



DOCUMENTO SOPORTE DE DECISIÓN

Nombre del Proyecto

SISTEMA DE CAPTACIÓN Y COMPRESIÓN DE GAS DE ANTORCHA (VRU / FLARE GAS RECOVERY)

Yacimiento: Chihuido de la Sierra Negra — Cuenca Neuquina

Noviembre de 2025

Revisión	Fecha	Descripción	Páginas	Nombre	Firma	Fecha
Rev. 00	01/01/2025	Emitido para Revisión y Aprobación	18	Grupo 3		01/01/2025
Emisor:	Emisor:	Emisor:	Revisado y Aprobado:	Revisado y Aprobado:	Revisado y Aprobado:	Revisado y Aprobado:



1. NOMBRE DEL NEGOCIO

Negocio Chihuido

2. NOMBRE DEL ACTIVO

Chihuido Principal

3. NOMBRE DEL PROYECTO

SISTEMA DE CAPTACIÓN Y COMPRESIÓN DE GAS DE ANTORCHA (VRU / FLARE GAS RECOVERY)

4. TIPO DE PROYECTO

4.1. Fluido

- ☐ Petróleo
- ☒ **Gas**

4.2. Tipo

- ☐ Proyecto Recuperación Primaria.
- ☐ Proyecto Recuperación Secundaria.
- ☐ Proyecto Recuperación Terciaria.
- ☐ Proyecto No Convencional
- ☐ Proyecto Reparaciones.
- ☐ Proyecto Infraestructura.
- ☒ **Proyecto Medio Ambiente y Seguridad.**
- ☒ **Proyecto Adecuación a Normativa.**
- ☐ Otros.

5. RESPONSABLES DEL PROYECTO

5.1. Gerente Regional:

Mauricio Garay



5.2. Gerente de Negocio:

Ariel Lucero

5.3. Gerente de Activo:

A definir

5.4. Gerente de Desarrollo:

A definir

5.5. Responsable del Proyecto:

Grupo 3

5.6. Referentes técnicos por especialidad por proyecto

Facilities y Procesos, Energía, HSE, Integridad (a definir por el equipo)

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

6.1. Introducción

El presente Documento Soporte de Decisión desarrolla la captura y compresión del gas proveniente de los cortadores de presión de tanques y de los separadores de baja presión (Vapor Recovery Unit, VRU), para mitigar el venteo a la atmósfera (reducción de flaring) e inyectar el gas recuperado a la línea de gasoducto comercial.

El proyecto convierte una pérdida de recurso y una fuente de emisiones en gas monetizable, mejorando la eficiencia energética y la adecuación a la normativa de reducción de venteo y quema.

6.2. Ubicación del Proyecto

El proyecto se ubica en el yacimiento Chihuido de la Sierra Negra, Cuenca Neuquina, provincia del Neuquén, sobre las baterías de tanques y separadores de baja presión existentes. La ubicación puede verificarse en el visor SIG de la Secretaría de Energía (ver Referencias).

6.3. Antecedentes

El venteo y la quema de gases de baja presión constituyen una pérdida de recurso y una fuente de emisiones de gases de efecto invernadero. La recuperación de estos gases (VRU) permite

monetizar el gas, reducir la huella de carbono y cumplir con la normativa de reducción de venteo y quema.

6.4. Contexto y Objetivos

Objetivo principal: capturar y comprimir hasta 150.000 Nm³/d de gas de baja presión e inyectarlo al gasoducto comercial a 25 bar.

Objetivos específicos:

- Reducir el venteo/quema a valores próximos a cero.
- Comprimir el gas desde 0,2 bar (g) hasta 25 bar (g).
- Evitar del orden de 7.850 tCO₂e por mes.
- Integrar el sistema al PLC central con lazos de control de presión de tanques.

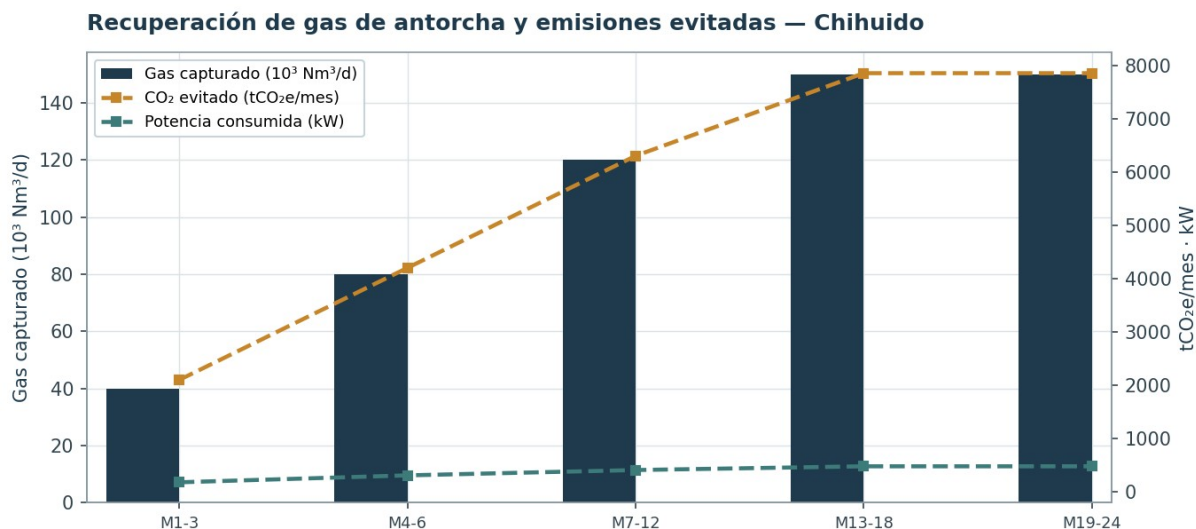


Figura 1. Gas capturado, CO₂ evitado y potencia consumida.

6.5. Aspectos Económicos / Financiamiento

La inversión se financia con fondos propios de la operadora; el proyecto tiene repago por la monetización del gas recuperado y por el valor ambiental de la reducción de emisiones.

6.6. CAPEX — Inversión inicial total: US\$ 3.850.000

Rubro	US\$
Paquetes compresores de tornillo (2 skids)	1.950.000



CÁTEDRA “ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS”

PROYECTO INTEGRADOR - AÑO 2026



FACULTAD DE INGENIERIA
en acción continua...

Colectoras de gas y adecuación de tanques	750.000
Obras civiles y eléctricas	550.000
Ingeniería, HAZOP y puesta en marcha	600.000
TOTAL	3.850.000

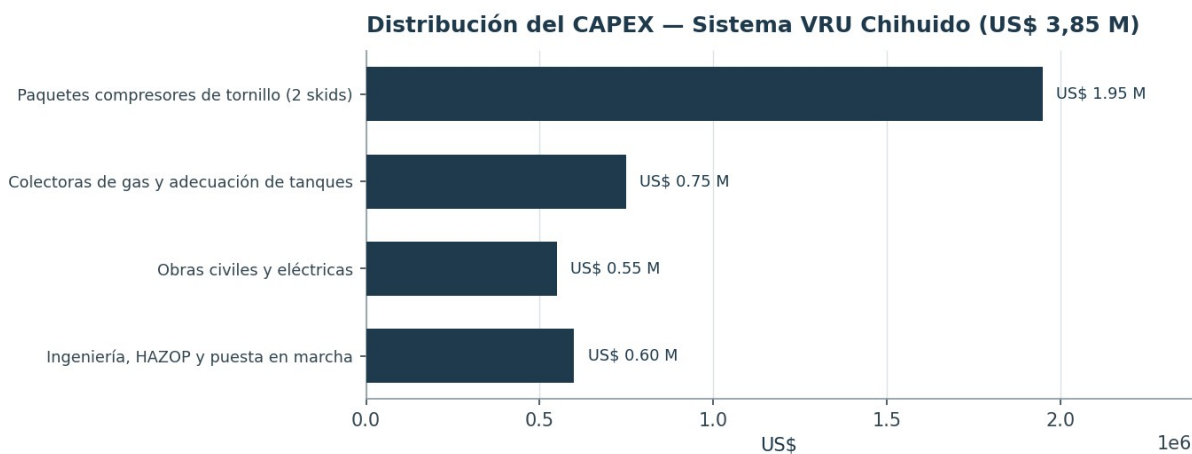


Figura 2. Distribución del CAPEX por rubro.

6.7. OPEX — Costo operativo mensual: US\$ 28.000

Componente	US\$/mes
Energía eléctrica consumida	16.000
Aceite lubricante y cambio de filtros	7.500
Mantenimiento mecánico especializado	4.500

6.8. Ciclo de Vida — Etapas

El proyecto se estructura en cuatro etapas, con un plazo del orden de 11 meses:

Etapas	Actividad principal	Duración
1	Ingeniería y estudio de venteos	2 meses
2	Procura de paquetes de compresión	4 meses
3	Montaje de campo e interconexión	3 meses
4	Puesta en marcha y venteo cero	2 meses

6.9. Estructura de desglose del trabajo (EDT/WBS)

1.0 Sistema VRU — Chihuido



- 1.1 Ingeniería (venteos, blanketing, especificación de skids)
- 1.2 Procurement (compresores, válvulas de control, ESD)
- 1.3 Montaje de campo (platea, colectoras, cableado a PLC)
- 1.4 Puesta en marcha (inertización, ajuste de lazos, venteo cero)

6.10. Alcance / Alcance de la Provisión

La provisión comprende:

2 paquetes de compresión de tornillo inundado en aceite lubricante.
Sistema de blanketing y colectoras de gas de baja presión.
Separadores knock-out y aerofriadores.
Válvulas de control de presión de entrada y bloqueo automático (ESD); integración al PLC central.

Excluye: el gasoducto comercial existente. Entregables: sistema operativo con medición de venteo cero, manuales y memoria de cálculo.

6.11. Información Adicional

Relación de compresión (RC): cociente entre la presión absoluta de descarga y la de aspiración; cuando es elevada se resuelve en varias etapas para limitar la temperatura de descarga y el esfuerzo mecánico.

Vapor Recovery Unit (VRU): sistema que capta los vapores de baja presión de tanques y separadores para su compresión y aprovechamiento, evitando su venteo o quema.

6.12. Observaciones y Restricciones

La variabilidad del caudal y la presión de los tanques exige un control de capacidad flexible (válvula corredera 10–100%). El arrastre de líquidos hacia la compresión y la clasificación de áreas (Ex) son condicionantes de diseño. La ubicación remota impacta la logística de montaje y mantenimiento.

6.13. Relevancia Estratégica

La recuperación de gas de antorcha reduce las emisiones y el venteo, alinea la operación con la normativa y los compromisos ambientales, y monetiza un recurso hoy perdido, mejorando la eficiencia energética del activo.



6.14. Descripción Constructiva

Los paquetes de compresión se montan sobre plateas de hormigón armado, con las colectoras de gas de baja presión en acero al carbono (o HDPE según tramo) y la interconexión a los tanques y al gasoducto. Se ejecutan el cableado de fuerza y control hacia el PLC central, la malla de puesta a tierra y el sistema de protección contra incendios, con clasificación de áreas y detección de gas.

6.15. Equipamiento (Detalle)

Compresor	Tornillo rotativo inundado en aceite lubricante (paquete VRU)
Caudal de diseño	75.000 Nm ³ /d por unidad (2 en paralelo)
Presión de aspiración / descarga	0,15–0,35 bar (g) / 25,0 bar (g)
Motor eléctrico	250 kW, a prueba de explosión (Ex-d), 400 V / 50 Hz / 3F
Control de capacidad	Válvula corredera (slide valve), 10% a 100% continuo
Separador y enfriamiento	KO drum ASME VIII Div. 1 con extractor de niebla; aeroenfriador con ventilador de 30 HP

6.16. Condiciones Ambientales / Tablas

Ambiente semiárido de la Cuenca Neuquina; el proyecto tiene impacto ambiental positivo directo al eliminar el venteo/quema:

Parámetro	Valor
Característica climática	Semiárido
Temperatura máx / mín	40 °C / -6 °C
CO₂ evitado (régimen)	≈ 7.850 tCO ₂ e/mes
Clasificación de áreas	Ex (protección contra explosión)

6.17. Anexo — Descripción de Equipos y Memoria de Cálculo

6.18. A. Esquema del sistema (croquis)

Esquema del sistema de recuperación de gas de antorcha (VRU)



Captura de gas de venteo · compresión · inyección a gasoducto comercial

Figura A1. Esquema del sistema VRU.

6.19. B. Memoria de cálculo

B.1. Relación de compresión (etapas).

Magnitud	Expresión / criterio	Valor
Presión de aspiración (abs)	0,2 bar (g) + 1,013	1,213 bar abs
Presión de descarga (abs)	25 bar (g) + 1,013	26,01 bar abs
Relación de compresión total, RC	P_{desc} / P_{asp}	21,4
N.º de etapas	Para $RC/etapa \leq \sim 5$	2 etapas
RC por etapa	$\sqrt{RC}$	4,63

B.2. Potencia y desempeño ambiental (régimen).

Magnitud	Expresión / criterio	Valor
Caudal total	Dato de diseño	150.000 Nm³/d
Caudal por unidad	150.000 / 2	75.000 Nm³/d
Potencia instalada por unidad	Dato del compresor	250 kW
Potencia consumida (régimen)	Operación de 2 unidades	≈ 480 kW
CO ₂ evitado	Gas recuperado no venteado	≈ 7.850 tCO ₂ e/mes

6.20. C. Referencias

Secretaría de Energía de la Nación — Visor SIG y Mapas del sector de hidrocarburos.



World Bank — Global Gas Flaring Reduction (GGFR); IAPG — Petrotecnia (reducción de venteo y quema).

Normas de referencia: API 619 (compresores de tornillo); ASME Secc. VIII Div. 1 (recipientes a presión).