil, instrumentación y comunicaciones.

Dicha documentación de ID deberá ser presentada al COMITENTE para su correspondiente análisis y/o aprobación en tiempo y forma.

Se deberá garantizar la compatibilidad del sistema de medición, asegurando la confiabilidad del funcionamiento, simplificando además la puesta en servicio de las nuevas instalaciones, su posterior operación y mantenimiento y su vinculación al sistema SCADA del Operador.

4.2. INSTALACIONES

La IB de la EMED implicará el diseño de equipos considerando los caudales de acuerdo a las condiciones iniciales y finales antes definidas y deberá construirse según típicos y lineamientos del COMITENTE.

El diseño prevé que la nueva EMED posea cuatro (4) vinculaciones de salida para ingresar al NEUBA II Troncal (30" Øn) y su Loop (36" Øn), tanto a la succión de la Planta Compresora Saturno, como a la descarga de la misma.

Se deberán seguir además los requerimientos de la norma NAG 100.

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER	Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 6 de 27	

La EMED en alta presión quedará integrada por los siguientes sistemas:

4.2.1 Válvula de Entrada

4.2.2 Filtrado y Separación

4.2.3 Medición

4.2.4 Computador de Caudal

4.2.5 Instrumentos y Equipos

4.2.6 Sistema de Regulación/Control de Presión

4.2.7 Calidad

4.2.8 Sistema SCADA

4.2.9 Válvulas de Salida

4.2.10 Medición Operativa

4.2.11 Interconexión Planta Compresora PC Salliqueló

4.2.12 Interconexión a Gasoducto NEUBA II

4.2.13 Consideraciones Adicionales

4.2.1. Válvula de Entrada

Dentro del predio de la EMED se deberá instalar una válvula de entrada de bloqueo manual (VB-1001) de 609,6 mm (24") Øn, de paso total, extremos bridados RF Serie ANSI 600, aérea operada a volante, con mecanismo sin fin y corona para apertura y cierre (ver GNKIB-03-R-PI-0003), un transmisor de presión (PIT-1001) y próxima al ingreso una válvula de venteo vertical macho tapón lubricado (VP-1001) de 114,3 mm (4") Øn Serie ANSI 600.

4.2.2. Filtrado y Separación

Aguas arriba del Sistema de Medición será necesario la provisión e instalación de un sistema de filtrado de alta eficiencia que estará integrado para la condición inicial por dos (2) Filtros Separadores (FS-1011 y FS-1021) de polvo y líquido del tipo multitubo, de montaje horizontal y con caja de chicanas para la separación de líquidos en suspensión en fase gas, niebla de aceite y retención de partículas sólidas.

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER	Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 7 de 27	

El Sistema de Filtrado para la condición inicial (FS-1011 y FS-1021) deberá estar diseñado para:

Escenario Saturno Descarga: Caudal de **22 MMSm³/d** (cada uno de ellos diseñado para filtrar la mitad del caudal total 11 MMSm³/d) a presión Operativa de **(79 Kg/cm² M)**,

Escenario Saturno Succión: Caudal de **16.3 MMSm³/d** (cada uno de ellos diseñado para filtrar la mitad del caudal total 8.15 MMSm³/d) a presión Mínima de **(44 Kg/cm² M)**,

Para el cálculo estructural se tomará como presión de diseño la indicada en el Punto 3 - Parámetros Operativos.

Los Filtros Separadores estarán conformados por un cuerpo principal conteniendo la etapa de cartuchos y la caja de chicanas. Deberán retener partículas sólidas mayores o iguales a 3 micrones con un 99.9% de eficiencia y retener partículas líquidas mayores o iguales a 8 micrones y mayores con un 99.9% de eficiencia.

Las conexiones de entrada y salida de estos equipos deberán ser bridadas de 406,4 mm (16") Øn Serie ANSI 600. La conexión de entrada al equipo se ubicará en forma vertical.

Cada FS dispondrá de un barrel inferior o colector de sólidos y líquidos de 355,6 mm (14") Øn conectado con una conexión de 114,3 mm (4") Øn para la etapa de cartuchos y dos de 63,5 mm (2") Øn para la etapa de líquidos, todo en Serie ANSI 600.

El cuerpo principal de los Separadores deberá ser de Øint 1066,8 mm (42") y alojará 30 (treinta) elementos filtrantes intercambiables de fibra de vidrio sobre soporte de chapa perforada, con juntas de buna "N" en sus extremos para asegurar el sellado de los mismos. La dimensión estándar de los cartuchos será de Øext 140 mm x Øint 100 mm x longitud 915 mm.

Todas las conexiones bridadas de 63,5 mm (2") Øn y superiores, serán efectuadas mediante bridas del tipo Welding Neck Serie ANSI 600.

Para la construcción del Separador será de aplicación el Código ASME, Sección VIII, División 1 y Sección IX, última edición.

El fabricante deberá presentar el dimensionamiento que garantice la eficiencia de separación solicitada y deberá aclarar perfectamente el tipo de cartucho utilizado, adjuntando todas las características técnicas del mismo.

La tapa de cada recipiente deberá ser del tipo abisagrada de apertura rápida (Quick

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER		Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS		Página 8 de 27	

Opening), Serie ANSI 600, del tipo GD Bandlock 2 o similar. El diámetro de la tapa de apertura rápida será la del cuerpo principal, debiendo permitir el recambio de los elementos filtrantes de manera rápida y sin necesidad de operaciones engorrosas.

Cada FS deberá contar con sus respectivas válvulas de alivio PSV (PSV-1011 A/B y PSV-1021 A/B).

La presión de prueba hidráulica de los mismos será 1,5 veces la presión de diseño.

Para el FS en estado limpio, la caída de presión máxima por cartucho será de 0,035 Kg/cm² y la caída de presión entre las bridas de succión y descarga del Equipo no deberá superar los 0,1 Kg/cm².

El sistema de separación de líquidos estará formado por una serie de “chicanas” o “baffles” cuyo diseño y superficie de contacto obliguen al fluido a cambios continuos de dirección dentro de la caja con la finalidad de provocar el condensado de la neblina en forma de gotas y producir su separación por gravedad.

La caja de chicanas deberá ocupar la sección completa del cuerpo principal, a efectos de quedar enfrentada directamente con la vena gaseosa y de esta manera disminuir la longitud total del separador.

Cada FS dispondrá de un único colector que estará dividido por una placa de chapa de espesor adecuado. En una sección se acumulará el polvo proveniente de la etapa de cartuchos y en la otra sección contendrá el líquido proveniente de la caja de chicanas.

Además, contará con un sistema manual de drenaje, compuesto por cuatro (4) válvulas de bloqueo tipo macho tapón lubricado de 63,5 mm (2”) Øn Serie ANSI 600 (VP-011/1012/1013/1014 para el FS-1011 y VP-1021/1022/1023/1024 para el FS-1021) ubicadas en forma horizontal, y dos (2) válvulas de retención horizontal a clapeta (VR-1011 para el FS-1011 y VR-1021 para el FS-1021).

Cada FS contará con dos indicadores de nivel (LG-1011/1012 para el FS-1011 y LG-1021/1022 para el FS-1021) réflex Penberthy o similar de longitud adecuada y ubicados para visualizar el nivel dentro del colector de líquidos, uno (1) por cada sección del colector de drenaje.

Cada FS tendrá un manómetro (PI-1011 para el FS-1011 y PI-1021 para el FS-1021) rango 0-120 Kg/cm² montado sobre una válvula integral de bloqueo y venteo. Tendrá también un indicador de presión diferencial (DPI-1011 para el FS-1011 y DPI-1021 para el FS-1021)

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER	Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 9 de 27	

rango 0 a 2 Kg/cm² (0-30 psi) para medir la diferencia de presión sobre la etapa de los elementos filtrantes. El DPI estará provisto de una aguja de arrastre destinada a indicar al máximo valor alcanzado.

Adicionalmente, cada FS contará con switchs de nivel (LSH-1011/1012 para el FS-1011 y LSH-1021/1022 para el FS-1021) para señalizar alarma por alto nivel de líquidos en el colector inferior. Estas señales terminarán en una caja de borneras (JB) APE.

En cada FS será necesario instalar un sistema de control neumático local (autónomo de la RTU) para cortar el ingreso de gas a los Filtros Separadores ante la condición de nivel de líquido muy alto (coincidente con la alarma LSHH) en el colector del Filtro Separador. Para implementar este sistema, se instalará un detector neumático independiente del Eléctrico (LSHH-1011/1012 para el FS-1011 y LSHH-1021/1022 para el FS-1021), para accionar el actuador de la válvula de entrada perteneciente a cada FS (XNV-1011 en el caso del FS-1011 y XNV-1021 para el FS-1021), de manera de cerrarla automáticamente cuando se alcance el nivel LSHH. Se deberá proveer un set de filtrado y regulación de gas de instrumentos (IG) para alimentar este sistema neumático.

Dichas válvulas de bloqueo (XNV-1011 para el FS-1011 y XNV-1021 para el FS-1021) de entrada a cada F.S. deberán ser de 406,4 mm (16") Øn, de paso total, aérea, extremos bridados RF Serie ANSI 600. Además, dichas válvulas dispondrán de indicadores de posición (ZSC/ZSA-1011 en el caso del FS-1011 y ZSC/ZSA-1021 para el FS-1021) para telesupervisar su posición.

Además, la válvula XNV-1021, correspondiente al separador FS-1021, deberá contar con accionamiento remoto para ser actuada cuando se requiera que este segundo separador este on-line luego de las etapas iniciales; siempre y cuando cumpla con la condición de bajo nivel de líquido de su colector.

A la salida de cada F.S. se deberá instalar en posición horizontal una válvula de bloqueo manual (VB-1012 en el caso del FS-1011 y VB-1022 para el FS-1021) de 406,4 mm (16") Øn, de paso total, extremos bridados RF Serie ANSI 600, aérea con operador manual a sin fin y corona.

Cada FS estará provisto de dos cunas de apoyo, de espesor mínimo 6,35 mm (¼") para su montaje y anclaje sobre una base de hormigón.

Los colectores de entrada y salida de los separadores serán de 609,6 mm (24") Øn,

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER	Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 10 de 27	

diseñados para soportar los caudales a futuro de 40 MMm³/d.

Además del elemento filtrante provisto con el equipo, se deberán entregar tres (3) juegos de filtros y tres (3) juegos de junta de la tapa de cierre rápido.

Cada FS deberá estar provisto con una plataforma para poder realizar tareas operativas y de mantenimiento.

Para satisfacer la demanda futura (40 MMm³/d), será necesario instalar un tercer Filtro Separador (FS-1031) de iguales características a los propuestos para las condiciones iniciales de caudal (FS-1011 y FS-1021). Con este tercer Filtro Separador (FS-1031), se podrá cumplir en conjunto con los otros dos filtros separadores la condición de demanda futura. Para el cálculo estructural se tomará como presión de diseño la indicada en el Punto 3 - Parámetros Operativos. Este tercer Filtro Separador deberá cumplir con los mismos requerimientos que se especifican en este documento para los Filtros Separadores FS-1011 y FS-1021.

No obstante, no estar incluida en el alcance de la presente Licitación la provisión de este tercer separador, para facilitar el montaje futuro del mismo, se deberá dejar disponible en la etapa de condición inicial lo siguiente:

- Una válvula de entrada (VB-1031) y una válvula de salida (VB-1032), ambas de 406,4 mm (16") Øn, de paso total, extremos bridados RF Serie ANSI 600, aéreas con operador manual a sin fin y corona, debiendo quedar las mismas en forma simétrica con las válvulas de entrada y salida (XNV-1021 y VB-1022 respectivamente) del FS-1021. Ambas válvulas quedarán para la etapa de condición inicial con su respectiva brida ciega instalada.

Todos los Filtros Separadores (FS-1011 y FS-1021 para la condición inicial) y (FS-1031 para la condición futura) compartirán el colector de entrada y salida de 609,6 mm (24") Øn. El colector de entrada deberá estar provisto de una reducción de 24" x 16" aguas arriba de cada válvula de bloqueo de entrada a los F.S. y el colector de salida deberá estar provisto de otra reducción también de 24" x 16" aguas abajo de cada válvula de bloqueo de salida de los F.S.

El líquido separado en los Equipos deberá ser evacuado a un Tanque de Choque (TK) de 2000 litros de capacidad mínima, el cual deberá ser montado sobre una batea de contención, con una capacidad equivalente al 110% de la capacidad del recipiente, a efectos de contener

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER		Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS		Página 11 de 27	

posibles derrames. Se deberá incluir, en la línea de entrada al Tanque de Choque, una Placa Limitadora de Caudal (RO-1001).

El residuo recolectado en el TK será vaciado a un tanque de PRFV a utilizarse como almacenaje temporario de los residuos peligrosos. La capacidad de almacenamiento será de 2.000 litros como mínimo.

Como este tanque estará enterrado, deberá poseer doble pared y contar con un sistema de verificación de la estanqueidad, mediante la inspección directa o indirecta del intersticio entre las paredes interna y externa del mismo.

La ubicación y distancias de todos estos equipos dentro del predio deberán respetar las distancias mínimas de seguridad de instalaciones de superficies establecidas en la Norma NAG-148.

4.2.3. Medición

Aguas abajo de los Filtros Separadores, se instalará un sistema de medición fiscal con su respectiva rama de by-pass correspondiente al PMXXX de entrega fiscal que IEASA asignará de acuerdo al sistema del Operador.

Dispondrá de colectores de entrada/salida de 609,6 mm (24") Øn.

El Sistema de Medición contará para la condición inicial (4 MMSm³/d – 22 MMSm³/d) con:

- Dos (2) ramas de medición de 406,4 mm (16") Øn Serie ANSI 600 con bridas WNRF.

Estas ramas dispondrán cada una de ellas de dos (2) válvulas de bloqueo manuales (VB-4011/4012 para la primera rama y VB-4021/4022 para la segunda rama) esféricas de paso total en 406,4 mm (16") Øn Serie ANSI 600 con extremos bridados RF y operador manual a sin fin y corona, un (1) medidor ultrasónico (UM-4011 para la primera rama y UM-4021 para la segunda) de 406,4 mm (16") Øn y un (1) acondicionador de flujo (FX-4011 para la primera rama y FX-4021 para la segunda) Serie ANSI 600. El medidor y el acondicionador de flujo para cada una de las ramas, será descripto más adelante.

Cada rama de medición podrá medir un rango de caudal aproximado de entre 0,5 a 11 MMSm³/d.

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER	Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 12 de 27	

- Una (1) rama de bypass externa con dos (2) válvulas de bloqueo manuales (VB-4031, VB-4032) esféricas de paso total en 406,4 mm (16") Øn Serie ANSI 600 con extremos bridados RF con operador manual a sin fin y corona, debiendo quedar las mismas en forma simétrica con las válvulas de los tramos de medición, y válvula de venteo vertical macho tapón lubricado (VP-4031) de 19,05 mm (3/4") Øn Serie ANSI 6000.

Para satisfacer la condición futura, en principio no se requerirá adicionar otra rama de medición, ya que el valor de presión para esa condición será de 70 Kg/cm² M, pudiendo medir en ese caso cada una de las ramas un rango de caudal aproximado de 0,6 a 20,3 MMSm³/d. No obstante, en caso de ser requerido, se podrá instrumentar la rama de bypass descripta anteriormente.

Las dimensiones, tramos rectos mínimos requeridos y características constructivas de los tramos de medición, estarán de acuerdo con lo especificado en el AGA Reporte Nro. 9, debiendo poseer cada uno de ellos un acondicionador de flujo (FX-4011 y FX-4021) del tipo placa perforada modelo CPA 50E Serie ANSI 600, debiéndose ubicar cada uno de ellos a 10 diámetros nominales aguas arriba de su correspondiente medidor (UM-4011 para el FX-4011 y UM-4021 para el FX-4021).

El medidor de cada una de las ramas será ultrasónico (UM-4011 / UM-4021) de 406,4 mm (16") Øn Serie ANSI 600, Marca / Modelo SICK FLOWSIC 600, DANIEL 3414 o KROHNE ALTOSONIC V12 O SIMILAR, para asegurar la medición de gas húmedo con traductores de titanio, apto para mediciones "Custody Transfer". El mismo deberá diseñarse en un todo, de acuerdo a la recomendación AGA Reporte Nro. 9.

En el tramo aguas abajo de cada medidor se ubicarán en cada uno de ellos tres cuplas de 19,1 mm (3/4") Øn NPT para toma de temperatura y conexiones auxiliares. La primer cupla a instalar es la relativa a la medición de la temperatura y se ubicará entre 2D y 5D aguas abajo del medidor. Para el resto de las cuplas se recomienda una distancia entre ellas no inferior a 100 mm.

La soldadura de las cuplas se debe realizar al ras del diámetro interior del tubo.

Los Tramos de Medición en su conjunto deberá presentar certificado de calibración en siete (7) puntos a presión de trabajo y dos puntos de verificación al 70% y 40% del caudal máximo, efectuada en Laboratorio Metrológico acreditado, y de reconocimiento nacional en la

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER	Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 13 de 27	

República Argentina, que demuestre que cumpla con las tolerancias del AGA Reporte 9, es decir, un error máximo de 1.4% entre el caudal mínimo ($Q_{\min}$) y el caudal de transición ($Q_t = 20\% Q_{\max}$) y un error máximo del 0.7% entre valores Q_t y $Q_{\max}$. El certificado deberá presentar los siguientes puntos de calibración: El certificado deberá presentar los siguientes puntos de calibración: $Q_{\max}$, $0.75 Q_{\max}$, $0.50 Q_{\max}$, $0.25 Q_{\max}$, $0.10 Q_{\max}$; $0.05 Q_{\max}$ y $Q_{\min}$ ($0.025 Q_{\max}$).

Para este Sistema de Medición se deberá presentar certificado de calibración que demuestre que cumpla con los requerimientos “Custody Transfer” en concordancia con la recomendación AGA mencionada anteriormente.

NOTA 1: El diseño de la instalación del puente de medición, deberá estar aprobado por el fabricante del medidor, sobre un plano de configuración mecánica en el cual conste la cañería y los equipos que se instalaran aguas arriba y aguas abajo del puente de medición.

NOTA 2: Como el diseño de la estación de medición incluye un puente de regulación aguas abajo del sistema de medición, cuya caída de presión pudiera introducir ruido ultrasónico, se deberá evaluar interponer elementos de atenuación. Tal evaluación deberá ser aprobada por el fabricante del medidor, de acuerdo a lo dispuesto en la NOTA 1 enviándole el plano de la instalación, en el cual el proveedor sugerirá la instalación de dos o más tee ciegas cuya orientación no coincidan con el mismo plano, o contemplando otros elementos de atenuación como ser codos, curvas fuera de plano, etc.

ELECCIÓN DE LA CAÑERÍA PARA EL TRAMO DE MEDICIÓN

El diámetro de conexión de las bridas del medidor y los diámetros internos de los tubos de medición deberán coincidir dentro del 1% de acuerdo al AGA Report N°9 apartado 5.2.4.

Para lograr dicho objetivo se dispondrá de una cañería con mayor espesor, que una vez maquinada tendrá su diámetro interno dentro de la tolerancia requerida.

A pesar de que una cañería Schedule 40, cumple con este requisito con sus valores nominales, ocurre que las tolerancias de fabricación pueden hacer que la diferencia entre diámetros sea superior al 1%.

Se deberá procurar maquinarla con las bridas welding neck soldadas, de tal forma de evitar transiciones de diámetros en las uniones.

Se deberá respetar el espesor resultante de la cañería para que cumpla con la presión de diseño indicada en el Punto 3 - Parámetros Operativos, por lo que se deberá adoptar una

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER	Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 14 de 27	

cañería API 5L, tensión de fluencia mayor a 60000 PSI.

El Sistema de Medición con sus ramales correspondientes deberá estar aislado eléctricamente de las cañerías con protección catódica (gasoducto) mediante juntas, dieléctricas y conectado al sistema de puesta a tierra (PAT). Todos los equipos, tableros, cajas, soportes y demás estructuras metálicas también deberán ser conectados a esta PAT.

El Sistema de Medición y los instrumentos asociados quedarán reparados de la intemperie mediante la instalación de un tinglado de protección climática. Se instalará iluminación localizada con encendido local, con artefactos y accesorios APE, con un nivel de iluminación media mínimo de 100 Lux a nivel de las ramas de medición.

4.2.4. Computador de Caudal

Para la obtención de los valores de caudal estándar, se instalará un computador de caudal (RTU-6001) marca Bristol modelo Control Wave Micro Full Plus con conectividad Ethernet, junto con las respectivas interfaces de aislación, protección y conversión instaladas dentro de un gabinete, para adquirir las variables asociadas al cómputo de caudal: presión, temperatura, volumen desplazado, volumen estándar y volumen referido a 9.300 Kcal. Esta remota deberá estar interconectada al SCADA del Operador.

El software homologado de cálculo del computador de caudal (RTU), que cumple con los requerimientos de “Custody Transfer” será provisto por el Operador.

El computador de caudal (RTU) apto para operar en área segura, se instalará dentro de un gabinete alojado en un Shelter con instalación eléctrica estándar (no APE). Dicho gabinete será un armario metálico compacto con cerramiento NEMA 4 - IP 56 cuyas dimensiones se indican en el documento constructivo correspondiente a la RTU a alojar. Se recomienda que dicho gabinete tenga puerta de vidrio transparente al frente y panel desmontable en el fondo.

Se deberá preparar el gabinete, mecanizando sus paneles para montar los rieles DIN, barras de PAT y cablecanales. Luego se montará la RTU Control Wave Micro CWM con su display, un Switch ADAM 6521-ST y todas las interfases: conversor de alimentación CAA, protectores de transitorios SPD, barreras de seguridad intrínseca BSI, optoaisladores OPTO, interruptor INT, portafusibles, y borneras terminales.

El armado, cableado e identificación interno del gabinete de la RTU se realizará siguiendo la especificación técnica correspondiente y el típico de montaje correspondiente a la RTU a

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER	Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 15 de 27	

alojar.

4.2.5. Instrumentos y Equipos

En cada rama de medición será necesaria la instalación de un transmisor multivariable (UT-4011 para la rama de medición 1 y UT-4021 para la rama de medición 2) Rosemount 4088 o similar para medir presión y temperatura, el cual se instalará sobre el cuerpo del medidor ultrasónico correspondiente. La señal de cada multivariable se conectará al computador de caudal (RTU-6001).

La termoresistencia de cada rama (RTD-4011 para la rama de medición 1 y RTD-4021 para la rama de medición 2) Rosemount 068P21 o 214C, o similar, asociada a la medición de caudal será conectada al transmisor multivariable correspondiente.

La termovaina de cada rama (TW-4011/4021), que alojará a la termoresistencia correspondiente (RTD-4011/4021), deberá ser Rosemount 114C o similar y estará ubicada entre 2DL y 5DL aguas abajo del medidor.

Las señales de pulsos y comunicaciones ETHERNET (para diagnóstico) provenientes de los medidores ultrasónicos (UM-4011 y UM-4021) se conectarán al computador de caudal (RTU).

Complementariamente se instalarán dos (2) manómetros en cada rama (PI-4011/4012 para la rama de medición 1 y PI-4021/4022 para la rama de medición 2) para indicación local de la presión manométrica.

Los valores de calidad de gas asociados a la medición de caudal (densidad, poder calorífico y composición total) serán provistos al computador de caudal (RTU-6001) por un cromatógrafo.

El computador de caudal (RTU) será alimentado por un rectificador cargador de baterías RCB-6001 de 24 VCC de 1500 W de potencia, con un banco de batería de 24 V x 100 AmperHora para 48 horas de autonomía mínima, y alimentado por 220 VCA, desde el tablero VCA, ver descripción en el punto 4.2.12.

Todos los equipos deberán instalarse respetando las distancias mínimas de seguridad y cumpliendo las normas de instalaciones eléctricas en áreas clasificadas.

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER	Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 16 de 27	

4.2.6. Sistema de regulación/control de presión

La EMED dispondrá de un sistema de regulación de presión, aguas abajo del puente de medición, para controlar el ingreso de gas al gasoducto NEUBA II Troncal y su Loop, tanto a la succión de Planta Compresora (PC) Saturno, como a la descarga de la misma.

Este sistema dispondrá de colectores de entrada/salida de 609,6 mm (24") Øn y constará de ocho (8) ramas de 406,4 mm (16") Øn. El colector de salida para la condición inicial (4 MMSm³/d – 22 MMSm³/d) estará particionado para poder lograr controlar el ingreso o la succión de Planta Compresora (PC) Saturno o a la descarga de la misma.

Con lo cual el sistema de control de ingreso a la succión de Planta Compresora (PC) Saturno quedará integrado por tres (3) ramas, dos de ellas de regulación las cuales estarán diseñadas de manera tal que la válvula de control de cada rama pueda regular/controlar un caudal máximo de 11 MMSm³/d a una presión operativa de 79 Kg/cm² M; y la tercera rama de by-pass.

El sistema de control de ingreso a la descarga de Planta Compresora (PC) Saturno quedará integrado por cinco (5) ramas restantes, cuatro de ellas de regulación las cuales estarán diseñadas de manera tal que la válvula de control de cada rama pueda regular/controlar un caudal máximo de 11 MMSm³/d a una presión de 79 Kg/cm² M; y la quinta rama de by-pass.

Las ramas de regulación estarán integradas por las válvulas (PCV-3011/3021 para el control de ingreso a la descarga de PC Saturno (Loop), PCV-3041 / PCV-3051 el control de ingreso a la descarga de PC Saturno (Troncal) y PCV-3071 / PCV-3081 a la succión de la misma (Troncal y Loop), las válvulas de bloqueo manuales aguas arriba de las PCVs de cada rama (VB-3011,VB-3021,VB-3041,VB-3051,VB-3071,VB-3081), las válvulas de bloqueo automatizadas aguas abajo de las PCVs de cada rama (XNV-3011,XNV-3021,XNV-3041,XNV-3051,XNV-3071,XNV-3081) y los manómetros pertenecientes a cada rama (PI-3011,PI-3012,PI-3021,PI-3022,PI-3041,PI-3042,PI-3051,PI-3052,PI-3071,PI-3072,PI-3081,PI-3082). Las válvulas de bloqueo manuales y actuadas serán esféricas paso total, de 406,4 mm (16") Øn, Serie ANSI 600 bridadas RF.

Las funciones de telecomando y señalización de las válvulas de bloqueo automatizadas de cada rama de regulación (XNV-3011, XNV-3021, XNV-3041, XNV-3051, XNV-3071, XNV-3081), control de caudal y medición de variables complementarias, presión de salida regulada (PIT-3011, PIT-3021, PIT-3041 y PIT-3051) y posición de válvulas reguladoras (ZT-

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER		Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS		Página 17 de 27	

3011, ZT-3021, ZT-3041, ZT-3051, ZT-3071, ZT-3081) serán realizadas por el computador de caudal (RTU) y controladas desde el SCADA del Operador.

Las válvulas automatizadas XNV-3011, XNV-3021, XNV-3041, XNV-3051, XNV-3071, y XNV-3081 contarán con límites de carrera (ZSA/C/R-3011, ZSA/C/R-3021, ZSA/C/R-3041, ZSA/C/R-3051, ZSA/C/R-3071 Y ZSA/C/R-3081 respectivamente) tipo Westlock, los cuales serán conectados a la RTU para la indicación y válvulas solenoides para apertura y cierre (XNA/C-3011, XNA/C-3021, XNA/C-3041, XNA/C-3051, XNA/C-3071 y XNA/C-3081 respectivamente) en forma remota desde el computador de caudal (RTU) y el Sistema SCADA del Operador.

Todas las válvulas de control contarán con un dispositivo electroposicionador (DVC SMART o similar) para su control y monitoreo desde la RTU y comunicado con el SCADA del Operador.

Todas las válvulas de control deberán ser diseñadas para poder ser controladas por caudal o por presión, según sea necesario.

La tercer rama de by-pass de cada sistema de control de ingreso y de salida, será telecomandada y estará integrada por una válvula de bloqueo automatizada (XNV-3031 para el control de ingreso a la descarga de Planta Compresora y XNV-3061 para la succión de la misma) con sistema de corte automático por alta presión la cual podrá ser telecomandada desde el computador de caudal (RTU-6001) y una válvula de bloqueo manual con operador manual a sin fin y corona aguas arriba de las válvulas de bloqueo automatizadas (VB-3031 para la XNV-3031 y VB-3061 para XNV-3061), ambas esféricas paso total, de 406,4 mm (16") Øn, Serie ANSI 600 bridas RF y los manómetros pertenecientes a cada rama (PI-3031, PI-3032, PI-3061 y PI-3062).

Estas válvulas automatizadas XNV-3031 y XNV-3061 contarán con límites de carrera (ZSA/C/R-3031 y ZSA/C/R-3061 respectivamente) tipo Westlock, los cuales serán conectados a la RTU para la indicación y válvulas solenoides para apertura y cierre (XNA/C-3031 y XNA/C-3061 respectivamente) en forma remota desde el computador de caudal (RTU) y el Sistema SCADA del Operador.

Para satisfacer la demanda futura (40 MMm³/d), y dado que para esa condición no se prevé el ingreso en la succión de Planta Compresora Saturno (solo se ingresará a la descarga de la misma), quedando de esta manera las cinco (5) ramas del sistema de regulación (4 de

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER	Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 18 de 27	

regulación y 1 de by-pass diseñadas cada una de ellas de manera tal que cada válvula de control pueda controlar / regular un caudal máximo de 11 MMSm³/d) vinculadas mediante el colector de salida de 609,6 mm (24") Øn de dicho sistema. Adicionalmente se deberán mantener cerradas las válvulas automatizadas XNV-5003 y XNV-5004 pertenecientes a las líneas de ingreso a la succión de Planta Compresora (PC) Saturno.

Los equipos neumáticos y de bloqueo de cada rama se alimentarán con gas de instrumentos mediante estaciones IG independientes.

4.2.7. Calidad

Para determinar la cromatografía del gas recibido se deberá instalar un cromatógrafo on-line Rosemount 770XA con análisis C8+ o C9+ de acuerdo a la composición del gas.

La instalación de este cromatógrafo requiere conexión de dos cilindros de gas carrier (helio) y dos tubos de mezcla de gas patrón certificado (contraste y verificación). Estos últimos permiten la calibración periódica y aseguramiento de la calidad de las determinaciones de cromatografía on-line.

En el colector aguas abajo de la medición se instalará un tomamuestras (AN-4001) Welker SCHS o Genie ACES o similar (conjunto toma muestras con caja calefactora) conectado a la línea de muestreo del GC.

El cromatógrafo será montado en las proximidades del puente de medición, en un Shelter independiente, adecuado para área clasificada (máximo 30 metros desde las tomas de gas), donde se vinculará a la RTU y se lo alimentará, lo mismo que el tomamuestras (AN-4001) con alimentación segura (UPS) de 220 VCA. La UPS se instalará en el Shelter de SCADA y tendrá una autonomía mínima de 8 hs.

El Shelter del Cromatógrafo recibirá dos alimentaciones eléctricas separadas, una en 220 VCA normal y otra en 220 V de UPS. Toda la instalación eléctrica y de I&C dentro del Shelter será APE, apta para áreas Clase 1 División 1 según NEC 500. Contará con dos (2) tableros, conformados por cajas APE, uno con alimentación en 220 VCA normal, con interruptor diferencial de entrada y tres (3) salidas, una para iluminación interior del Shelter, otra para un tomacorriente y otra para alimentación del traceado eléctrico que requiera el Cromatógrafo; y otro con alimentación en 220 V de UPS, con interruptor de entrada y tres (3) salidas, para el Cromatógrafo (CGC-4001) y equipos asociados, más un descargador de sobretensión SPD Citel con su respectiva protección, conforme con lo que indica en la

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER	Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 19 de 27	

especificación técnica correspondiente.

Con el propósito de obtener un respaldo en la determinación de la calidad de gas, será necesario contar con un muestreador continuo proporcional al caudal (TM-4011), marca YZ Dynapack 2020.

Adicionalmente se instalará un Higrómetro de tecnología láser TDL (Tunable Diode Laser) on-line (AIT-4002), para medición de H₂O (Rango: 10 – 420 ppm H₂O en Gas Natural), Spectra Sensors SS2000e o J22 de EDRESS & HAUSER o AMETEK 5100 HD o similar, vinculado a otro tomamuestras (AN-4002) Welker SCHS o Genie ACES o similar, (conjunto toma muestras con caja calefactora) para monitorear que el punto de rocío de agua se mantiene dentro de los valores especificados. El Higrómetro (AIT-4002) y el tomamuestras (AN-4002) recibirán también alimentación segura (UPS) de 220 VCA, mediante instalación APE.

Las líneas de muestreo de ambos equipos (cromatógrafo e higrómetro) serán aisladas térmicamente y traceadas eléctricamente para evitar la formación de condensados que limiten la representatividad. En el caso de los tomamuestras deberán ser del tipo conjunto toma muestra con caja calefactora debiéndose verificar, mediante el cálculo del proveedor de estos equipos, la necesidad o no de que estos dispongan de regulación multi-etapas.

Estas mediciones serán instaladas en la EMED teniendo que realizar los cableados, comunicaciones de datos (vinculo ETHERNET en el caso del Cromatógrafo) y señales al computador de caudal (RTU) anteriormente mencionado.

Dichos equipos se vincularán a esta RTU y por intermedio de ella al Sistema SCADA del Operador. Esta conexión permitirá ser monitoreados-configurados en forma remota vía WAN.

El Cromatógrafo On Line y sus sistemas auxiliares deberán instalarse en un Shelter independiente adecuado para áreas clasificadas.

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER	Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 20 de 27	

El Higrómetro y sus sistemas auxiliares deberán instalarse en un soporte metálico con techo. Para su instalación y montaje se podrá seguir los lineamientos listados a continuación:

- Típico de montaje integral, que describe las tareas civiles, mecánicas, eléctricas y neumáticas necesarias para instalar los elementos constitutivos del sistema: tomamuestras, caja calefactora, línea de muestreo traceada, platea de base, soporte con techo y el equipo analizador con acondicionador de muestras (higrómetro).

Para lograr una correcta medición, la distancia entre el tomamuestras (AN-4002) instalado en la conexión a proceso y el Higrómetro no deberá superar los 10 m. Junto a él, y con su correspondiente soporte, se instalarán dos (2) cajas APE, una con alimentación en 220 VCA normal, con interruptor diferencial de entrada y dos salidas, una para iluminación localizada del sector y otra para alimentación del traceado eléctrico que requiera el Higrómetro; y la otra con alimentación en 220 V de UPS, con interruptor de entrada y dos salidas, una para el Higrómetro (AIT-4002) y otra para el tomamuestras (AN-4002), más un descargador de sobretensión con su respectiva protección, igual al del Shelter del Cromatógrafo. Se instalará aguas abajo del Higrómetro, una (1) válvula de venteo vertical macho tapón lubricado (VP 4001) de 114,3 mm (4") Øn Serie ANSI 600.

4.2.8. Sistema SCADA

El sistema de medición deberá reportar los parámetros operativos al sistema SCADA del Operador, a tal efecto se deberá implementar un vínculo de comunicaciones siguiendo los requerimientos técnicos que oportunamente emitirá el Operador.

Se deberá suministrar la disponibilidad de energía para alimentar estos equipos de comunicaciones. La energía podrá ser provista en corriente alterna o continua según se considere en el proyecto y deberá llegar adecuadamente canalizada hasta los equipos que la requieren.

4.2.9. Medición Operativa

Aguas abajo del sistema de medición y del sistema de regulación/control de presión, se deberán instalar dos (2) sistemas de medición ultrasónicos, UM clamp-on (UM-3021 para la rama de regulación PCV-3011/3021 y UM-3022 para la rama de regulación PCV-304/3051). Estos clampones Marca SIEMENS Modelo FUG1010 o Marca SICK Modelo FLEXIM G704

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER		Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS		Página 21 de 27	

o similar, como los cuales estarán compuestos de cuatro traductores TRX (por cada rama de medición), un sistema automático de inserción RTD con termoresistencia RTD extraíble bajo presión por cada rama de medición y un transmisor multivariable MV Marca ROSEMOUNT Modelo 4088 o similar, para cada rama de medición. Esta instrumentación de medición operativa deberá integrarse con el computador de caudal (RTU) y La misma deberá ser apta para instalación en Áreas Clase 1 Division 2. Todo este sistema deberá estar integrado al SCADA del Operador.

4.2.10. Válvula de Salida

Se deberán instalar cuatro (4) válvulas de retención horizontal a clapeta con amortiguador (VR-5001 / VR-5002 para las ramas de ingreso a Neuba II Troncal y su Loop respectivamente a la descarga de P.C. Saturno y VR-5003 / VR-5004 para las ramas de ingreso a Neuba II Troncal y su Loop respectivamente a la succión de P.C. Saturno) y cuatro (4) válvulas de bloqueo (XNV-5001, XNV-5002 para las ramas de ingreso a Neuba II Troncal y su Loop respectivamente a la descarga de P.C. Saturno y XNV-5003, XNV-5004 para las ramas de ingreso a Neuba II Troncal y su Loop respectivamente a la succión de P.C. Saturno) esféricas paso total, todas ellas en forma aérea, de 609,6 mm (24") Øn, Serie ANSI 600 bridadas RF.

Como elemento de seguridad se deberá proveer a cada XNV un sistema de bloqueo automático por alta y baja presión, ubicado aguas abajo de su correspondiente válvula de retención (ver documento GNKIB-03-R-PI-0003), previo al ingreso al gasoducto NEUBA II Troncal y su Loop, succión y descarga de Planta Compresora (PC) Saturno. Cada sistema estará integrado por una válvula de bloqueo esférica de paso total (XNV-5001, XNV-5002, XNV-5003, XNV-5004) de 609,6 mm (24") Øn Serie ANSI 600, que será operada por un actuador neumático de doble efecto con mecanismo de yugo escocés y un tablero de control tipo HIGH-LOW, que protegerá el Gasoducto NEUBA II por corte por alta presión con reposición automática por baja y corte por muy baja presión con reposición manual.

Este sistema actuará al detectar una presión superior a (80 kg/cm² M) e inferior a (30 kg/cm² M), a los efectos de proteger la instalación.

Deberá considerarse para la ubicación de éstas últimas lo establecido en la norma NAG 148.

La señal neumática para accionar los presóstatos incorporados en el tablero de control HIGH-LOW de cada válvula que accionará el bloqueo por exceso de presión o por baja

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER	Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 22 de 27	

presión provendrá de una toma ubicada en la misma línea donde se instalará cada una de estas válvulas XNV (aguas abajo de cada una de ellas).

Cada válvula automatizada contará con límites de carrera (ZSA/C/R-5001 para la XNV-5001, ZSA/C/R-5002 para la XNV-5002, ZSA/C/R-5003 para la XNV-5003 y ZSA/C/R-5004 para la XNV-5004) tipo Westlock, los cuales serán conectados a la RTU para la indicación y válvulas solenoides para apertura y cierre (XNA/C-5001 para la XNV-5001, XNA/C-5002 para la XNV-5002, XNA/C-5003 para la XNV-5003 y XNA/C-5004 para la XNV-5004) en forma remota desde el Sistema SCADA del Operador.

Completarán la instalación en cada rama dos válvulas de venteo vertical macho tapón lubricado de 114,3 mm (4") Øn Serie ANSI 600 (VP-5001^a,VP-5001B,VP-5002^a,VP-5002B,VP-5003^a,VP-5003B,VP-5004^a,VP5004B) (aguas arriba y abajo de las válvulas XNV-5001,XNV-5002,XNV-5003,XNV-504), una junta de aislación monolítica/dieléctrica de 609,6 mm (24") Øn Serie ANSI 600 y un transmisor de presión (PIT-5001, PIT-5002, PIT-5003 y PIT-5004 para la rama de la XNV-5001, XNV-5002, XNV-5003 y XNV-5004 respectivamente).

4.2.11. Interconexión Planta Compresora PC Salliqueló

La cañería de entrada de 609,6 mm (24") Øn de la EMED se deberá vincular en el extremo final del Gasoducto Néstor Kirchner de 914,4 mm (36") Øn. La vinculación se deberá realizar mediante la conexión al accesorio Tee NPS 36 x 24 que la CONTRATISTA instalará.

4.2.12. Interconexión a Gasoducto NEUBA II

La EMED tendrá cuatro (4) líneas de salida de 609,6 mm (24") Øn. Dichas líneas deberán vincularse del siguiente modo a los Gasoducto NEUBA II Troncal y Loop.

4.2.12.1 Conexión al Gasoducto Troncal lado Succión.

Una de las líneas de 609,6 mm (24") Øn de salida de la EMED se deberá vincular al gasoducto NEUBA II Troncal de 762 mm (30") Øn aguas arriba de la válvula de by-pass de Planta Compresora Saturno.

Tal derivación se deberá realizar mediante la instalación de una reducción concéntrica NPS 24 x 18 y a continuación por hot-tap con la instalación de una (1) válvula de Hot Tap (VB-5006) de 457,2 mm (18") Øn, de paso total, con operador manual a sin fin y corona y de una (1) tee partida de reducción marca TD Williamson Reduced Branch Split Tee with Flow

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER	Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 23 de 27	

Through Lock-O-Ring Plug® (a proveer e instalar por el COMITENTE).

4.2.12.2 Conexión al Gasoducto Troncal lado Descarga.

La segunda de las líneas de 609,6 mm (24") Øn de salida de la EMED se deberá vincular al gasoducto NEUBA II Troncal de 762 mm (30") Øn aguas abajo de la válvula de by-pass de Planta Compresora Saturno.

Tal derivación se deberá realizar mediante la instalación de una reducción concéntrica NPS 24 x 18 y a continuación por Hot-Tap con la instalación de una (1) válvula de Hot Tap (VB-5005) de 457,2 mm (18") Øn, de paso total, con operador manual a sin fin y corona y te partida de reducción marca TD Williamson Reduced Branch Split Tee with Flow Through Lock-O-Ring Plug® .

4.2.12.3 Conexiones al Gasoducto Loop

Las dos líneas restantes de 609,6 mm (24") Øn de salida de la EMED se deberán vincular al gasoducto NEUBA II Loop de 914,4 mm (36") Øn.

Tales vinculaciones se deberán realizar mediante la conexión a sendas tee de pasaje de scraper NPS 36 x 24 que la CONTRATISTA instalará.

Las líneas existentes a las que se realizarán las vinculaciones tienen las siguientes características:

- Gasoducto Troncal NEUBA II: NPS 30 API 5L X60 esp.: 12,7 mm
- Gasoducto Loop NEUBA II: NPS 36 API 5L X70 esp.: 14,4 mm

4.2.13. Consideraciones Adicionales

Se deberán construir las fundaciones civiles necesarias para montar los Filtros Separadores, plateas de hormigón para las nuevas instalaciones y veredas de circulación para el acceso del personal dentro de la EMED.

Se deberán construir los soportes, plataformas y escaleras de acceso para los Filtros Separadores.

Para cubrir y resguardar el sistema de medición (medidor e instrumentos) se montará una cabina metálica cerrada para protección climática de los vientos, lluvia, y nieve predominantes en la zona. Deberá incluir iluminación localizada ejecutada con luminarias y canalización tipo APE.

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER		Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS		Página 24 de 27	

El equipamiento instalado en la EMED se alimentará con 220 VAC de red tomada desde el lugar más próximo a su emplazamiento. En caso de no disponer de red de tendido eléctrico en las inmediaciones, la EMED se alimentará con 220 VAC proveniente de generador/es tipo termogeneradores o paneles solares cuya/s salida/s estarán conectadas a Inversores HT de 24 VCC a 220 VCA. La potencia y la cantidad de estos equipos (Termogenerador/es e Inversores, paneles solares) deberá ser determinada de acuerdo a los consumos de todas las cargas (tracing, equipos, iluminación, etc). La RTU deberá disponer de un rectificador-cargador de batería para suministrar 24 VCC con una autonomía de 48 horas.

La EMED Fiscal deberá emplazarse en un Predio Independiente compartiendo predio con la EMED de Transferencia. Este nuevo predio, de medidas aproximadas de 120 x 100 metros, a definir con la Ingeniería de Detalle, estará ubicado frente a la Planta Compresora Saturno existente, debiendo las instalaciones ajustarse a las exigencias mínimas de distribución, distancias y seguridad indicadas en la NAG 148.

La instalación de la EMED estará delimitada mediante un cerco perimetral con sendos accesos (peatonal y vehicular) mediante puerta y portón, conectado eléctricamente a la puesta a tierra general de la estación debiendo contar con los correspondientes carteles de identificación y seguridad conforme se detalla en las Especificaciones Técnicas de IEASA.

Los caminos de acceso vehicular y peatonal serán de Hormigón Armado y longitud adecuada para acceder a todos los espacios operativos de la EMED y espesor suficiente para las cargas vehiculares actuantes.

Para el suministro, construcción e instalación del Shelter de Medición (Shelter del Cromatógrafo y sus sistemas auxiliares) y el Shelter de SCADA (Shelter de RTU, tableros y sistemas auxiliares) se podrán seguir los lineamientos de los planos típicos de IEASA.

Los tableros de alimentación “Gabinete de VCA”, “Gabinete de 220 UPS” y “Gabinete de VCC”, la UPS, el rectificador/cargador, las baterías de 24 VCC y el tablero de comunicaciones “Gabinete de COM” (que contiene las interfaces y radio) serán instalados, en área segura, en el Shelter de SCADA (RTU).

Los tableros VCA, VCC, UPS y COM serán gabinetes metálicos estancos IP 54 con contratapa. El tamaño será el requerido para el montaje correcto de sus equipos integrantes, dentro de la línea standard de fabricación del proveedor y que asegure una correcta ventilación, disipación, aislación y facilidades de acceso para mantenimiento.

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER	Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 25 de 27	

Los interruptores termomagnéticos a instalar serán de una corriente máxima acorde a los servicios que de ellas dependen.

Los circuitos provenientes de las termomagnéticas para alimentar los servicios asociados deberán terminarse en borneras tipo Zoloda, instaladas en la parte inferior del tablero.

Las termomagnéticas a proveer serán en cantidades suficientes y adecuadas al equipamiento a instalar más un 25% de reserva

Todas las salidas del tablero VCA contarán con interruptor diferencial.

Los tableros VCA, VCC y UPS incluirán indicación de presencia de tensión con LED de alto brillo.

De disponerse de alimentación eléctrica de red, las instalaciones deberán contar con un sistema de iluminación exterior general, con encendido manual y automático, con un nivel de iluminación media mínimo que cumpla con las siguientes premisas:

- Caminos de circulación peatonal: 10 Lux - a nivel del camino.
- Caminos de circulación vehicular: 5 Lux - a nivel del camino.
- Perímetro de la instalación: 5 Lux – a nivel del suelo.

La iluminación localizada de las ramas de medición y del Higrómetro deberá verificar un nivel de iluminación de 100 Lux en los planos de trabajo.

La iluminación interior de los Shelters (SCADA y Cromatógrafo) deberá verificar un nivel de iluminación de 200 Lux, en un plano a 80 cm del piso.

Preferentemente se utilizarán luminarias LED.

El Shelter de SCADA deben estar protegido de las descargas eléctricas atmosféricas mediante un sistema integral Nivel I (según AEA 92305) constituido por pararrayos, anillos, mallas y jabalinas de puesta a tierra (PAT), con una resistencia menor a 10 ohm.

Toda la instalación contará con un sistema de puesta a tierra general (PAT) de Protección, con un esquema TT según la AEA 90364, conformado por una malla de cable desnudo de 70 mm² de sección, y jabalinas de acero/cobre con cámaras de inspección, con una resistencia menor o igual a 5 ohm, a la que se vincularan todos los elementos metálicos de la instalación incluido el cerco perimetral. Aparte se conformará un sistema de Tierra de Instrumentos / Electrónica, con una resistencia menor o igual a 1 ohm, de acuerdo con la

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER	Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 26 de 27	

especificación técnica correspondiente. Los tres sistemas de PAT (Protección, Instrumentos, Descargas Atmosféricas) quedarán equipotencializados y verificados conforme con la Resolución 900 de la SRT.

Asimismo, tanto las instalaciones de la EMED como las del Ramal y Vinculación deberán contar con el Sistema de Protección catódica correspondiente. Todos estos elementos a instalar y las obras de la especialidad Electricidad a ejecutar, cumplirán con las exigencias y requisitos indicados en este documento, en la Especificación Técnica Instalaciones Eléctricas y anexos complementarios y la Especificación Técnica Protecciones y Puesta a Tierra, en lo que resulten aplicables, así como las reglamentaciones municipales y provinciales, aspectos normativos tomados de la NAG-148, NAG-126 y la Reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina - AEA 90364, 7.771 (última edición).

Los bastidores y perfiles de hierro que soportan tableros y equipos deberán verificar esfuerzos de sostén por la especialidad civil, contar con tratamiento superficial anticorrosivo y sobre nivel pintura sintética de terminación.

En lo que respecta al tendido y canalizaciones de instrumentación todas las instalaciones eléctricas (equipos, dispositivos y cableados de alimentación, datos, señales de instrumentación y control) ubicadas dentro de las áreas clasificadas emplearán tipos de protección a prueba de explosión (d) y seguridad intrínseca (i). En general para instrumentación (señalización y control) aplican simultáneamente las protecciones (d) + (i) y para alimentación (comandos, iluminación) aplica protección (d). Además de los métodos de protección para atmósferas explosivas se deberán tener en cuenta otros requerimientos de construcción y diseño como ser: aislación y separación de señales, protección de descargas atmosféricas y electrostáticas, eliminación de lazos de tierra, calificación de cerramientos, identificación y señalización de equipos y componentes.

	MEMORIA DESCRIPTIVA EMED INGRESO FISCAL SALLIQUELÓ GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER	Identificación GNKIB-03-G-MD-0003	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 27 de 27	

Un listado indicativo, pero no taxativo de las tareas a realizar es el siguiente:

- Construir e instalar soportes de cajas
- Montar y armar cajas
- Construir cañeros y cámaras enterradas
- Instalar canalizaciones aéreas
- Tender y conectar cableados
- Terminar, pintar y limpiar instalaciones
- Asistir a pruebas, inspecciones y puesta en marcha

Cuando la Contratista realice la FAT del Sistema de Medición, del Sistema de RTU y de los equipos de calidad, deberá informar al Comitente con la debida antelación para definir su participación. No obstante, se requerirá que la Contratista entregue la siguiente documentación:

- Certificado del Sistema de Medición Custody Transfer
- Planos del Puente de Medición
- Lista de Señales (final) del Tablero de la RTU
- Lay Out Topográfico del Tablero de la RTU
- Diagrama de Conexionado del Tablero de la RTU
- Documentación de los instrumentos de Analítica

La CONTRATISTA proveerá el resto de los materiales no suministrados por EL COMITENTE, es decir, absolutamente todos los que sean necesarios para la realización de la obra y que no se encuentren incluidos en estas Especificaciones Técnicas, o excedan las cantidades allí indicadas.