

EIA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ - Buenos Aires-



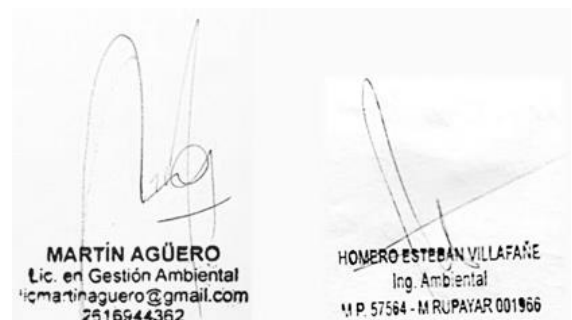
Homero Esteban Villafañe. Ingeniero
Ambiental. Universidad Católica de La
Plata

Noviembre 2022

OBJETO DE INFORME

El presente informe tiene por objeto describir las necesidades técnicas primarias y esenciales para la concreción del proyecto de la “Planta Compresora Salliqueló” como obra complementaria asociada a la construcción del Gasoducto Presidente Néstor Kirchner (GPNK) - Primera Etapa a efectos de poder cumplir con los objetivos dispuestos en el DNU N° 76/2022 como proyecto estratégico para promover el desarrollo, crecimiento de la producción y abastecimiento de gas natural en la REPÚBLICA ARGENTINA, contribuir a asegurar el suministro de energía y garantizar el abastecimiento interno en los términos de las Leyes Nros. 17.319, 24.076 y 26.741, cuya concesión, contratación, construcción, operación y mantenimiento se le encomendaron a Energía Argentina conforme mandan los artículos 1° a 4° del citado Decreto de Necesidad y Urgencia.

Se lleva a cabo, la evaluación de obras necesarias y complementarias comprendidas en el Programa Sistema de Gasoductos “Transport.Ar Producción Nacional” aprobado por la Resolución N° 67 del 7 de febrero de 2022 de la Secretaría de Energía dependiente del Ministerio de Economía, las cuales en virtud del art. 4° del DNU N° 76/2022 también fueron delegadas a ENERGIA ARGENTINA S.A.

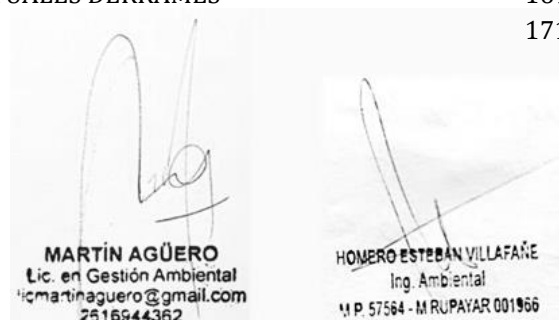


ÍNDICE

OBJETO DE INFORME	2
CAPÍTULO 1- INTRODUCCIÓN	5
1- NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO	5
1.1- NOMBRE DEL EMPRENDIMIENTO.	5
1.2- ESPACIO AFECTADO AL PROYECTO:	5
1.3- OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO	7
1.3-1. OBJETIVOS	7
1.3-2. ALCANCE	9
1.4- ORGANISMOS/ PROFESIONALES INTERVINIENTES	9
1.4-1. EMPRESA	10
1.4-2. ACTIVIDAD PRINCIPAL	10
1.4-3. PROFESIONAL DEL EIA - RUPAYAR.	10
1.4-4. PROFESIONALES QUE INTERVINIERON	10
CAPÍTULO 2– DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	11
2- ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS:	11
2.1- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO -Se adjunta la misma como Anexo I-	15
2.2- MANO DE OBRA	46
2.3- OBRADORES	46
2.4- CRONOGRAMA DE OBRA	46
2.5- ACCIONES DE LA OBRA CONSIDERADAS PARA EL PROYECTO	46
2.5-1. CONSTRUCCIÓN	46
2.5-2. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	55
2.5-3. ABANDONO DE OBRA	56
CAPÍTULO 3– CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE	57
3.1- DESCRIPCIÓN DEL SITIO:	57
3.2- ACCESOS	61
3.3- ENTORNO.	63
3.4- ÁREA DE INFLUENCIA:	65
3.4-2. ÁREA DE INFLUENCIA SOCIOECONÓMICA	67
3.5- MEDIO FÍSICO	67
3.5-1. ASPECTOS BIOFÍSICOS	67
3.5.1.1. GEOLOGÍA	67
3.5.1.2. ESTRATIGRAFÍA	68
3.5.1.3. GEOMORFOLOGÍA	72
3.5.1.4. EDAFOLOGÍA Y SISMICIDAD	72
3.5.1.5. SISMICIDAD	73
3.5.1.6. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	75
3.5.1.7. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	79



3.5-2.	CLIMA	82
3.5-3.	MEDIO BIOLÓGICO	88
3.5-4.	MEDIO ANTRÓPICO	93
3.5.4.1.	CARACTERIZACIÓN POBLACIONAL Y DENSIDAD	93
3.5.4.2.	Usos de suelo y actividad predominante	95
3.5.4.3.	Infraestructura de servicios:	95
3.6-	PALEONTOLOGÍA	95
CAPÍTULO 4 – IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES		102
4.1-	METODOLOGÍA	102
4.2-	ACCIONES DEL PROYECTO	105
4.3-	POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES	106
4.3-1.	MATRIZ DE IDENTIFICACION PLANTA COMPRESORA SALLIQUELO.	106
4.4-	FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	116
4.4-1.	NATURALES FÍSICOS	116
4.4-2.	SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES	117
4.5-	CONCLUSIONES A PARTIR DE LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	118
4.5-1.	VALORACIÓN Y DESCRIPCION DE IMPACTOS AMBIENTALES	118
4.5-2.	MATRIZ DE VALORACION DE IMPACTOS	120
4.5.2.1.	FÍSICO	121
4.5.2.2.	SOCIOECONOMICO	127
4.6-	CONCLUSIÓN Y RESUMEN	129
CAPITULO 5 - MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES		131
MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES – PLANTA COMPRESORA		131
5.1-	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	131
5.2-	MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN	139
5.3-	ABANDONO	141
5.4-	CONSIDERACIONES FINALES Y CONCLUSION	142
CAPÍTULO 6- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL		143
6.1-	PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL	143
6.1-1.	SUBPROGRAMA PLAN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	143
6.1-2.	SUBPROGRAMA DE AUDITORÍA AMBIENTAL (PAA)	161
6.1-3.	SUBPROGRAMA DE ABANDONO O RETIRO (PAR)	167
6.2-	PROGRAMA DE MONITOREO PLANTA COMPRESORA	167
6.3-	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES	168
6.3-1.	SUBPROGRAMA DE RESPUESTA ANTE INCENDIO, EXPLOSIÓN, FUGAS, ESCAPE DE GAS, EMERGENCIAS MÉDICAS, Y FENÓMENOS NATURALES	168
6.3-2.	SUBPROGRAMA DE EVACUACIÓN	168
6.3-3.	SUBPROGRAMA DE RESPUESTA ANTE EVENTUALES DERRAMES	169
6.3-4.	SUBPROGRAMA DE DIFUSIÓN	171



CAPÍTULO 1- INTRODUCCIÓN

1- NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

1.1-NOMBRE DEL EMPRENDIMIENTO.

Planta Compresora Salliqueló.

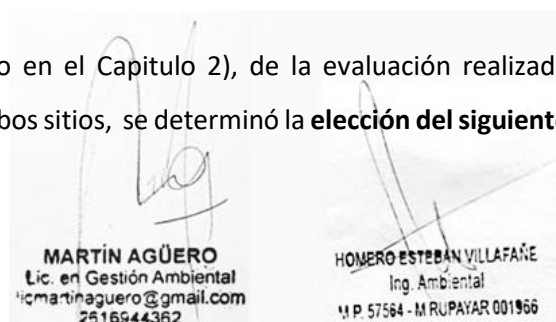
1.2-ESPACIO AFECTADO AL PROYECTO:

Para el proyecto de la futura planta compresora final de gas “Planta compresora Salliqueló (planta compresora N°4)” de la traza NK de la provincia de Buenos Aires, se evaluaron dos alternativas de sitio de emplazamiento. Ambas alternativas se ubican en el Km 559,800 de la Ruta provincial N° 85 de la Provincia de Buenos Aires, en las proximidades de la localidad de Salliqueló, cercanas a la planta compresora Saturno –TGS (ya operativa), progresiva 563+200 del Gasoducto Presidente Néstor Kirchner. -Se adjuntan coordenadas-.



Imagen n° 1 – Imagen satelital de traza de gasoducto NK y final de la misma a planta compresora en estudio.

Como resultado del análisis de las alternativas (detallado en el Capítulo 2), de la evaluación realizada (desarrollada en el capítulo 4) y de las características de ambos sitios, se determinó la **elección del siguiente**



predio como futuro sitio de emplazamiento de la Planta Compresora Salliqueló (denominado en el presente estudio como Alternativa 1).



Imagen n° 2 – Imagen satelital y polígono del sitio elegido, en celeste sector a emplazar PC (alternativa 1)

	MOJON	Norte	Este	Elevación	Latitud (Local)	Longitud (Local)	Altura del elipsoide (Local)	Obs.
Alternativa 1: predio lindante a la PC Saturno TGS	PF11	5900207,4 39	4470184,9 05	134,736	- 37d02'48.512 55"	- 63d20'06.583 85"	152,37 1	Vinculado con PF9
	PF12	5899593,1 99	4465701,8 25	136,359	- 37d03'07.886 18"	- 63d23'08.106 40"	154,05 5	Vinculado con PF11
	PF13	5899137,7 02	4463223,3 54	137,438	- 37d03'22.323 75"	- 63d24'48.492 29"	155,15 9	Vinculado con PF12

	PF14	5898130,2 74	4455720,5 37	138,199	- 37d03'53.835 77"	- 63d29'52.364 11"	155,94 5	Vinculado con PF13
--	------	-----------------	-----------------	---------	--------------------------	--------------------------	-------------	-----------------------

Cuadro 1- Mojoneros. Alternativa de emplazamiento 1

Se adjunta la poligonal como archivo Anexo en formato KMZ.

1.3-OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO

1.3-1. OBJETIVOS

La empresa Energía Argentina S.A., tiene como objeto la exploración, explotación, almacenaje, comercialización e industrialización de hidrocarburos y sus derivados, así como la prestación del servicio público de transporte y distribución de gas natural.

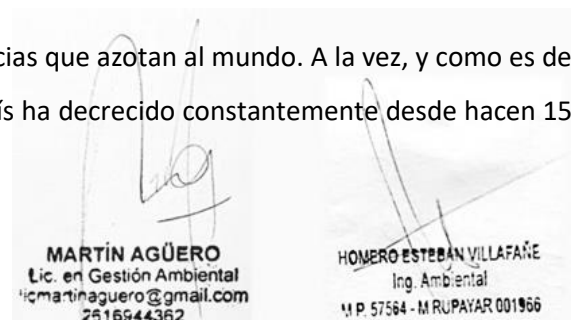
En dicho marco, Energía Argentina ha tomado la determinación de construir el Gasoducto Presidente Néstor Kirchner junto con la planta compresora en estudio, la cual reviste un carácter esencial como obra parte del proyecto integral.

La obra por realizar tiene por objeto ampliar la capacidad de transferencia de gas desde la cuenca Neuquina a nuevas demandas a través de un gasoducto de alta presión, e instalaciones anexas, que se extenderá desde la localidad de Tratayen Provincia del Neuquén hasta la Localidad Salliqueló en la Provincia de Buenos Aires, lugar en donde se emplazara la planta compresora de estudio.

El objetivo de desarrollo de ésta obra es evitar la importación de este recurso y transformar al país en exportador de gas, ya que el volumen a transportar pretendido es suficiente para abastecer el mercado interno, y exportar el excedente, generando para el país ganancias extras.

El gas natural es un recurso estratégico para cualquier país en el mundo, basta con recordar el conflicto Ucrania – Rusia y sus consecuencias que produjo a nivel mundial con la distribución de hidrocarburos y gas y consecuentemente con su precio internacional, ocasionando problemas financieros a todos los países del mundo.

Argentina no escapó a esta realidad y sufre las consecuencias que azotan al mundo. A la vez, y como es de público conocimiento, la producción de gas en nuestro país ha decrecido constantemente desde hacen 15



años aproximadamente, mientras que la demanda ha aumentado considerablemente. Esta situación ha hecho que el gobierno deba importar gas de otros países a un costo mayor que si ese volumen se produjera en nuestro país. Esto trae aparejado un desequilibrio importante en la economía nacional ya que son muy costosas las operaciones de importar el recurso tan estratégico.

Cabe remarcar que existe un Decreto de Necesidad y Urgencia, denominado Decreto 76/2022, DECNU-2022-76-APN-PTE, Res N° 67 con fecha 7 de febrero de 2022, en el que se considera que resulta de interés general y constituye un mandato legal promover las inversiones en infraestructura de gas natural necesarias para satisfacer el crecimiento de la demanda interna industrial, mejorar la calidad de vida de la población y permitir, de esa manera, el acceso de más usuarios y usuarias al servicio público. Además, se declaró de Interés Público Nacional la construcción del “GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER” como proyecto estratégico en la REPÚBLICA ARGENTINA, entendiéndose este integrado por la Planta Compresora.

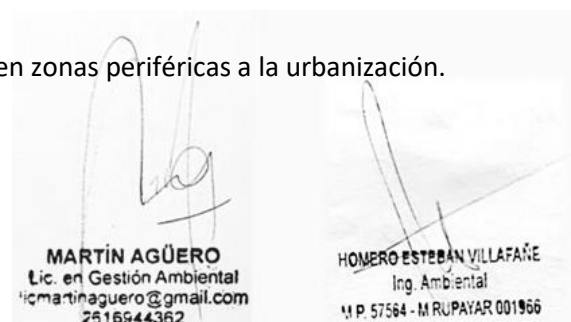
Como objetivo ambiental consideramos que la protección del medio ambiente constituye una necesidad social y un derecho colectivo de los ciudadanos. Es por ello que se precisan instrumentos legales y operativos que contribuyan a la mejora de la calidad de vida y al mejor uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

Es por ese motivo por el que se establece en la Ley ***“la protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente en general en el ámbito de la provincia de Buenos Aires, a fin de preservar la vida en su sentido más amplio; asegurando a las generaciones presentes y futuras la conservación de la calidad ambiental y la diversidad biológica”***. A partir de ésta norma se persigue evitar o, cuando esto no sea posible, reducir en origen las emisiones a la atmósfera, al agua y al suelo y otras incidencias ambientales de determinadas actuaciones, mediante el estudio de impacto ambiental.

Cabe destacar que la construcción de la mencionada planta, resulta una obra complementaria a el proyecto Gasoducto Presidente Néstor Kirchner (GPNK), que se inicia en la Planta de Acondicionamiento de Gas Natural Tratayen ubicada en la localidad homónima, en la Provincia de Neuquén, y atravesara las provincias de Neuquén, Rio Negro, la Pampa y Buenos Aires en una primera etapa, a la localidad de Salliquelo.

El proceso de elección del sitio de emplazamiento de la planta compresora, ha tenido en cuenta, principalmente, los siguientes criterios ambientales:

- > Minimizar impactos ambientales al preveer la planta en zonas periféricas a la urbanización.
- > Evitar interferencias.



> Ubicarse en las proximidades de la planta compresora saturno -actualmente operada por TGS-, la cual debe conectarse a la prevista en el presente proyecto.

Además, como objetivo ambiental consideramos que la protección del medio ambiente constituye una necesidad social y un derecho colectivo de los ciudadanos. Es por ello que se precisan instrumentos legales y operativos que contribuyan a la mejora de la calidad de vida y al mejor uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

Es por ese motivo por el que se establece en la Ley “la protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente en general en el ámbito de la provincia de Buenos Aires, a fin de preservar la vida en su sentido más amplio; asegurando a las generaciones presentes y futuras la conservación de la calidad ambiental y la diversidad biológica”. A partir de esta norma se persigue evitar o, cuando esto no sea posible, reducir en origen las emisiones a la atmósfera, al agua y al suelo y otras incidencias ambientales de determinadas actuaciones, mediante el estudio de impacto ambiental.

1.3-2. ALCANCE

El proyecto prevé que la empresa Energía Argentina sea la responsable de la construcción de la planta compresora salliquelo, en la Provincia de Buenos Aires.

El alcance cubre los requerimientos en cuanto al diseño, provisión, montaje, construcción, puesta en marcha e interconexión que debe cumplir la instalación de equipos mecánicos y cañerías correspondientes a la nueva Planta Compresora Salliqueló, a instalarse en la progresiva Pk 563+200 en el extremo final del gasoducto GPNK (Etapa 1). En las proximidades de la Planta Compresora Saturno y de la progresiva 805+864 del Gasoducto Neuba II, la planta será diseñada para transportar un caudal futuro máximo de 40 MMm3/d. en Condición Normal de Operación.

El alcance de la obra comprende, sin que lo mencionado sea taxativo, lo siguiente:

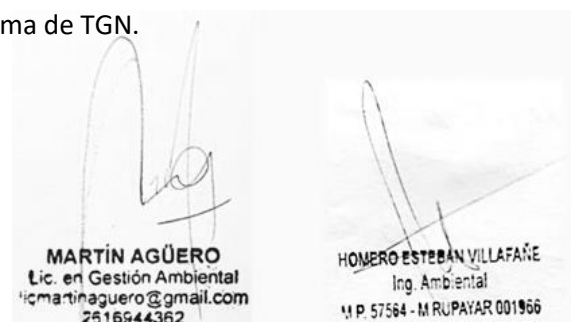
Adecuación Del Predio Para Las Instalaciones De Superficie: se deberá adecuar el predio en donde se instalará la Planta realizando como mínimo los siguientes trabajos:

- Preparación del Terreno: Se deberá limpiar y nivelar el terreno.

CONEXIÓN AL SISTEMA DE TGN

Prevía solicitud, se deberá realizar la interconexión al sistema de TGN.

1.4-ORGANISMOS/ PROFESIONALES INTERVINIENTES



1.4-1. EMPRESA

Razón Social: Energía Argentina S.A.

Nombre de fantasía: ENARSA - CUIT: 30-70909972-4

Domicilio: Avenida del Libertador N°1068, piso 14, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Referente de Consulta: Lic. Dolores Carniglia – Gerente de Ambiente y Relaciones Comunitarias Energía Argentina.

Cel: (+54 9) 11 3309-8087

Correo Electrónico: dcarniglia@energia-argentina.com.ar

1.4-2. ACTIVIDAD PRINCIPAL

Energía Argentina realiza las gestiones relativas a la importación, despacho y comercialización en el mercado interno de los volúmenes de Gas Natural provenientes de Bolivia, eventualmente de Chile, y los volúmenes de Gas Natural Licuado (GNL) descargados por buques en el puerto de Belén de Escobar y, además, de la compra a Productores Locales de Gas Natural, para el abastecimiento del sistema de gas natural argentino, en función de las instrucciones emitidas por la Subsecretaría de Hidrocarburos (“SSH”), dependiente de la Secretaría de Energía (“SE”).

1.4-3. PROFESIONAL DEL EIA - RUPAYAR.

Homero Esteban Villafañe.

DNI: 36.936660.

Profesión: Ingeniero Ambiental.

Matricula RUPAYAR 001966.

Correo electrónico: villafanehomero@gmail.com

Teléfono: 221-6381366.

1.4-4. PROFESIONALES QUE INTERVINIERON

- Agüero Martín Lic. Gestión Ambiental (Coordinador General)
- Nicolas Villafañe (Geólogo).
- Heber Sosa (Biólogo).



CAPÍTULO 2– DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2- ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS:

Se analizaron y evaluaron dos alternativas posibles, ambas factibles desde el punto de vista ambiental y cercano a un sitio ya impactado por la actividad de la PC Saturno TGS. Se ubican en el Km 559,800 de la Ruta provincial N° 85 de la Provincia de Buenos Aires, en las proximidades de la localidad de Salliqueló.

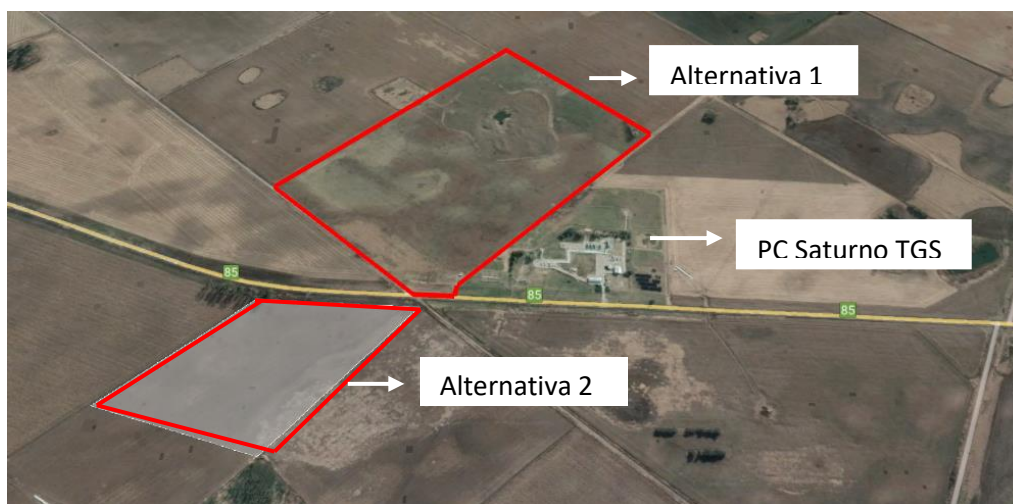


Imagen n° 3 – Imagen satelital de las dos alternativas de sitio y PC Saturno TGS

En cuanto al detalle de los mojones de ambos predios, la alternativa 1 comprende los detallados en el Capítulo 1 y la alternativa 2 se detalla en el siguiente cuadro:

	MOJON	Norte	Este	Elevación	Latitud (Local)	Longitud (Local)	Altura del elipsoide (Local)	Obs.
Alternativa 2: Predio frente a la PC Saturno	Pf13N2	5932056,8	4504506,6	128,110	-	-	145,70	Punto apoyo
	7	35	81		36d45'37.000 00"	62d56'58.300 00"	2	Vinculación



TGS - cruzando la Ruta N° 85	PF1	5921622,7 70	4529932,8 91	122,638	- 36d51'13.814 01"	- 62d39'51.700 98"	139,89 8	Vinculado con PF13N27
	PF2	5917398,1 15	4519805,6 58	127,242	- 36d53'31.818 34"	- 62d46'40.105 96"	144,55 1	Vinculado con PF6
	PF3	5915903,5 67	4516099,0 34	126,838	- 36d54'20.554 25"	- 62d49'09.690 92"	144,17 1	Vinculado con PF6
	PF4	5914263,4 18	4512756,6 53	129,138	- 36d55'13.943 56"	- 62d51'24.604 20"	146,49 3	Vinculado con PF1
	PF5	5909936,4 03	4499178,2 47	136,504	- 36d57'34.618 17"	- 63d00'33.217 51"	153,96 7	Vinculado con PF6
	PF6	5908380,4 34	4493680,7 55	139,128	- 36d58'25.017 41"	- 63d04'15.488 13"	156,62 9	Vinculado con PF4
	PF7	5905955,5 56	4487723,5 92	136,394	- 36d59'43.466 11"	- 63d08'16.478 68"	153,91 2	Vinculado con PF6
	PF8	5903784,2 70	4482835,8 40	136,288	- 37d00'53.624 72"	- 63d11'34.324 79"	153,81 1	Vinculado con PF7
	PF9	5902079,2 90	4478886,1 60	136,826	- 37d01'48.642 10"	- 63d14'14.267 91"	154,35 9	Vinculado con PF8


MARTÍN AGÜERO
 Lic. en Gestión Ambiental
 licmartinaguero@gmail.com
 2516944362


HOMERO ESTEBAN VILAFANE
 Ing. Ambiental
 M.P. 57584 - M.RUPAYAR 001966

	PF10	5901371,5 50	4475924,8 20	136,701	- 37d02'11.343 73"	- 63d16'14.164 61"	154,25 9	Vinculado con PF9
--	------	-----------------	-----------------	---------	--------------------------	--------------------------	-------------	----------------------

Cuadro 2- Mojoneros. Alternativa de emplazamiento 2



Imagen n° 4 – Predio alternativa 1. Vista desde RP 85 y camino rural hacia planta de TGS




MARTÍN AGÜERO
 Lic. en Gestión Ambiental
 hcmartinaguero@gmail.com
 2616944362


HOMERO ESTEBAN VILLAFANE
 Ing. Ambiental
 M.P. 57584 - M.RUPAYAR 001966

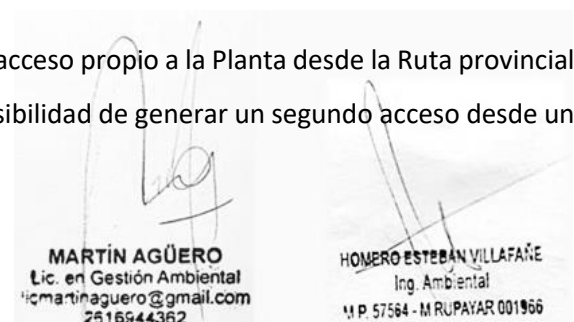
Imagen n° 5 – Predio alternativa 1. Sector con desnivel por movimiento de suelo



Imagen n° 6 – Predio alternativa 2

Como resultado de la evaluación realizada (desarrollada posteriormente en el capítulo 4) y de las características de ambos sitios, se determinó la **elección de la Alternativa 1** como futuro sitio de emplazamiento de la Planta Compresora Salliqueló. Desde el punto de vista ambiental, se considera como la mejor alternativa, ya que su predio, de aproximadamente 525000 m², se encuentra antropizado por la actividad agrícola-ganadera (con presencia actual de ganado bovino), con una zona más baja en un sector del mismo (debido a la realización de algún movimiento del suelo en el pasado), y por encontrarse con una planta de similares características en su lateral. Lo expuesto permitiría afectar puntualmente la zona solo desde un lado del margen de la RP n° 85 y la posibilidad para mitigar impactos en forma integral a ambos predios.

Por otra parte si bien está previsto efectuar un camino de acceso propio a la Planta desde la Ruta provincial N°85, la presencia de un camino rural puede brindar la posibilidad de generar un segundo acceso desde un



camino alternativo a la ruta provincial es decir no directamente desde ella, lo cual disminuiría considerablemente los valores arrojados por el estudio respecto de la afectación a la circulación vehicular. Por otro lado, si bien en el predio se observa una depresión, la proyección de la planta se deberá considerar alejada de esa zona y tener en cuenta la evaluación resultante del estudio de suelos y la planialtimetría que deberán efectuarse, así como también el informe o dictamen que brinde la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires respecto de la temática.

2.1-MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO -Se adjunta la misma como Anexo I-

DESPACHO Y TELECOMANDO

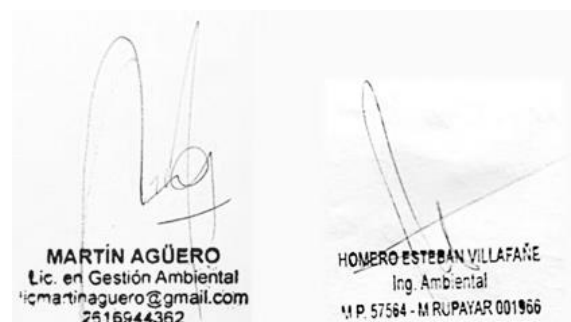
El diseño de la Planta Compresora tendrá en cuenta que la instalación no contará con personal durante las 24hs del día para su operación. La Planta Compresora contará con sala de Telecomando, con personal permanente que estará en condiciones de iniciar secuencias de presurización de la Planta, arranque y paro de los equipos turbocompresores, modificaciones en los seteos de presión y caudal de los equipos turbocompresores, paradas normales y de emergencia de Planta. Estará supervisado y controlado en forma remota desde un Centro de Despacho o centro de Contingencia La Planta compresora contará con todas las seguridades requeridas para que las instalaciones puedan ser operadas con personal a distancia. La confiabilidad de la Planta se basará en la instalación de procesadores redundantes en el sistema de control de Planta, en la redundancia en puentes de regulación de presión, el uso de instrumentación inteligente y la supervisión continua de eventos críticos para la integridad de las instalaciones (presencia de fuego, mezcla explosiva, alta presión, alta temperatura, rotura de línea).

Se prevé que la Planta Compresora cuente con un grupo de mantenimiento, el cual se hará presente en Planta para cumplir las tareas rutinarias que aseguren la operación continua y segura de las instalaciones (reposición de niveles de aceites en turbocompresores, motogeneradores, verificación de seteos de protecciones por alta presión, purgado de recipientes, medición de fugas de gas, etc).

DATOS PARA EL DISEÑO GENERAL

CARACTERÍSTICAS DEL GAS

El gas natural proveniente del GPNK y a la succión a la Planta Compresora Salliqueló cumplirá con las especificaciones de calidad de gas establecidas en la norma NAG 602. A continuación, se exhiben valores de referencia a adoptar para el diseño:



Composición %Molar			
Elemento	Gas Rico	Gas	Gas Pobre
N2	0,320	0,161	0,168
CO2	0,150	0,343	0,359
C1	83,128	88,439	92,516
C2	10,431	11,019	6,916
C3	3,830	0,038	0,040
iC4	0,810	0,000	0,000
nC4	1,030	0,000	0,000
iC5	0,170	0,000	0,000
nC5	0,090	0,000	0,000
C6	0,040	0,000	0,000
C7	0,000	0,000	
C8+	0,000	0,000	
SG	0,680	0,614	0,594
PC [Kcal/Sm3]	10673	9739	9454

Cuadro 3- Composición % Molar

PARÁMETROS OPERATIVOS

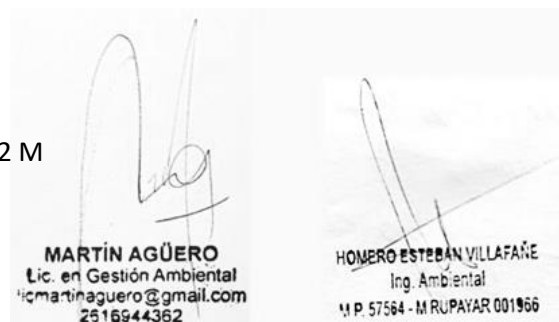
La presión máxima admisible de operación (MAPO) a adoptar será compatible con la norma API 5L para caño de calidad X70 (sin sobreespesor por corrosión) y con accesorios clase ANSI/ASME acorde a los parámetros de operativos.

Con una temperatura de diseño de 50°C para el Gasoducto Presidente Néstor Kirchner (GPNK), la Clase ANSI 600# fija una presión máxima de trabajo de 100,2 kg/cm²M, superiora la MAPO a adoptar de 99 kg/cm² M.

a) Condición de Operación Gasoducto GPNK a succión de Planta Compresora Salliqueló,

Parámetros operativos de condiciones iniciales

- Rango de Caudal: 22 MMSm³/d
- Presión de succión en brida de compresor 56 Kg/cm² M
- Presión de descarga en brida de compresor 79 Kg/cm² M
- Temperatura de succión 40 °C
- Temperatura de descarga TTCC 85 °C
- Temperatura descarga Aeroenfriadores: 50 °C
- MAPO: 97 Kg/cm² M
- Parámetros operativos de condiciones futuras
- Caudal Máximo: 40 MMSm³/d
- Presión de succión en brida de compresor 65 Kg/cm² M



- Presión de descarga en brida de compresor 97 Kg/cm² M
- Temperatura de succión 40 °C
- Temperatura de descarga TTCC 85 °C
- Temperatura descarga Aeroenfriadores: 50 °C
- MAPO: 97 Kg/cm² M

b) Condición de Operación en condición inicial de succión desde los Gasoductos nNEUBA II Troncal y Loop (sólo lado succión de la PC Saturno) al Nuevo Gasoducto Néstor Kirchner, con vinculación a la succión de la futura Planta Compresora Salliqueló.

- Caudal Máximo (en emergencia): 20 MMSm³/d a 48 kg/cm² M
- Caudal Mínimo: 10 MMSm³/d a 50 kg/cm² M
- Presión Mínima: 48/50 Kg/cm² M (*)
- Presión Máxima de Diseño: 77.4 kg/cm² M
- Rango de Temperatura: 10 - 50 °C

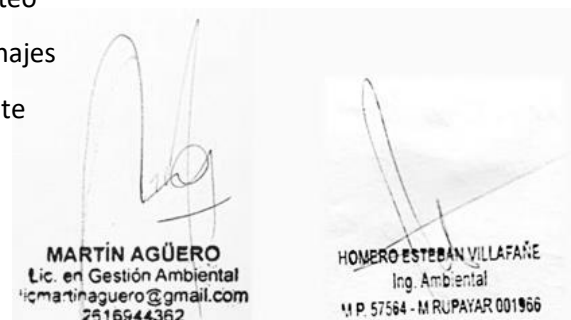
ALCANCE DE LA OBRA

El alcance cubre los requerimientos en cuanto al diseño, provisión, montaje, construcción, puesta en marcha e interconexión que debe cumplir la instalación de equipos mecánicos y cañerías correspondientes a la nueva Planta Compresora Salliqueló.

INGENIERÍA DE DETALLE

La Ingeniería de Detalle (ID) que la CONTRATISTA ejecutará seguirá los lineamientos de esta Memoria Descriptiva y de los documentos de la ingeniería Básica (IB) – **que se adjuntan como Anexo:**

- GNKIB-00-L-DI-0001 - DIAGRAMA DE LINEAS GASODUCTO NESTOR KIRCHNER
- GNKIB-06-R-PI-0015 - Diagrama P&I Entrada y Salida
- GNKIB-06-R-PI-0016 - Diagrama P&I Filtros Separadores
- GNKIB-06-R-PI-0017 - Diagrama P&I Área Compresión
- GNKIB-06-R-PI-0018 - Diagrama P&I Gas Consumo
- GNKIB-06-R-PI-0019 - Diagrama P&I Sistema de Aire Comprimido
- GNKIB-06-R-PI-0020 - Diagrama P&I Sistema de Venteo
- GNKIB-06-R-PI-0021 - Diagrama P&I Sistema de Drenajes
- GNKIB-06-R-PI-0022 - Diagrama P&I Sistema de Aceite



- GNKIB-06-R-PI-0023 - Diagrama P&I Sistema de Agua Industrial
- GNKIB-06-R-PI-0024 - Diagrama P&I Gas Combustible y Arranque MMGG - Zona Generación Eléctrica.
- GNKIB-06-R-PI-0025 - Diagrama P&I Sistema de Gas Operador
- GNKIB-06-R-PI-0026 - Diagrama P&I Conexionado Skid TTCC 6001 / 6002
- GNKIB-06-R-PI-0027 - Diagrama P&I Conexionado Skid MMGG
- GNKIB-06-R-PI-0028 - Diagrama P&I Sistema Aeroenfriador de Gas
- GNKIB-06-P-LY-0002 - Lay-Out General de Equipos y Cañerías Planta Salliqueló

La ID 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.

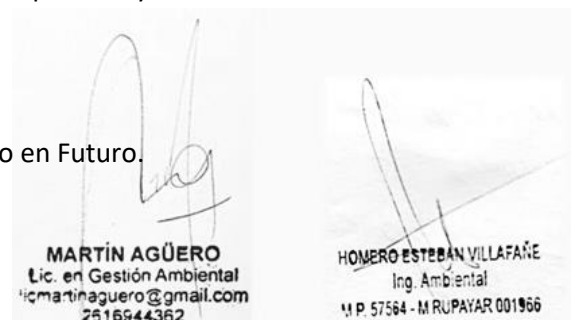
El propósito de los trabajos a ejecutar por el Constructor, es la obtención de un resultado, por lo tanto, es también su responsabilidad el perfecto funcionamiento final del sistema, en todo lo atinente a la construcción de las instalaciones, montaje, desmontaje, calidad y funcionamiento de equipos de su provisión, las adecuaciones y optimizaciones que fueran necesarias para lograr la compatibilidad entre equipos y sistemas de distintas tecnologías y todo aquello que es de su responsabilidad, de manera tal de cumplir en su totalidad los objetivos que motivan la presente.

UBICACIÓN FISICA DE LAS INSTALACIONES

La Planta Compresora Salliqueló (PCS) se proyecta instalar en el extremo final del gasoducto GPNK (Etapa 1) en las proximidades de la Planta Compresora Saturno (RP N°85, km 559.800). La planta será diseñada para transportar un caudal futuro máximo de 40 MMm³/d. en Condición Normal de Operación.

OBRA MECANICA

- Instalación de la Planta Compresora se vinculará a las instalaciones en el área del nuevo gasoducto GPNK y la planta SaturnoTGS.
- Instalación Dos Filtros Separadores sobre la línea de aspiración y Uno futuro.
- Instalación del Colector de Succión diámetro 36".
- Instalación del Colector de Descarga diámetro 36".
- Instalación de Un Turbocompresor de Potencia y uno en Futuro.



- Instalación de Dos Motogeneradores Principales y uno en Futuro.
- Instalación de Un Motogenerador Auxiliar Diesel.
- Instalación de Aeroenfriadores de gas.
- Instalación de las acometidas desde los Colectores de succión y descarga al Compresor de gas.
- Instalación de los Sistemas de cañerías complementarios necesarios para el funcionamiento del Compresor de gas de potencia.
- Instalación del Sistema de Reciclo del Compresor de gas de potencia.
- Instalación del Sistema de Reciclo de Planta.
- Instalación del Sistema de Venteo de las instalaciones.
- Instalación del Sistema de Aire Comprimido.
- Instalación del Sistema de Gas de Consumo.
- Instalación del Sistema de Drenajes de Planta.
- Instalación del Sistema de Gas para Operadores de alta presión.
- Instalación del Sistema de Gas Combustible y de Arranque.
- Instalación del Sistema de Gas de Servicios (Gas Combustible MMGG).
- Instalación del Sistema de Agua Industrial.
- Instalación de un Sistema de carga de Gas Oil para MG de Emergencia.
- Instalación de un Sistema de carga de Aceite para MG y TC.

SISTEMA DE SEPARADORES

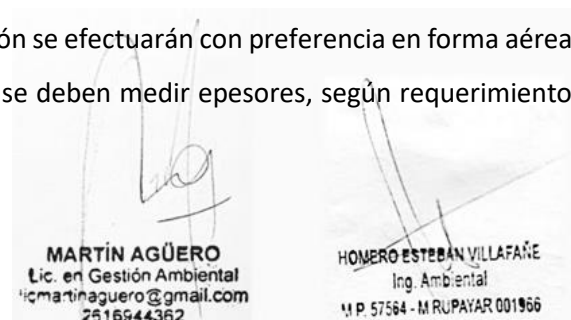
Aguas abajo de las válvulas de entrada a Planta, se ubicará el Sistema de Separadores de entrada la capacidad de cada uno de ellos será del 100% del caudal previsto.

SISTEMA DE GAS PRINCIPAL DE PLANTA

Las cañerías principales de proceso, salvo en aquellas cuyas dimensiones han sido definidas por ENARSA, serán diseñadas de tal forma que la velocidad máxima del flujo real no sea superior a los 13m/s y para aquellos flujos de tipo transitorio, no supere los 17m/s de velocidad.

El Sistema de Gas Principal se diseñará de acuerdo a lo indicado en el Diagrama de Flujo.

Los tendidos de cañería que operen con gas natural a presión se efectuarán con preferencia en forma aérea respecto al tendido enterrado, dado que periódicamente se deben medir espesores, según requerimiento normativo.



SUCCIÓN DE TURBOCOMPRESOR

Se deberá diseñar e instalar en la cañería de succión del compresor las conexiones de presión y temperatura según lo establecido en la norma ASME PTC 10 a efectos de ser utilizadas durante el ensayo de performance del compresor.

DESCARGA DE TURBOCOMPRESOR

Se deberá diseñar e instalar en la cañería de descarga de cada compresor las conexiones de presión y temperatura según lo establecido en la norma ASME PTC 10 a efectos de ser utilizadas durante el ensayo de performance del compresor.

SISTEMA DE RECICLO CORTO DE GAS

Se diseñará como reciclo corto de gas del compresor sobre la base de los lineamientos dados por el fabricante de la unidad compresora.

SISTEMA DE RECICLO LARGO DE GAS

Se diseñará un reciclo general de planta, el cual reciclará desde la descarga de planta, desde un punto ubicado aguas arriba de la medición, el gas comprimido y enfriado, hacia la succión de planta, en un punto ubicado aguas arriba del Separador de entrada.

SISTEMA DE GAS CONSUMO, COMBUSTIBLE, ARRANQUE Y SERVICIOS AUXILIARES

SISTEMA DE GAS CONSUMO

Se deberá instalar el Calentador de Gas Consumo de Planta, al igual que sus colectores, acometidas e instalaciones auxiliares, debidamente aisladas térmicamente.

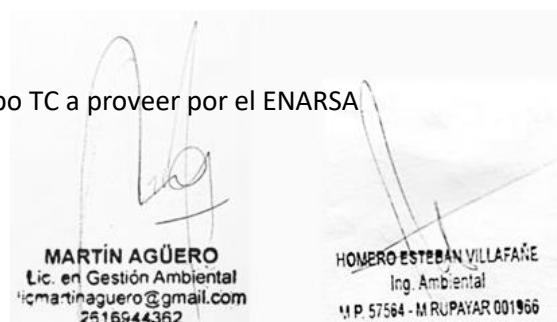
Se deberá diseñar, proveer y revestir las cañerías del Sistema de Gas Consumo, Gas Arranque y Gas Combustible para los turbocompresores y los motogeneradores, aguas abajo del nuevo calentador, con tracing, aislación térmica adecuada, y su correspondiente protección mecánica de aluminio.

Se deberá instalar el puente de medición fiscal inferencial de gas consumo bajo norma AGA 3.

SISTEMA DE GAS COMBUSTIBLE TTCC

Para alimentar a los equipos turbocompresores, el Constructor deberá diseñar, proveer e instalar un puente de regulación sobre Skid.

Presión de Funcionamiento = a definir en función del equipo TC a proveer por el ENARSA



La cantidad de etapas de regulación del puente surgirá de la ingeniería de detalle a realizar por la Contratista.

SISTEMA DE GAS COMBUSTIBLE DE MMGG

Para alimentar a los nuevos equipos motogeneradores, el Constructor deberá diseñar, proveer e instalar un puente de regulación sobre skid.

SISTEMA DE GAS DE ARRANQUE DE LOS TTCC

Para suministrar el gas de arranque a los turbocompresores, el Constructor deberá diseñar, proveer e instalar un puente de regulación.

SISTEMA DE GAS DE ARRANQUE DE MMGG

Para suministrar el gas de arranque a los nuevos equipos motogeneradores, el Constructor deberá diseñar, proveer e instalar un puente de regulación sobre skid.

SISTEMA DE VENTEO DE GAS DE PLANTA

Se diseñará un Sistema de Venteo de Planta siguiendo las pautas de seguridad indicadas en NAG 100 y NAG 126, donde en esta última, el tiempo de venteo establecido es de 4 minutos como máximo para despresurizar totalmente la Planta.

SISTEMA DE DRENAJES

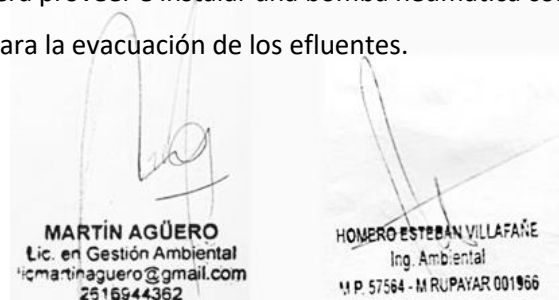
Existirán dos circuitos principales de drenajes que serán los siguientes:

Drenajes Cerrados o Presurizados_ Son los drenajes que trabajan bajo la presión propia del sistema. Todos estos drenajes se juntarán en un único colector que se llevará directamente al tanque de drenajes o API. Antes del ingreso al tanque se deberá colocar un orificio de restricción.

Drenajes Abiertos o Atmosféricos_ Son todos los drenajes sin presión del sistema, sólo actúa la presión atmosférica, los cuales deberán colectarse a través de cañería con una pendiente mínima al menos de 1 % hacia el colector general, y éste a su vez mantener dicha pendiente mínima hasta un tanque colector de drenajes abiertos. De allí se enviará hasta el tanque API, para ello se deberá proveer e instalar una bomba neumática.

Desde el tanque principal de drenajes API, también se deberá proveer e instalar una bomba neumática con su conexión de acople rápido para manguera de camión, para la evacuación de los efluentes.

SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO



SISTEMA DE AIRE DE INSTRUMENTOS

Como criterio general, se deberán alimentar con aire de instrumentos todos los controladores u otros elementos que representen un consumo continuo del fluido. Los actuadores de válvulas de bloqueo ON-OFF, se alimentarán mediante gas operador.

SISTEMA DE AIRE INDUSTRIAL

Se deberá suministrar de aire industrial a los distintos equipos y áreas de Planta.

SISTEMA DE AIRE PARA LOS TURBOCOMPRESORES

Se deberá construir un sistema de aire que satisfaga los requisitos de los TTCC, durante todas las modalidades operativas de los mismos (arranque, parada normal, parada rápida, pre - post lubricación, etc.), a excepción del suministro de aire al sistema autolimpiante de filtros de aire de entrada de combustión, el cual es autoabastecido por cada TC.

SISTEMA DE GAS DE OPERADORES

Se deberá construir un sistema de gas de operadores para todas las válvulas XNV y HNV.

El gas de operadores se distribuirá a cada válvula a través de cañería $\varnothing 1''$ con acometidas individuales a cada válvula de $\varnothing \frac{1}{2}''$ con su correspondiente válvula de bloqueo roscada NPT.

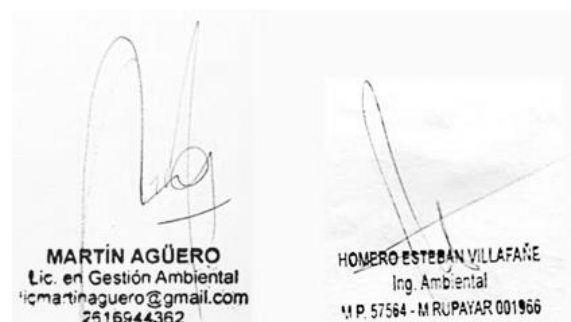
Todas las válvulas actuadas contarán con sus correspondientes tanques pulmón, con un volumen tal que permita ejecutar 3 (tres) carreras completas.

SISTEMA DE AGUA INDUSTRIAL

El sistema será alimentado desde dos perforaciones a realizar en el predio, en cada pozo habrá una bomba sumergida, que tomará el agua del pozo y alimentará el tanque cisterna, ubicado sobre el nivel del terreno, para la alimentación de la red de Planta. El tanque cisterna deberá contar con una conexión para un eventual llenado del mismo mediante camión cisterna.

OBRA ELÉCTRICA

La planta tendrá sistemas de generación eléctrica, iluminación, fuerza motriz, comando, medición, control, alarmas, señalización, tableros, cañerías, tendido de conductores, conexionado, puesta a tierra y protección contra descargas atmosféricas, etc.



EQUIPOS

A continuación, se listan los equipos y tableros eléctricos principales que conforman el sistema eléctrico de la Planta:

- Motogeneradores principales con Tablero de Control Local propio
- Motogenerador de Emergencia, con Tablero de Control Local
- Tablero General de Baja Tensión (TGBT).
- Centro de Control de Motores de Servicios Auxiliares de Planta (CCM-SA).
- Centro Control de Motores de Aeroenfriadores de Gas de Salida (CCM-SA FF).
- Centro Control de Motores Servicios Auxiliares de los Turbocompresor
- Tablero de Distribución de cargas de 220 VCA de UPS (TD-UPS).
- Tablero de Distribución de cargas de 24VCC (TD-24VCC).
- Tablero de Distribución de cargas de 110VCC (TD-110VDC).
- Banco de Cargas Ficticias "BCF".

El sistema de generación principal tendrá la capacidad de suministrar la energía necesaria para alimentar la máxima demanda operativa de planta, estará conformado por dos (2) grupos motogeneradores en disposición 1+1 (uno en servicio, otro en stand by).

Los motogeneradores principales contarán con un sistema de transferencia automática, puesta en paralelo y sincronismo.

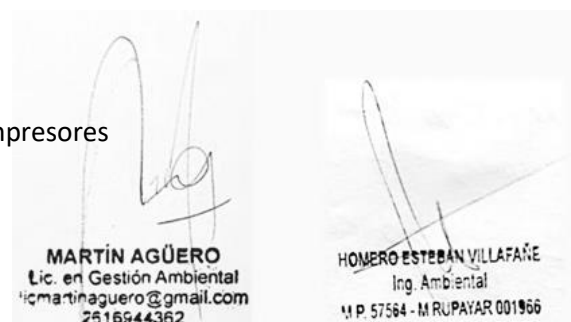
Además, se poseerá un motogenerador de emergencia con capacidad para alimentar las cargas esenciales de la Planta. El motogenerador de emergencia arrancará en forma automática ante la salida de servicio del sistema de principal.

Con el objeto de optimizar la performance de los motogeneradores principales, poseerá un Banco de Cargas Ficticias que permitirá incorporar una carga adicional variable en función del consumo de planta.

SISTEMAS DE CORRIENTE CONTINUA

La planta tendrá las fuentes de energía de corriente continua necesarias para alimentar los diferentes sistemas que posee la Planta (Instrumentación, Control, Servicios Auxiliares de los Turbocompresores, Iluminación de emergencia, etc.):

- Rectificador y Cargador de Baterías de 24 VDC
- Rectificador y Cargador de Baterías de los Turbocompresores



- Rectificador y Cargador de Baterías Sistema de iluminación de Emergencia

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIBLE (UPS)

La planta dispondrá en Sala de Tableros, de un sistema de alimentación ininterrumpible del tipo industrial, redundante/ dual on-line, doble conversión, para alimentar el panel de control de Planta, HMI's y los computadores del SADyC Local, equipamiento de comunicaciones, circuitos de balizas y alarmas, lógica de control del calentador de gas, centrales de incendio, sistemas críticos de control y otros sistemas (de alarma, monitores, impresoras, etc.).

SISTEMA DE ILUMINACIÓN

La instalación eléctrica de la Planta comprenderá los sistemas de iluminación exterior e interior, de campo, el edificio de Servicios, y otros recintos menores: de Residuos, de Residuos peligrosos, y Depósito de aceite que a su vez conforman los sistemas de iluminación normal y de emergencia.

CANALIZACIONES Y TENDIDO DE CONDUCTORES

Todos los tendidos se resolverán con cañeros enterrados para alojar los conductores de potencia, señales, control, comando, iluminación, etc.

PUESTA A TIERRA

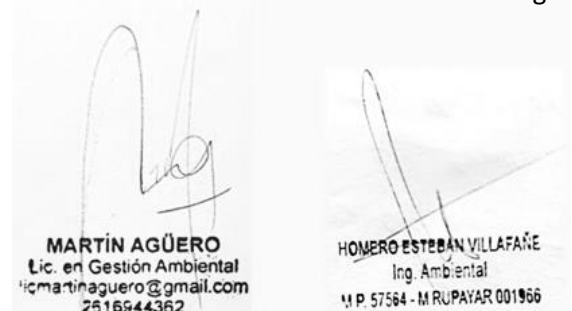
Se dotará a la Planta de un único sistema integrado conformado por una malla de puesta a tierra para la protección contra sobretensiones debidas a fallas del sistema eléctrico, descargas de origen atmosférico, cargas de electricidad estática en equipos, y equipotencialización de acuerdo con lo establecido en las normas.

PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

La Planta contará con un sistema de protección contra descargas atmosféricas que proteja las instalaciones y equipos.

Todas las estructuras estarán protegidas contra descargas atmosféricas teniendo en cuenta los lineamientos de la IEC

Se construirá un sistema de protección contra descargas atmosféricas compuesto por pararrayos, bajadas, y dispersores del tipo "pata de ganso" que protejan toda el área industrial de la Planta contra descargas atmosféricas.



OBRA INSTRUMENTACIÓN

La planta tendrá toda la instrumentación y válvulas automáticas de la Planta necesarias para su correcto funcionamiento, que incluye la canalización de señales desde los elementos/instrumentos hasta la bornera de conexionado en el Panel de Control de Estación y Unidades Remotas, según corresponda.

INSTRUMENTOS Y EQUIPOS

Los instrumentos y equipos principales de la Planta son:

- Shelters para Unidades Remotas (UR#).
- Mobiliario para el Sistema de Adquisición de Datos y Control (SADYC).
- Actuadores y tableros de comando de válvulas.
- Interruptores de finales de carrera de válvulas.
- Transmisores de temperatura.
- Presóstatos y termostatos.
- Manómetros de presión estática y presión diferencial.
- Termómetros.
- Válvulas de Seguridad y Alivio.
- Válvulas de control de presión.
- Válvulas autorreguladoras de presión.
- Instrumentación de campo (sensores, pulsadores, indicadores, sirenas, balizas, etc.).
- Sistema de Seguridad Patrimonial
- Sistema de Monitoreo Operativo
- Central Meteorológica.

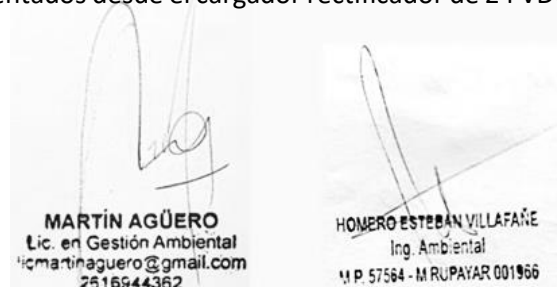
INSTALACIONES EN EL EDIFICIO DE CONTROL Y SERVICIOS

PANELES DE CONTROL PRINCIPALES:

* SCP Station Control Panel, Panel de Control de Planta

* UCP Remoto, Paneles Control de Unidades Remotas de los TTCC

La planta tendrá en Sala de Control, los Paneles de Control de Planta (SCP) y los Paneles de Control Remotos de los Turbocompresores (TTCC). Estos equipos serán alimentados desde el cargador rectificador de 24 VDC y desde el sistema de energía ininterrumpible (UPS).



El SCP contendrá al PLC, con sus módulos dedicados al control del proceso y las secuencias operativas de la planta.

Los Paneles de Control Remoto de Turbocompresores se conectarán con los UCP (Panel de Unidad de Control) ubicados en la caseta de los TTCC, son provisión del fabricante de los TTCC.

RED DE COMUNICACIÓN SCP Y SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS (SADYC) CON OTROS SISTEMAS.

El SCP y el SADyC se vincularán, por cableado duro y/o por vínculos de comunicación correspondientes, con los siguientes dispositivos que a continuación, se listan (en forma enumerativa y no taxativamente):

SENSORES EN SALA DE CONTROL

Sensores de humo en el techo de la Sala de control

Sensores de humo en trinchera de Sala de control.

CANALIZACIONES Y CABLEADOS EN EL EDIFICIO

INSTALACIONES EN CAMPO

GENERALIDADES

En los shelters se montarán paneles remotos con módulos de Entradas / Salidas (Paneles Unidades Remotas - UR#’s) ubicadas en el campo, para recolección y envío de señales cercanas las UR#’s.

Todos los paneles se vincularán por una red de comunicación redundante.

Inicialmente se contempla la siguiente disposición de URs en Campo:

Unidad remota N° 1 (área gasoducto, con Shelter).

Unidad remota N° 2 (área generación, con Shelter).

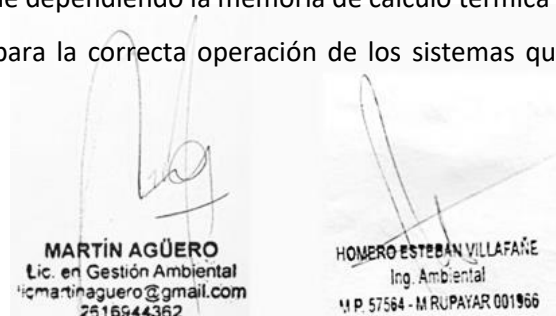
Unidad remota N° 3 (área Turbocompresores, con Shelter).

CANALIZACIONES DE INSTRUMENTOS

Las canalizaciones eléctricas de instrumentos en campo serán con cañeros enterrados.

UNIDADES REMOTAS

Las Unidades Remotas 1, 2 y 3 se instalarán en Shelters, que dependiendo la memoria de cálculo térmica a realizar, contarán con acondicionamiento del ambiente para la correcta operación de los sistemas que contengan.



La ubicación de las mismas se hará fuera de las áreas clasificadas y se distribuirán según se indica a continuación:

- Unidad Remota N°1 en Área de Gasoducto (UR 1)
- Unidad Remota N°2 en Área Generación (UR 2)
- Unidad Remota N°3 en Área de Turbocompresores (UR 3)

SISTEMA DE CONTROL

OBRA EN PLANTA COMPRESORA Y NODO REMOTO

A continuación, se listan (en forma enumerativa y no taxativamente) los equipos principales de la Planta:

- Panel de Control de Planta (SCP), con todo el hardware / software y licencias necesarias, a proveer.
- El Control de Planta correrá en PLC's con CPU redundante de la marca Allen Bradley o similar.
- Consola Sistema de Adquisición de Datos y Control (SADyC) Local, con todo el hardware / software y licencias necesarias.
- Sistema de Adquisición de Datos y Control (SADyC) Remoto, con todo el hardware / software y licencias necesarias.
- Integración del SCP y SADYC con otros Sistemas.

CANALIZACIONES Y CABLEADOS EN EDIFICIOS DE SERVICIOS

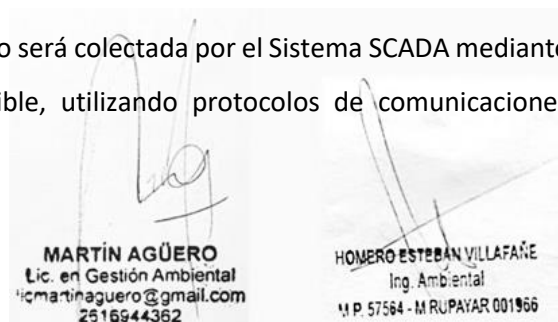
La planta tendrá las canalizaciones de los cables necesarios para las redes de comunicación en el Edificio de Servicios entre los equipos que sean instalados en la Sala de Control.

SCADA

Para garantizar la confiabilidad de las instalaciones y optimizar la Operación del Sistema de Transporte de Gas, resulta necesario contar con información en tiempo real de las distintas variables operativas, provenientes desde los diversos dispositivos de Medición y Control instalados a lo largo del Gasoducto.

Las instalaciones de campo a telesupervisar incluyen entre otros, Puntos de Medición Fiscal con equipamiento EFM (Electronic Flow Measurement) asociado y Válvulas de Línea a lo largo del ducto, lo cual resulta fundamental para la Operación del mismo y permite contar con información confiable de las presiones y volúmenes de gas recepcionados y entregados a los distintos Clientes.

Toda la información generada por los dispositivos de campo será colectada por el Sistema SCADA mediante el uso de la infraestructura de comunicaciones disponible, utilizando protocolos de comunicaciones estándar tipo Modbus TCP / ENRON.



ARQUITECTURA DEL SISTEMA

El Sistema SCADA, estará compuesto por un Centro de Control Principal y un Centro de Contingencia, para los cuales se dispondrá de hardware y software de similares características.

CENTRO DE CONTROL PRINCIPAL (CCP)

En operación normal el Sistema SCADA del Centro de Control Principal (CCP) permitirá el monitoreo y control de la totalidad de las variables operativas del Gasoducto.

El CCP deberá incluir dos Servidores SCADA principales en configuración redundante, los cuales serán responsables de la adquisición de datos en tiempo real, provenientes desde los dispositivos de campo (RTUs y PLCs) mediante red de datos a implementar y haciendo uso de drivers y protocolos de comunicación estándar (Modbus TCP / ENRON).

OPERACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE PLANTA

Todas las válvulas principales de la estación podrán operarse en forma remota y en forma local en campo, disponiendo su panel de comando en modo local, ya sea por medio de sus dispositivos de accionamiento neumático en baja presión, y también por medio de una bomba de accionamiento hidráulico, en caso de carecer de gas de potencia.

La válvula de by pass contará con las siguientes protecciones que actuarán tanto en su modo local como remoto:

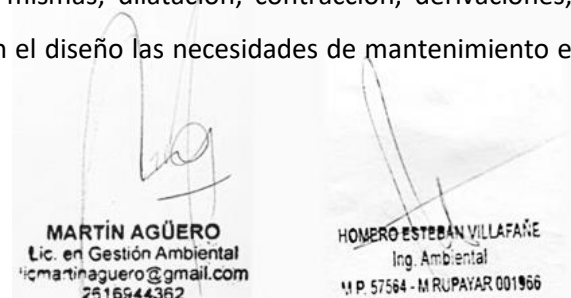
- Protección para inhibir la apertura por alto diferencial en ambos sentidos de flujo.
- Cierre por detección de rotura de línea.

CAÑERIAS, VALVULAS Y EQUIPOS

CAÑERIAS AÉREAS

Las cañerías de gas que operen a temperaturas superiores a 50°C serán instaladas sobre el terreno (aéreas). Otras cañerías podrán instalarse en forma aérea o subterránea según lo requieran las necesidades de operación y/o proceso.

Para el caso de cañerías aéreas serán soportadas adecuadamente, considerando en el diseño de los soportes las distintas solicitaciones actuantes sobre las mismas; dilatación, contracción, derivaciones, acometidas a equipos, etc. También debe considerarse en el diseño las necesidades de mantenimiento e



inspección. La separación máxima admisible entre soportes, para tendidos en línea recta, sin sobrecargas adicionales, será mandatorio lo indicado en la NAG 100.

CAÑERÍAS ENTERRADAS

La tapada mínima de la cañería en cualquier tipo de terreno donde no circulen vehículos ni maquinarias será de 0,60 metros como mínimo. La tapada mínima de la cañería en cualquier tipo de terreno sobre el cual pueden circular vehículos o maquinarias será de 1,20 metros como mínimo.

CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL MONTAJE DE CAÑERÍAS

SOLDADURAS

La ejecución de la soldadura para las cañerías de la planta compresora será del tipo raíz con método TIC y relleno con SMAW y electrodos básicos exclusivamente. El código de aplicación para la especificación y realización de las soldaduras para Plantas Compresoras es API 1104.

Las Especificaciones de Procedimiento de Soldadura, Registros de Calificación de Procedimientos y Calificación de Soldadores serán firmadas por un Inspector de Soldadura Nivel II o III con certificación habilitante por el Ente Certificador.

La Especificación de Ensayos No Destructivos: (radiografía, líquidos penetrantes, partículas magnetizables, ultrasonido) será la aprobada por IEASA, al igual que los Procedimientos Específicos aplicables en estas técnicas. La norma de aplicación general será NAG 100 y las que de ella deriven, especialmente ANSI/ASME B31.3 para la evaluación de defectos.

SOLDADURA DE SOPORTES

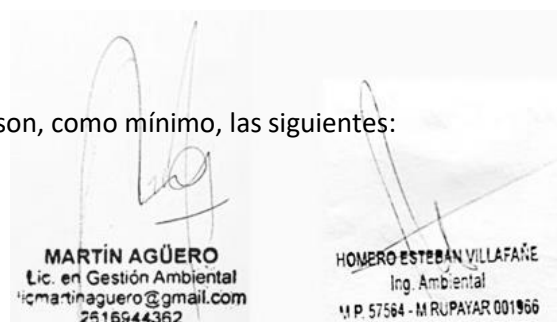
No se permitirá la realización de soldaduras entre los soportes y las cañerías bajo ningún concepto. Las soldaduras de elementos que necesariamente se realicen sobre las cañerías deberán ser inspeccionadas mediante la aplicación de tintas penetrantes como mínimo.

RADIOGRAFIADO

Todas las cañerías de materiales ferrosos (Clases A1D, A1C, A1B, A1A, etc.) que conducen gases, serán radiografiadas al 100% independiente del Tipo de Servicio. Todas las cañerías de materiales ferrosos (Clases S1A, A1A, etc.) que conducen líquidos, serán radiografiadas al 20%.

OBRA CIVIL

Las obras civiles a realizar en la futura Planta Compresora son, como mínimo, las siguientes:



- Edificio Control y Servicios.
- Pavimentos internos y acceso de hormigón y de ripio.
- Cercados y portones.
- Playas de operaciones.
- Parque de aceite
- Veredas de vinculación.
- Sistema de provisión de agua.
- Sistema de tratamiento de efluentes.
- Desagües cloacales y pluviales.
- Bases para Turbocompresores.
- Bases y plateas para equipos diversos y apoyo de cañerías.
- Pasarelas de circulación y plataformas de acceso a equipos

PAVIMENTOS Y PLAYAS DE OPERACIONES

A fin de permitir la circulación vehicular se construirán pavimentos de hormigón y de ripio.

PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

Serán pavimentos de hormigón simple el Camino interno principal y la Playa de estacionamiento.

CAMINOS INTERIORES, PLAYAS DE RIPIO Y BLOQUES ARTICULADOS DE HORMIGÓN

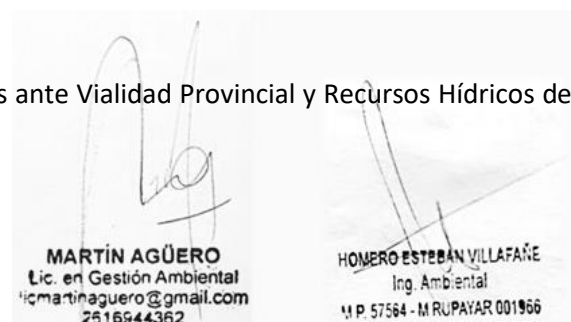
Se construirán pavimentos de ripio de circulación secundaria de la planta de tres (3) metros de ancho, con banquetas de 1 (un) metro de ancho, que vinculen el área de los Turbocompresores con separadores, comunicación a tanque de residuos líquidos tipo API, playas de operaciones de puentes de regulación, calentador, separadores, caños principales de entrada y salida, accesos a chimenea de venteo hasta gabinete CO₂, y otras áreas auxiliares.

IMPORTANTE:

Se efectuará un camino de acceso propio a la Planta desde la Ruta provincial N°85.

Este camino de acceso deberá tener cuenta las disposiciones de Vialidad que son de aplicación, incluyendo el alcantarillado, obras de mitigación, cartelería (incluyendo el Acceso a Planta sobre la ruta 85), señalización, etc.

Se realizarán los trámites de habilitación correspondientes ante Vialidad Provincial y Recursos Hídricos de la Provincia.



PLAYAS DE RIPIO

Complementando áreas de trabajo a las que se accede por tránsito sobre veredas se desarrollarán playas de ripio confinadas entre cordones de hormigón armado.

PLAYAS DE BLOQUES ARTICULADOS DE HORMIGÓN

En el área de turbocompresores y de los aeroenfriadores de gas se construirá una playa de operaciones de bloques articulados de hormigón. En este último caso se tendrá en cuenta el acceso de vehículos en operación de mantenimiento. Además, se preverán los espacios necesarios para el ingreso de grúa para el retiro del motor y los filtros de aire de caseta y combustión, como así también espacio para maniobrar con la plataforma de elevación autopropulsada.

CERCADOS Y PORTONES

El terreno llevará en el lugar indicado en el plano correspondiente un cerco del denominado "INDUSTRIAL" u "OLÍMPICO".

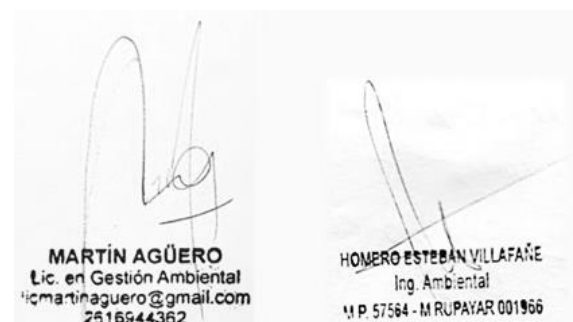
El acceso vehicular a la Planta se efectuará mediante un portón doble, conformado por bastidores de caños de hierro de 50 milímetros de diámetro, alambre o malla de tipo industrial y ancho del pavimento, con puerta adyacente tipo de seguridad. El portón se instalará entre muros de mampostería.

FUNDACIONES Y ESTRUCTURAS

BASES Y LATEAS DIVERSAS PARA EQUIPOS, CAÑERÍAS, PUENTES DE MEDICIÓN, SHELTERS, TURBOCOMPRESORES Y MOTOGENERADOR

A los efectos de sustentar los diversos equipos y cañerías que componen la Planta Compresora, se dispondrá de todas las bases de hormigón armado necesarias para tal fin, teniendo en cuenta cargas estáticas y dinámicas, según corresponda.

También se construirán bateas para contención de derrames en zona de separadores, conteniendo al tanque de residuos industriales, canales y cámaras colectores de pérdida de aceite de turbocompresores, batea para playa de almacenamiento tambores de aceite.



RECINTO DE RESIDUOS

Para alojar residuos sólidos domiciliarios e inertes se construirá un recinto de fabricación modular. Las dimensiones en planta del mismo serán de 6,00m x 3,00m, compartimentado interiormente en dos partes, con batea de recolección de líquidos y puerta de acceso de chapa.

Los pisos y bateas de hormigón armado estarán pintados con pintura epoxi espesor 60 micrones mínimo.

RECINTO DE RESIDUOS ESPECIALES

Para alojar residuos peligrosos, se construirá un recinto de fabricación modular.

Las dimensiones en planta serán 6,00 m x 3,00 m compartimentado interiormente en tres partes, con una circulación central de 1,50 m de ancho, también contará con batea de recolección de líquidos y puerta de acceso de chapa.

Se construirá a una distancia de 4 m. del recinto para almacenamiento de residuos.

Se considerará la posibilidad que en este recinto se alojen materiales que emitan gases potencialmente explosivos, por lo que su instalación eléctrica será acorde a este tipo de servicio.

RECINTO DE RESIDUOS INFLAMABLES

Para alojar residuos inflamables (específicamente el gasoil del motogenerador de emergencia), se construirá un recinto de fabricación modular. Las dimensiones en planta serán de 3,00 m x 3,00 m, con batea de recolección de líquidos y puerta de acceso de chapa.

Se considerará la posibilidad que en este recinto se alojen materiales que emitan gases potencialmente explosivos, por lo que su instalación eléctrica debe ser acorde a este tipo de servicio.

SISTEMA DE DRENAJE Y RECOLECCIÓN

Se dotará a la planta de un sistema de drenaje y recolección que cumpla las normativas vigentes ambientales. Se proveerá y montará una planta de tratamiento de efluentes.

PROVISION DE AGUA

PERFORACIÓN POZO AGUA

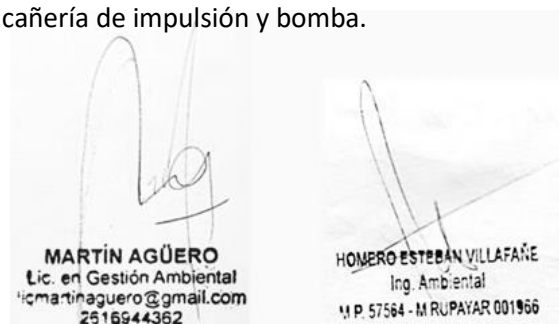
Con el objeto de obtener agua potable con destino a cubrir las necesidades de la Planta, se deberá ejecutar una perforación para obtener un caudal de 1 m³/hora.



Se debe tramitar la prefactibilidad ante la Autoridad del Agua, cumpliendo con todos los aspectos y requisitos exigidos en la Ley Provincial de Aguas. Teniendo en cuenta ello, no se podrá comenzar ningún tipo de trabajo antes de tener la Autorización correspondiente, otorgada por la Dirección Provincial de Recursos Hídricos.

La confección de los planos y de la documentación completa de los trabajos a ejecutar, según normas de uso habitual en la confección de perforaciones para aguas subterráneas y su posterior presentación y trámites ante los organismos oficiales que rigen la explotación del agua en la Provincia será provista según ingeniería de detalle de la firma adjudicada según pliego. A continuación, se detallan las tareas mínimas a efectuar.

- Provisión y colocación de una electrobomba centrífuga vertical para pozo profundo, con motor sumergido tipo Rotor Pump o calidad equivalente.
- Provisión de una electrobomba de iguales características a la seleccionada, para ser utilizada como equipo de reserva.
- Provisión e instalación de dos electrobombas para elevación de la cisterna al tanque elevado (una en reserva). Estas electrobombas serán instaladas si el sistema tiene cisterna inferior.
- Provisión y tendido de cañerías desde el emplazamiento de la perforación hasta la entrada del tanque de reserva / cisterna a construir, incluyendo las de impulsión, filtro de acero inoxidable y camisa de PVC reforzado, provisión y aplicación de filtro de grava.
- Provisión e instalación de cables subterráneos de energía eléctrica hasta el emplazamiento de la perforación incluyendo al mando local.
- Desinfección de la perforación y cañerías.
- El agua destinada para el consumo humano deberá cumplir con las especificaciones del Código Alimentario Argentino (CAA), y toda normativa que resulte aplicable en la materia.
- Análisis físico-químico, bacteriológico del agua extraída de la perforación realizada e informe de resultados. El análisis físico-químico del agua se realizará previo a la habilitación del pozo y al momento de la entrega de la obra.
- Aforo de la perforación.
- Construcción de tapa de hormigón armado de 3m. x 3m.
- Provisión de trípode con aparejo para extracción de cañería de impulsión y bomba.



La cisterna a nivel de 15 m³ se alimentará normalmente con suministro externo mediante camiones y la distribución se efectuará mediante un sistema presurizado de líneas. Todas las instalaciones se protegerán adecuadamente para evitar el congelamiento del agua.

INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION

Se acondicionarán los ambientes del edificio de control según uso y necesidad de equipamiento. La energía para la calefacción será provista con gas natural (derivado del consumo de la planta). La refrigeración será provista con sistema de aire acondicionado frío/calor.

EQUIPOS

Los locales donde se debe calefaccionar en invierno y refrigerar en verano, como son las salas de control u otro local en donde haya presencia permanente de personal, llevarán sistema de frío/calor por equipos tipo Split Inverter (unidades condensadora y evaporadoras separadas), de elevada eficiencia reconocida.

Los mismos serán frío/calor tipo dotados de motocompresor alternativo o rotativo, control automático de temperatura y ventilador de dos velocidades con unidad condensadora y evaporadora, separadas, tipo splits inverter (unidades evaporadoras y condensadoras separadas).

El local Sala de Baterías llevará ventilación permanente y extractor eléctrico para 10 renovaciones horarias.

EDIFICIO DE CONTROL Y SERVICIOS

En el área de acceso a la Planta se dispondrá un edificio para tareas de control, administración, servicios generales, cuyo proyecto será desarrollado teniendo en cuenta en el planteo arquitectónico su implementación, funcionalidad y armonía con el entorno con la adecuada parquización.

FUNDACIONES

La fundación será una platea de hormigón armado, sobre la cual se apoyarán los módulos que formen el Edificio General de Control y Servicios. Deberá diseñarse de acuerdo a la reglamentación vigente (CIRSOC 201-05) y las recomendaciones del estudio de suelos.

El edificio deberá elevarse sobre fustes de aproximadamente unos 0.60 m libres respecto del nivel de piso, de modo que permita el tendido de bandejas para portar cables (diferenciados entre el área eléctrica y de instrumentación), debajo de los módulos, y faciliten la acometida de los mismos.

SISTEMA CONSTRUCTIVO

Para el Edificio General de Control y Servicios se utilizará un sistema constructivo modular.



PUERTA EXTERIORES

La Sala de Control llevará puerta de 2 hojas abren hacia fuera (por Seguridad), una hoja preferentemente contra el viento dominante con una antecámara con puerta, y en ambas puertas cerradura antipánico. Por otra parte, esta abertura tendrá un vano libre de 2,30 m ya que se emplazará una pieza removible para el caso de ingreso o egreso de equipamiento de mayor altura que las puertas normales.

La puerta principal de acceso al edificio llevará antecámara, con dos puertas de dos hojas y barras antipánico.

CERCO INDUSTRIAL Y CERCO LIMITE DE PROPIEDAD

El área industrial de la planta estará limitada por un cerco perimetral, tipo “olímpico”, con protección antiofídica, con una altura mínima de 2,50 m, con postes de hormigón.

Los accesos serán adecuados en tipo y cantidad para personas; vehículos particulares y de carga, de acuerdo a las condiciones de diseño y operativas.

El portón de entrada a Planta será motorizado con accionamiento remoto. El límite exterior del predio será cercado con un cerco tipo “rural”, compuesto por postes de madera dura y siete hilos con alambre de púa.

CAMINOS INTERNOS Y VEREDAS

CAMINOS DE ACCESO INTERNO

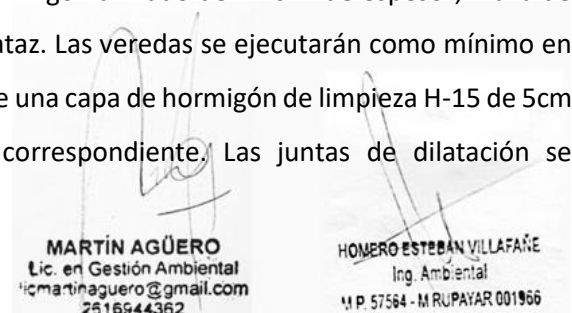
El camino de acceso a la Planta desde la intersección con los accesos, hasta la zona de edificios, será de hormigón y sin cordones, con un ancho de 6 metros con junta longitudinal central y las transversales a distancias a determinar.

Se considerará el tránsito de vehículos de hasta 9.000 kg. por eje. (Se incluirá el diseño de las alcantarillas).

El resto de los caminos internos de planta, en general serán de hormigón con un ancho similar al anterior y poseerán banquetas de ripio de 1.50 metros de ancho.

VEREDAS

Se diseñarán sendas peatonales, dentro de este rubro deben distinguirse las veredas perimetrales de los edificios y las de vinculación de las distintas áreas de operaciones. Perimetralmente a los edificios se deberán construir veredas de 1,20 metros de ancho de hormigón armado de 12 cm. de espesor, malla de acero incorporada tipo ACINDAR Q-92 y terminación al frataz. Las veredas se ejecutarán como mínimo en hormigón H-25 $f'_{ek} = 250 \text{ Kg/cm}^2$, y se materializarán sobre una capa de hormigón de limpieza H-15 de 5cm en el suelo compactado según el Estudio de Suelos correspondiente. Las juntas de dilatación se



materializarán cada 5,00 metros con Sikaflex 1 A o calidad equivalente. Por razones de seguridad y operativas se construirán veredas de vinculación cuyas características serán similares a las perimetrales de edificios.

INSTALACIÓN SANITARIA

Todos los locales Sanitarios y Cocina tendrán provisión de agua fría y caliente, con cantidad de artefactos que superen lo mínimo que indica la legislación vigente.

En el perímetro del Edificio se deberán colocar como mínimo 2 (dos) canillas de servicio con sus respectivos desagües.

PROVISIÓN DE AGUA CALIENTE

La provisión de agua caliente para uso doméstico será mediante un termotanque alimentado con gas natural con capacidad de acumulación mínima deberá ser 120 litros.

El tanque acumulador deberá ser de acero inoxidable.

El termotanque será instalado en un local o cabina de mampostería con acceso independiente del lado externo de la sala, siguiendo especificaciones técnicas / constructivas de norma NAG 200.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica del edificio será de acuerdo con la reglamentación vigente en la provincia y al reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina.

La iluminación se hará con tecnología LED.

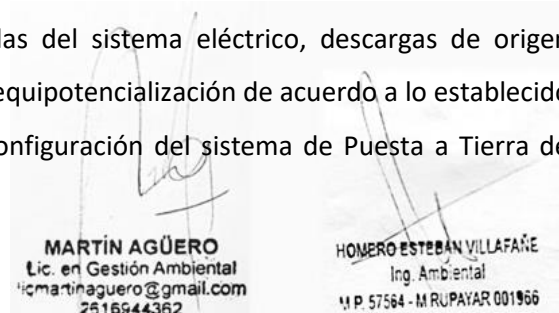
Se instalará también iluminación exterior, utilizando en este caso artefactos tipo Modulor o similar. La distancia máxima entre ellos será de cuatro (4) metros.

Se realizará, la instalación de telefonía y datos, con provisión de cañerías, cajas, equipos, además de cableados y conexiones correspondientes a la totalidad de la Planta.

Se construirá la instalación eléctrica del edificio en base a los circuitos definidos por los tableros seccionales.

PUESTA A TIERRA

Se deberá proveer a la Planta de un único sistema integrado conformado por una malla de puesta a tierra para la protección contra sobretensiones debidas a fallas del sistema eléctrico, descargas de origen atmosférico, cargas de electricidad estática en equipos, y equipotencialización de acuerdo a lo establecido en las normas IEEE std 142, IEC 1024, y NFPA 780. La configuración del sistema de Puesta a Tierra de



Servicio, denominado Esquema de Conexión a Tierra o ECT de la Planta Compresora responderá a un sistema TN-S.

SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

La Planta contará con un sistema de protección contra descargas atmosféricas que proteja las instalaciones y equipos. Todas las estructuras deberán estar protegidas contra descargas atmosféricas teniendo en cuenta los lineamientos de la IEC 1024-1,1024-1-1, IEC62305 / AEA 92305, normas IRAM 2184 y de aplicación, NFPA 780. Deberá construirse, previo cálculo, un sistema de protección contra descargas atmosféricas compuesto por pararrayos, hilos de guarda, bajadas, y dispersores del tipo “pata de ganso” que protejan toda el área industrial de la Planta contra descargas atmosféricas.

PARARRAYOS

Se proveerá e instalará, en el mástil de comunicaciones a montar (altura 60 mts) un pararrayos activo de gran radio de acción, marca LPI, tipo ESE, de acuerdo a la norma AFNOR NF-C-17.102/95 (norma francesa). Se estima que el radio máximo del área a cubrir, considerado a partir del mástil, será de aproximadamente 100 m. La instalación del mismo se realizará de tal modo que sobresalga por encima de los elementos superiores ubicados en la estructura, una altura tal que los mismos queden contenidos dentro de un cono de abertura mínimo de 30° con eje en el mástil del pararrayos y vértice en la punta del mismo.

El cable de bajada será de cobre de 50 mm² de sección y se conectará mediante terminal de bronce ACC-50-1 Kurf Krebs o similar a una placa de cobre de 200x200x10 mm amurada a una altura de 60 cm de la base del mástil. A partir de dicha placa, se instalará un cable de cobre de 50 mm² con doble aislación el cual acometerá a la cámara de inspección de la jabalina del pararrayo, atravesando la base del mástil, por un caño de PVC tipo extra reforzado (presión de trabajo 10 Kg/m², diámetro interno 34mm y externo 41,9mm), cuya instalación deberá preverse. Luego continuará enterrado hasta la jabalina correspondiente.

COMPUTADORAS y PERIFÉRICOS

Con el objeto de contar con acceso a la red, se dotará al Edificio de Control y Servicios de tres (3) computadoras con sus periféricos según la siguiente configuración de hardware:

- Sistema Operativo Windows
- Memoria RAM de 8GB
- Disco rígido de 1 TB
- Procesador Intel Core i5 - 7th Gen o superior
- Monitor Wide de 19”



- Teclado y mouse óptico
- Impresora Láser Color

Una de las computadoras se ubicará en el interior de la Sala de Control, quedando las restantes a ubicar en el área de Oficina.

SALA DE TABLEROS

Para alojar los Tableros se destinará un recinto de fabricación modular.

La sala se fundará sobre una platea superficial de hormigón armado, y deberá elevarse sobre fustes de aproximadamente 1.00m libre respecto del nivel de piso, de modo que permita el tendido de bandejas para portar cables (diferenciados entre el área eléctrica y de instrumentación), debajo de los módulos, y faciliten la acometida de los mismos.

La Sala de Tableros tendrá la ventilación necesaria para mantener en correcto funcionamiento los mismos, y para la disipación térmica se instalarán equipos de refrigeración tipo Split inverter (unidades condensadora y evaporadora separadas) cuya capacidad será seleccionada en base al balance térmico para verano, utilizándose un mecanismo / compuerta limitadora de ingreso y egreso de aire de la ventilación permanente para mejorar el rendimiento del sistema.

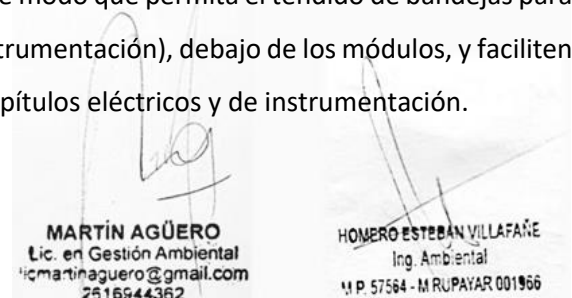
Las dimensiones del local serán tales que los equipos y tableros cumplan con lo siguiente:

- Tableros y Equipos con puerta que abra hacia una pared: la distancia de separación será la resultante de considerar el ancho de la puerta más 0,50 m.
- Tableros y Equipos con puerta que no abra hacia una pared: la distancia de separación será de 0,70 m.
- Tableros y Equipos con puerta que abra hacia otro Tablero y/o Equipo: la distancia de separación será la resultante de considerar el ancho de las dos (2) puertas más 0,50 m.
- En todos los casos se deberá asegurar el acceso a barras de los tableros para su mantenimiento.

SALA DE RECTIFICADORES, UPS Y UNIDADES REMOTAS

Para la sala de rectificadores y UPS se destinará un recinto de fabricación modular.

La sala se fundará sobre una platea superficial de hormigón armado, y deberá elevarse sobre fustes de aproximadamente 1.00m libre respecto del nivel de piso, de modo que permita el tendido de bandejas para portar cables (diferenciados entre el área eléctrica y de instrumentación), debajo de los módulos, y faciliten la acometida de los mismos. Para mayor detalle, ver los capítulos eléctricos y de instrumentación.



La Sala de Rectificadores y UPS tendrá la ventilación necesaria para mantener en correcto funcionamiento los mismos, y para la disipación térmica se instalarán equipos de refrigeración tipo Split inverter (unidades condensadora y evaporadora separadas) cuya capacidad será seleccionada en base al balance térmico para verano, utilizándose un mecanismo / compuerta limitadora de ingreso y egreso de aire de la ventilación permanente para mejorar el rendimiento del sistema.

SALA DE BATERÍAS

Para la sala de Baterías se construirá un recinto de fabricación modular.

Las dimensiones del local serán tales que se permita la circulación alrededor de los bancos de baterías y realizar la inspección y/o mantenimiento de las mismas. A tal efecto, se deberá considerar una separación del banco respecto de la pared de la Sala, de al menos 0,60m y un ancho de pasillo de 1,20 m entre bancos.

La sala se fundará sobre una platea superficial de hormigón armado, y deberá elevarse sobre fustes de aproximadamente 1.00m libre respecto del nivel de piso, de modo que permita el tendido de bandejas para portar cables (diferenciados entre el área eléctrica y de instrumentación), debajo de los módulos, y faciliten la acometida de los mismos. Para mayor detalle, ver los capítulos eléctricos y de instrumentación.

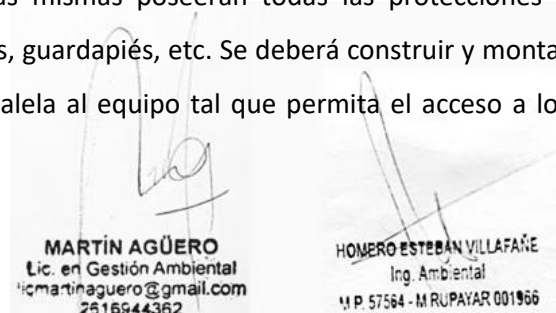
ESCALERAS, PASARELAS Y PLATAFORMAS

Para poder acceder y realizar la operación y mantenimiento de todos los equipos e instrumentos, y en todos aquellos lugares que por razones de seguridad sean necesarios, se construirán escaleras, pasarelas, pasacaños y plataformas. Se incluirán pasarelas para medir las emisiones de gases de los turbogeneradores.

PASARELAS, ESCALERAS, ESTRUCTURAS METÁLICAS Y APOYOS DE CAÑERÍAS

CONSIDERACIONES DE DISEÑO GENERAL

Se instalarán todas las pasarelas y escaleras metálicas necesarias de dimensiones y pendientes adecuadas a efectos de poder acceder a cualquier elemento operativo de la planta sin dificultad y su escape seguro. Se deberán construir e instalar todas las plataformas, escaleras y pasarelas que sean necesarias, de forma tal que el personal de operación y mantenimiento de Planta pueda acceder libremente a cualquier elemento operativo o para control, como ser válvulas, operadores, instrumentos, equipos, control de emisiones de los TTCC, etc. Del mismo modo, estarán concebidas e instaladas para posibilitar el rápido desalojo de las diversas zonas en caso de siniestro. Las mismas poseerán todas las protecciones y señalizaciones necesarias tales como barandas, travesaños, guardapiés, etc. Se deberá construir y montar en cada filtro separador de entrada una (1) pasarela paralela al equipo tal que permita el acceso a los



elementos montados en la parte superior del mismo y una (1) plataforma en la zona de la tapa de acceso a los cartuchos tal que permita el cambio de los mismos y la calibración de la PSV del equipo.

Se deberá construir y montar, en forma paralela a cada uno de los colectores de los aerofriadores de gas de descarga de planta, una pasarela con escalera marinera y guarda hombre en ambos extremos.

SOPORTES

Todos los soportes mecánicos necesarios para sujetar las cañerías a instalar se construirán de acuerdo a los resultados de los estudios de tensiones.

MURO PARA PROTECCIÓN DEL CALENTADOR

A los efectos de proteger de la acción del viento al quemador del calentador de gas, se construirá un tabique en U de mampostería de ladrillos comunes de 0,15 m de espesor, revocado en ambas caras y con aproximadamente 2,00 m de altura.

La separación entre el mismo y el equipo será como mínimo de 1.00 m, de forma tal de permitir la circulación de una persona por el interior de su perímetro y facilitar la correcta operación.

Para la extracción de las serpentinas en ocasión del mantenimiento, se preverá una ventana con marco y tapa de chapa metálica ciega, abulonada y removible.

PARQUE DE ACEITE

Se realizará un parque de aceite consistente en un recinto de mampostería de ladrillos portantes con techo de 6,00 m x 5,60 m estará preparado para alojar a seis contenedores de 1000 lts de aceite. Contará con las bases para las bombas de impulsión de aceite y tendrá una zona para el estacionamiento para una zorra. Todo el recinto estará preparado para contener los posibles derrames de aceite para lo cual se realizará una platea de hormigón armado con un cordón perimetral y cámara de desagote, también se construirán rampas de acceso para que la zorra pueda entrar y salir del edificio.

Deberá considerarse la posibilidad que en este recinto se alojen materiales que emitan gases potencialmente explosivos, por lo que su instalación eléctrica debe ser acorde a este tipo de servicio.

Se preverá una zona de descarga frente a la puerta del edificio para que los contenedores puedan ser descargados del camión a la zorra y de ahí puestos en su posición dentro del edificio. La ventilación de la sala de baterías será de por lo menos 10 renovaciones horarias.

PLANTA ECOLÓGICA MODULAR



La Planta Ecológica Modular estará básicamente compuesta por un Tanque de Choque el cual recibirá los drenajes presurizados de la Planta, en donde se los desgasificará para luego almacenar los condensados en un tanque diseñado a tal efecto.

En lo que respecta a los drenajes abiertos acuosos los mismos serán conducidos a un tanque de residencia y luego decantaran en un separador de fases, de donde el agua recuperada será drenada al terreno y los hidrocarburos provenientes del separador de fases y/o de los drenajes abiertos serán almacenados en el tanque ya indicado. La PEM será diseñada para tratar la totalidad de los drenajes de Planta.

STRESS ANALYSIS

Las tensiones que se originen en las cañerías debidas a vibraciones, dilataciones o contracciones por motivo de las condiciones operativas o ambientales, deberán ser absorbidas por configuraciones adecuadas de las líneas.

Se realizará la verificación de la elasticidad de los sistemas de cañerías de succión y descarga de Planta y de todas aquellas que durante la revisión de la ingeniería presentaran dudas sobre su elasticidad.

RECINTO PARA MATAFUEGOS

Se construirán de mampostería, con piso y losa superior de hormigón, con puerta metálica.

RECINTO PARA CO2

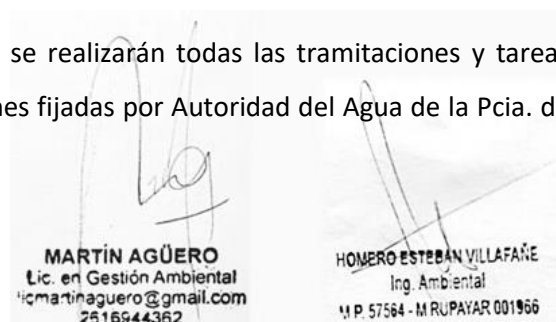
Se dispondrá de una base para apoyar el gabinete con vereda perimetral y camino de acceso, para camioneta u otro vehículo para el recambio de los tubos.

OBRA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA

La protección catódica de la Planta se realizará mediante la instalación de un equipo rectificador convencional 80V-80A - regulación manual (incluirá cuenta horas de funcionamiento) sobre mesa metálica y un ánodo dispensor a profundidad encamisado compuesto con veinticinco electrodos de grafito (\emptyset 4" longitud 80 ").

Además, se deberá instalar tres (3) electrodos de referencia testigo con sistema IR FREE - Cu-CuSO₄ –área 1 Cm²- (para medición y ajuste del potencial—off (sin aplicación de corriente) en Tres (3) sitios de aplicación (Rectificador).

Para la construcción del ánodo dispensor a profundidad, se realizarán todas las tramitaciones y tareas necesarias a fin de dar cumplimiento a las reglamentaciones fijadas por Autoridad del Agua de la Pcia. de



Buenos Aires, o Recursos Hídricos Nacional, Provincial o Municipal con jurisdicción sobre los acuíferos de la zona.

SISTEMA DE COMUNICACIONES

La Planta tendrá un Sistema de Comunicaciones.

COMPOSICION DEL SISTEMA

Subsistemas definidos:

- ESPACIOS OPERATIVOS.
- ENERGIA.
- TRANSMISIÓN.

VINCULO AL SITE DE CONTINGENCIAS

Se proveerá e instalará un sistema satelital VSAT Direct Ip con ancho de banda mínimo de 2 Mbps, un equipo en la PC Salliqueló y Un segundo equipo a ser implementado en el Site de Contingencias en ubicación a definir.

PUENTE DE MEDICIÓN OPERATIVO DE GASODUCTO

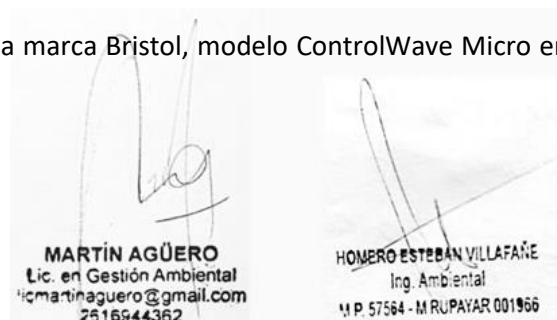
Se ejecutarán las obras requeridas de canalización y cableado para la vinculación de un puente de medición ultrasónico de carrete de \varnothing n 24", ubicado sobre el gasoducto, aguas abajo de la descarga de planta, previo a la trampa de scraper. El mismo se conectará al computador de caudal.

El tramo de medición estará conformado por un medidor ultrasónico de \varnothing n 24" marca a definir, un transmisor multivariable marca Rosemount modelo 4088, para medición de presión y temperatura con una termo-resistencia marca Rosemount modelo 068P21, y su respectiva termo-vaina. Se vinculará a estos instrumentos a través de una caja de conexionado a prueba de explosión ubicada al pie del Puente de Medición Operativo de Gasoducto.

Se considerará el cableado de alimentación en 220 VCA al pie del Puente de Medición Operativo para alimentar el circuito de iluminación correspondiente.

COMPUTADOR DE CAUDAL

El computador de caudal (RTU) que se empleará será de la marca Bristol, modelo ControlWave Micro en configuración Full o similar



El gabinete de la RTU se instalará en la Sala de Control e integrará las mediciones de Gas Consumo y Medición Operativa de Gasoducto.

INTERCAMBIO DE SEÑALES CON EL PLC DE PLANTA

El PLC de Planta realizará las mediciones de presiones de succión y descarga, en los distintos ductos (2 de succión y 2 de descarga), estas señales se compartirán con la RTU

Bristol correspondiente al SCADA por comunicaciones.

De igual manera, el valor de medición de Gas Consumo y Caudal Operativo de Gasoducto se compartirán con el PLC de Planta por comunicaciones.

Se contemplará la implementación de Protecciones Atmosféricas y PAT del Sistema de Medición.

La Planta cumplirá con los requerimientos de la Resolución I40/2007 de ENARGAS, por lo tanto, los ductos de descarga de los turbocompresores y motogeneradores deberán contar con un orificio para tomamuestra de los gases de salida.

Se colocarán las pasarelas y medios de acceso para que el acceso a la toma se emisiones se realice en forma segura.

Se cumplirán los lineamientos de la Ley 12.257 - Código de Aguas de la provincia de Buenos Aires, y toda otra normativa complementaria en el ámbito provincial.

El consumo de agua se abastecerá por compra de agua potable en camiones y se dispondrá en una cisterna. Se deberá colocar instrumental adecuado a la salida de la cisterna, que permita medir la cantidad de agua utilizada.

SISTEMAS CONTRA INCENDIO

La Planta Compresora tendrá una instalación adecuada de protección contra incendio, que constará de elementos fijos, portátiles y rodantes de extinción, de acuerdo con lo indicado seguidamente.

SISTEMAS DE EXTINCIÓN FIJOS

Dispondrá la chimenea de venteo de un sistema de CO2 para el apagado de fuegos en el extremo superior de la misma, mediante accionamiento manual.

SISTEMA DE EXTINCIÓN PORTÁTIL



Las características y capacidades de extintores a instalar en edificios de servicios y salas serán determinadas por aplicación de cálculos de carga de fuego.

PUERTAS DE SALIDA DE EMERGENCIA

Se dispondrán puertas de salida de emergencia tanto en locales cerrados como en el perímetro de la Planta, de acuerdo a los requerimientos de la NAG 126.

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA EXTERIOR

Las rutas de escape sobre caminos construidos desde cualquier zona operativa hasta el edificio de sala de control tendrán iluminación de emergencia.

La iluminación de emergencia estará instalada de manera de permitir, con la planta funcionando, probar su funcionamiento y su nivel lumínico, apagando la iluminación artificial normal.

ALARMA DE INCENDIO / EMERGENCIA

Se instalarán al menos dos (2) pulsadores de alarma de emergencia que activará una sirena y baliza.

CONTROL DE ACCESO

Se dotará al portón corredizo de entrada a la planta de un automatismo que permita su apertura desde el interior del edificio.

A efectos de controlar el acceso se proveerá e instalará un portero eléctrico con visor. La apertura del portón se comandará desde la Sala de Control y de la Sala de Vigilancia.

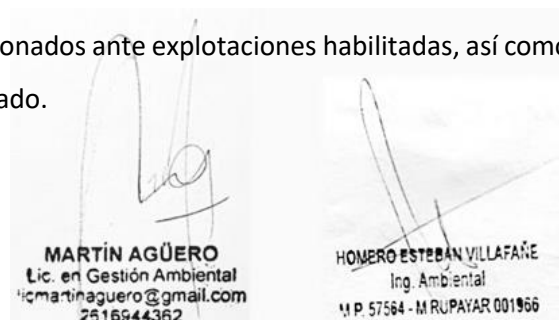
SERVICIOS DEMANDADOS

Toda la información y documentación referida a los servicios demandados como han de ser agua, energía eléctrica, aire comprimido, etc... será especificado según el pliego de contrataciones que se elaborará para los efectos de la obra.

Los insumos necesarios para el desarrollo del proyecto, como ser combustibles, lubricantes, áridos, herramientas, etc... serán tipificados y especificados según el pliego que se desarrollara a tal fin.

Por otra parte, y en idéntico sentido al expresado anteriormente, la mano de obra, la instalación de los obradores, el cronograma de la obra será especificado según pliego.

Cabe destacar que los áridos para la obra deberán ser gestionados ante explotaciones habilitadas, así como también cada insumo o servicio que será solicitado o utilizado.



GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

MARCO REGULATORIO

Se generarán diferentes tipos de residuos, los que se tratarán de acuerdo con la normativa vigente provincial.

- Residuos sólidos urbano: Ley Provincial 13.592 y decreto 1215/2010.
- Residuos peligrosos: Ley Nacional N° 24051 de Residuos Peligrosos.
- Residuos especiales -Provincia BSAS-: Ley N° 11720, Decreto Reglamentario 806/97, Decreto 650/11, Resoluciones 655/00, 468/19.

Para todos los casos se deberá gestionar una adecuada segregación en origen para poder brindar una correcta disposición de los residuos en cuestión.

GENERACIÓN Y VOLÚMEN DE RESIDUOS POR TIPO

RESIDUOS SÓLIDOS ASIMILABLES A URBANOS

El origen de este tipo de residuos proviene de viandas de alimentos, botellas plásticas, papeles de servilletas, vidrios, metales, maderas, bidones de plásticos, residuos de oficina como papeles, lapiceras, restos de alimentos, etc.

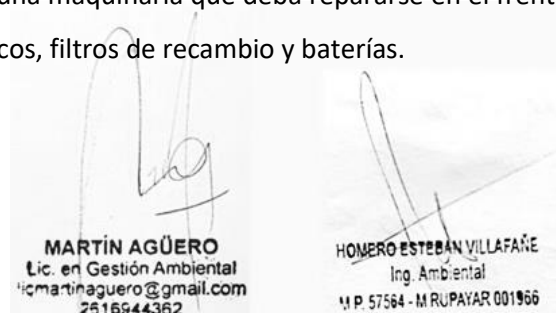
Para la gestión de este tipo de residuos se propondrá una diferenciación de secos y húmedos, contenidos en diferentes recipientes correctamente identificados. Esta discriminación se lleva a cabo para poder reciclar o reutilizar parte de los residuos secos como por ejemplo pallets de madera, bidones y envases de plástico, metales, vidrios, etc.

En tanto los residuos húmedos serán tratados por el servicio municipal que corresponda, dando una adecuada gestión hasta su disposición final.

No se permitirá la quema de residuos y se otorgará capacitación al personal respecto de separación, segregación y disposición de los residuos.

RESIDUOS ESPECIALES

Este tipo de residuos provendrá puntualmente del obrador al momento que le apliquen el mantenimiento a la maquinaria que así lo requiera, y eventualmente a alguna maquinaria que deba repararse en el frente de obra, así como de los trapos con hidrocarburos o químicos, filtros de recambio y baterías.



En oficinas se generarán también residuos especiales, como por ejemplo cartuchos de tinta de impresoras y plotters, pilas, tóner de impresoras, etc.

El tratamiento y disposición final se dará de acuerdo con la normativa vigente, determinando la empresa adjudicataria el operador y transportista que deberán estar inscriptos en el Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires, y generando los manifiestos correspondientes. Todos los permisos se deberán encontrar vigentes a la fecha de la operación.

Los volúmenes tanto de residuos asimilables a urbano como de peligrosos estarán sujetos a la cantidad de personal afectado a la obra, tanto para trabajos en los frentes como administrativos en obradores.

2.2-MANO DE OBRA

Sera especificado según pliego.

2.3-OBRADORES

Sera especificado según pliego.

2.4-CRONOGRAMA DE OBRA

Se establecerá según pliego.

2.5-ACCIONES DE LA OBRA CONSIDERADAS PARA EL PROYECTO

A fin de ordenar el análisis, se han dividido las distintas acciones de la obra en 3 etapas:

2.5-1. CONSTRUCCIÓN

Durante la etapa constructiva, el proyecto involucrará las siguientes actividades:

Breve desarrollo de las etapas:

Contratación de Mano de Obra

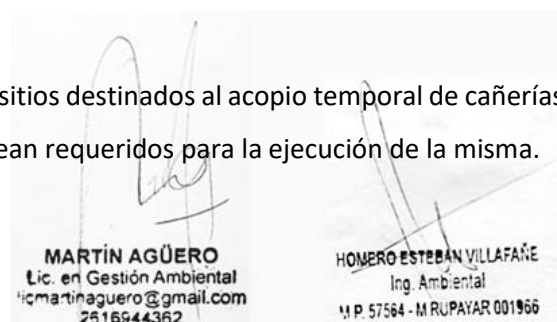
Para la etapa de construcción la cantidad de mano de obra necesaria será especificada según pliego.

Para la etapa de operación y mantenimiento se prevé una dotación de personal que se encontrara especificada en el pliego.

Topografía

Instalación de obradores

Durante la etapa constructiva se establecerán obradores y sitios destinados al acopio temporal de cañerías, máquinas, otros insumos de la obra, que eventualmente sean requeridos para la ejecución de la misma.

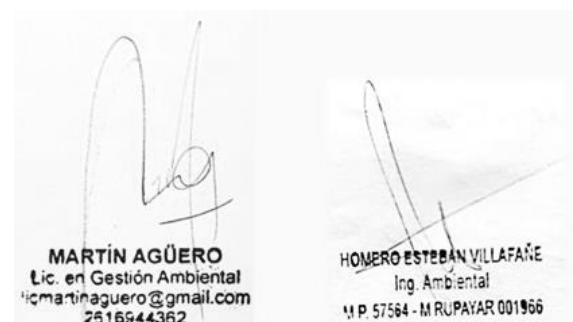


Movimiento de maquinaria, equipos y materiales.

La utilización de maquinarias, equipos y materiales será una actividad permanente durante la ejecución de obras. Para el traslado de maquinaria, equipos y material necesario para la construcción.

Para la construcción se utilizarán los equipos usuales, el listado no es taxativo ni limitativo:

- Camiones Semirremolque con hidrogrúa
- Camiones c/hidrogrúa
- Camión con semi
- Camiones con caja volcadora
- Camión tanque
- Cargadora frontal
- Curvadora hidráulica
- Detectores de falla del revestimiento
- Detectores de cañerías enterradas
- Equipos de pintura
- Amoladoras
- Camionetas c/doble cabina 4x4
- Arenadoras
- Acoplados
- Biseladoras
- Camión con carretón
- Transportes de personal tipo Sprinter 19+1
- Hidrolavadora
- Motoniveladoras tipo CAT 140 H
- Mandril neumático
- Palas y Retroexcavadoras tipo CAT
- Motogeneradores
- Motobombas
- Motocompresores
- Motoniveladoras
- Motosoldadoras



- Grupos electrógenos

Los planos con la Ingeniería de detalle serán realizados por la contratista.

A continuación, se detallan los trabajos que deben realizarse sobre el terreno en donde se emplazara la PC -no es un listado taxativo-.

LIMPIEZA GENERAL Y PREPARACIÓN DEL TERRENO

Se deberá proceder a la limpieza de las áreas de trabajo de modo tal que queden limpias y libres, con sus superficies aptas para iniciar los trabajos. Todo material sobrante de la limpieza deberá ser retirado fuera del predio y gestionado adecuadamente según el tipo de material/residuo existente.

INSTALACIÓN DEL OBRADOR

Se instalará un obrador para en un sitio aledaño a la Planta a construir, dentro del mismo predio. El mismo cumplirá con los requerimientos de seguridad mínimos establecidos por las Normas Municipales, Provinciales o Nacionales, en vigencia.

VIGILANCIA Y ALUMBRADO

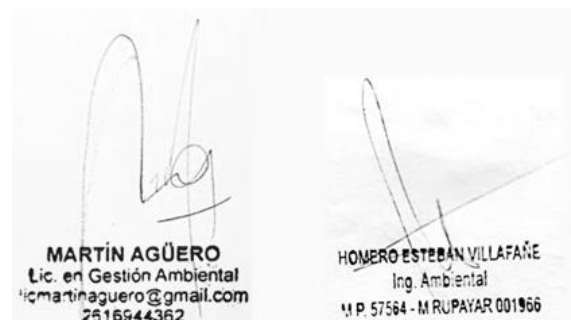
Se establecerá una adecuada vigilancia en las obras para prevenir robos o deterioros de materiales y estructuras.

LIMPIEZA DE OBRA

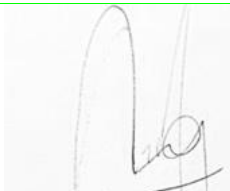
Durante todo el desarrollo de la obra, el obrador y sus accesos se mantendrán perfectamente limpios, a satisfacción de la Inspección de Obra. La limpieza será una tarea diaria. La gestión de los residuos deberá realizarse contemplando la normativa ambiental vigente local, provincial y nacional.

NORMAS Y ESPECIFICACIONES APLICABLES

Para el desarrollo del diseño se utilizará la última edición aprobada de los códigos y estándares indicados a continuación. El Diseño contemplará, además, el cumplimiento de todos los requerimientos establecidos por Entidades y Organismos Nacionales, Provinciales y Municipales, así como todas las Especificaciones Técnicas referidas en el Anexo del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.




RUBRO	NORMAS Y CÓDIGOS DE APLICACIÓN	NOTAS
Unidades de medidas.	SIMELA	Con excepciones particulares
Cableado de paneles.	ISA RP 60.8	
Cerramientos de Paneles.	IEC 529 - DIN 40050/7 – NEMA ICS 6	
Equipamiento eléctrico.	NFPA 70	
Test de Válvulas de Control.	ISA S75.02- Control valve capacity Test Procedure	
Diseño de Válvulas de Control.	ISA S75.17-Control valve Noise Prediction ANSI B16.34	
Diseño de Puentes de Medición por Orificio. Diseño de medidores de flujo Ultrasónicos.	AGA Report 3 - Orifice metering of natural gas and other-four part -Part 1 and part 2 -(Revision of Report No3 ANSI/API2530.) AGA Report 8- Compressibility factors of natural gas. AGA Report 9 (Draft) AGA Report 7	
Computación de energía de gas medido. Positive Measurement Computation.	AGA Report 5- Fuel gas energy metering AGA Report 2	
MMI & Process Displays	ISA S5.5-Graphic symbols for process display	
P&IDs	ISA S5.1-Instrumentation Symbols and Identification ISA S5.3-Graphic symbols for Distributed	ANSI-ISA última revisión


MARTÍN AGÜERO
 Lic. en Gestión Ambiental
 licmartinaguero@gmail.com
 2616944362

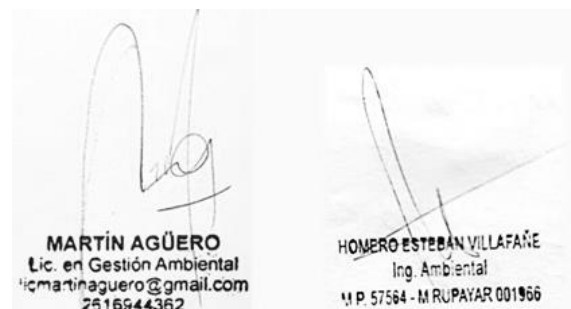

HOMERO ESTEBAN VILLAFÑE
 Ing. Ambiental
 M.P. 57584 - M.RUPAYAR 001966

RUBRO	NORMAS Y CÓDIGOS DE APLICACIÓN	NOTAS
	Control/shared display instrumentation, logic and computer systems	
Hojas de datos de Instrumentos	ISA S20 Specification forms for process measurement, control instruments, etc. con: Instrumentation Specification & test form pads (from S20)	
Diseño de válvulas de seguridad	API RP 520 –Sizing. Selection and installation of pressure relieving devices in refineries. API RP 521-Guide for pressure, relieving and depressuring systems (ANSI/API std 521-Latest rev)	
Instalación de instrumentos	API RP 500-Recommended practice for Classification of location for electrical installations of petroleum facilities. Part 1 and part 2.	
Diseño de Sistema ESD	NAG 100 (Sección 162) U.S. Department of Transportation - Pipeline Safety Standard, Title 49, art 192.	
Fuel Gas Instruments	ANSI B31.3	
Gas Systems	NAG 100 y NAG 126 U.S. Department of transportation - Pipeline Safety standard, Title 49, Part 192. API 6D- Pipeline Valves. End Closures, Connectors and Swivels. ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section VIII.	
Utility Systems	NAG 100 y NAG 126 ANSI B31.1 ANSI B31.8 ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section VIII.	
Servicios de agua y cloacas	Normas y Gráficos de Instalaciones Domiciliarias de O.S.N. National Plumbing Code.	
Instalaciones eléctricas	NAG 100 y NAG 126 -NFPA 70 - National Fire Protection Association (National Electrical Code).	


MARTÍN AGÜERO
 Lic. en Gestión Ambiental
 licmartinaguero@gmail.com
 2616944362


HOMERO ESTEBAN VILAFANE
 Ing. Ambiental
 M.P. 57584 - M.RUPAYAR 001966

RUBRO	NORMAS Y CÓDIGOS DE APLICACIÓN	NOTAS
	API – Recommended Practice 540- Electrical installations in petroleum processing plants (latest edit and rev).	
Equipamiento de Energía y control eléctrico	<p>Underwriters Laboratories (UL) - Factory Mutual (FM)</p> <p>National Electrical Manufacturers Association (NEMA):</p> <p>NEMA/ANSI MG 1 - Motors & Generators</p> <p>NEMA ICS 1 – Gral. Std. for Industrial Control and Systems.</p> <p>Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM)</p> <p>IRAM 2181 Tableros Eléctricos de Maniobra y Comando de Baja Tensión</p> <p>IRAM 2178 Cables de Energía Aislados con Dieléctricos Sólidos Extruidos Para Tensiones Nominales de 1,1 KV. a 33 KV.</p> <p>IRAM CEA F 2099: Transformadores para Transporte y Distribución de Energía Eléctrica y Transformadores Reguladores</p> <p>IRAM 2008: Máquinas Eléctricas Rotativas</p> <p>IRAM 2244. Maquinas Eléctricas Rotativas con Seguridad Aumentada</p> <p>International Electrical Comité (IEC)</p> <p>IEC 502: Extruded solid dielectric insulated power cables for rated voltages from 1 KV. up to 30 KV. (Elastomeric and thermoplastic compounds) y sus Modificaciones. (base de la norma IRAM 2178)</p> <p>IEC 947: Low Voltage Switchgear: General Specifications</p> <p>IEC 34: Electrical Rotating Machines</p> <p>IEC 204-1: Electrical equipment</p> <p>NEMA ICS 2 – Industrial Control Devices</p> <p>NEMA ICS 3 – Industrial Systems</p> <p>NEMA VE 1 – Metallic Cable Tray Systems</p> <p>NEMA PB 1 – Panelboards</p> <p>NEMA ST 20 – Dry-type transformers for General Applications</p> <p>NEMA WC 5 – Thermoplastic-insulated wire and cable for the transmission and distribution of electrical energy.</p>	
Clasificación de Áreas	<p>NAG 100 Sección 162 y Sección 163</p> <p>API Rep 500C y AGA XFO 277</p> <p>NAG 126</p>	

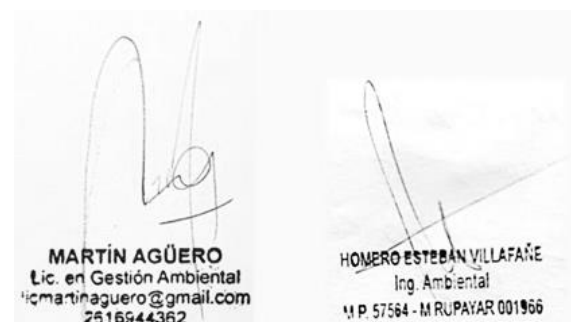


RUBRO	NORMAS Y CÓDIGOS DE APLICACIÓN	NOTAS
Diseño Eléctrico	Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) ANSI/IEEE Std. 141 – Electric Power Distribution for Indust. Plants ANSI/IEEE Std. 142 – Grounding of Indust. and Comm. Power Systems ANSI/IEEE Std. 80 – Guide for Safety in AC Substation Grounding ANSI/IEEE Std. 446 – Emergency and Standby Power IEC 1024: Protection of structures against lightning IRAM 2184: Protección contra descargas atmosféricas	
Protección catódica	NAG 100 National Association of Corrosion Engineers Standard RP-01-69	
Diseño Estructural y Civil	CIRSOC 101 Cargas Permanentes y Sobrecargas Mínimas. CIRSOC 102 Acción del viento sobre las construcciones. CIRSOC 103 Normas Argentinas para construcciones sismorresistentes. CIRSOC 104 Acción de la nieve y el viento sobre las construcciones. CIRSOC 105 Superposición de acciones. CIRSOC 201 Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de HªAª. CIRSOC 301 Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Acero. CIRSOC 302 Fundamentos de Cálculo para las Estructuras de Acero.	

Cuadro 4- Normas y códigos de aplicación

DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD

La distribución, orientación y distanciamiento entre las distintas instalaciones, deberá cumplir con lo establecido en la tabla de distancias mínimas indicada en la NAG 100 y NAG 126.



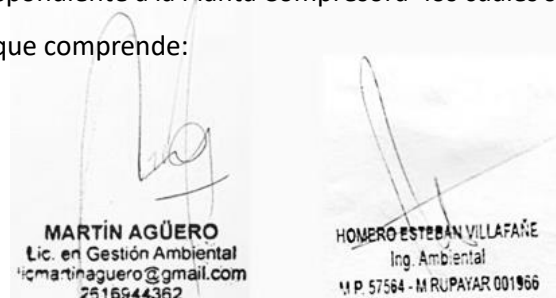
DESDE	HASTA	DISTANCIA (m)
Zona de Compresores	Límite de la propiedad o vía pública	150
Zona de Compresores	Válvula de bloqueo entrada y salida	150
Zona de Compresores	Gasoducto troncal	100
Zona de Compresores	Oficinas, talleres, comedor, laboratorio, sala de control.	100
Zona de Compresores	Viviendas, gamelas.	150
Zona de Compresores	Sala de bombas c/incendio.	75
Zona de Compresores	Usina, sala batería.	30
Zona de Compresores	Calentadores, hornos, calderas y otros equipos de llama abierta.	50
Zona de Compresores	Chimenea de venteo.	50
Zona de Compresores	Áreas de almacenamiento transitorio de residuos líquidos y sólidos.	50
Zona de Compresores	Almacenamiento de tambores o tanques con lubricantes.	15
Zona de Compresores	Almacenamiento de combustibles líquidos (gasolina, gasoil, odorante, etc.).	50
Área de almacenamiento transitorio de residuos líquidos y sólidos.	Gamelas, oficinas, talleres e instalaciones internas de planta.	30
Chimeneas de venteo	Límite de propiedad.	100
Chimeneas de venteo	Gamelas, oficinas, talleres.	100
Válvulas de bloqueo, trampa de scrapper e instalaciones de superficie.	Límite de propiedad.	30
Válvulas de bloqueo, trampa de scrapper e instalaciones de superficie.	Gamelas, oficinas, talleres.	100
Gamelas, oficinas, talleres.	Puente de regulación: > 25 bar < 25 bar	15 7,5

Cuadro n° 5 -distancias de seguridad (extraído de NAG 126)-.

OTRAS TAREAS PREVIO COMIENZO DE OBRA

Se definen en este apartado los lineamientos básicos y generales, sobre la base de los cuales se deberá realizar el diseño de la Ingeniería Civil y Arquitectura correspondiente a la Planta Compresora -los cuales se detallan en pliego para ejecución de la firma adjudicada-, que comprende:

- Relevamiento planialtimétrico.



- Movimiento de suelos.

RELEVAMIENTO PLANIALTIMETRICO

Se deberá realizar antes y luego de efectuada la limpieza, un relevamiento planialtimétrico, de todo el predio, accesos y desagües exteriores, estableciendo los puntos fijos de nivelación.

Se deberá presentar un plano, con trazado de curvas de nivel con un diferencial en altura de 10cm entre curvas, a través del cual se realizará el proyecto de los desagües pluviales, desmontes y terraplenes, asociados a puntos fijos del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

MOVIMIENTO DE SUELOS

La nivelación del predio se efectuará teniendo en cuenta la pendiente natural del terreno para permitir el normal escurrimiento de las aguas. El área a nivelar comprende las zonas dentro del cerco industrial, que se encuentren ocupadas por edificios, caminos, equipos, cañerías u otro tipo de instalaciones, se deberá prestar especial atención al adoptar los niveles definitivos ya que en ningún caso el mismo será inferior al nivel mínimo a determinar según el estudio hidrológico correspondiente.

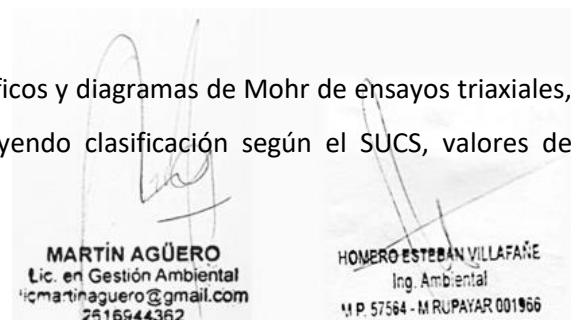
En el resto del terreno solo procederá al retiro del suelo vegetal y a efectuar las correcciones necesarias para permitir el correcto escurrimiento de las aguas. Las capas de suelos de desmonte y suelos de aporte serán realizadas según lo indicado por la Ingeniería de Detalle

En las zonas comprendidas entre el cerco industrial y el cerco límite de propiedad se realizará el movimiento necesario para la construcción de zanjas de guardia, para impedir el escurrimiento de aguas sobre el área industrial.

ESTUDIO DE SUELOS

Se realizará el correspondiente Estudio de Suelos, a los efectos de determinar la resistencia y coeficientes estáticos y dinámicos del suelo, niveles de fundación, agresividad del suelo y del agua sobre el hormigón, como también las características geotécnicas generales, a los efectos de realizar el proyecto de las fundaciones y otras obras civiles auxiliares. Como conclusión de las investigaciones realizadas, se deberá presentar un informe técnico conteniendo como mínimo:

- Memoria descriptiva de las operaciones realizadas en el terreno y en el laboratorio y croquis de ubicación de todos los sondeos realizados;
- Informe de los resultados obtenidos, concretado en gráficos y diagramas de Mohr de ensayos triaxiales, valores numéricos y exposición literal pertinente, incluyendo clasificación según el SUCS, valores de



coeficiente de balasto dinámico para fundaciones de compresor de gas de potencia de gas, motogeneradores, etc., valores de resistividad medidos y promedios recomendados.

- Informe final con las conclusiones de las obras a realizar y recomendaciones para el proyecto de las fundaciones y toda otra documentación complementaria que considere de aplicación para los mismos fines. Estas recomendaciones contendrán las especificaciones técnicas indispensables para el proyecto e incluirán para cada caso:

- Posibilidades de fundación directa sobre los mantos superficiales, indicando la resistencia del suelo a la penetración (número de golpes), la tensión admisible y la profundidad adecuada de fundación para construcciones menores.

- Cualquier otro tipo de fundación indicando sus características y ventajas.

- Estudio de la agresividad del suelo y aguas. Recomendaciones para las fundaciones.

- Estudio de napa freática.

- Estudio de Resistividad. Para requisitos eléctricos se aplicarán los métodos descritos en IRAM 2281, parte II, punto 6.1.2 (Método de Wenner).

2.5-2. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La etapa de operación comprende el normal funcionamiento de la planta.

La etapa de mantenimiento de las mismas, refiere a las siguientes actividades - la enunciación no es taxativa -:

- Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los equipamientos y las instalaciones.
- Mantenimiento de baterías -reposición si fuera necesario-.
- Mantenimiento de equipos electrónicos y de telecontrol y tele medición - reposición si fuera necesario -.
- Recambio de filtros.
- Mantenimiento mecánico de:
- Bombas, separadores, turbocompresor, líneas eléctricas, comandos y protecciones de máquinas, botoneras de máquinas, válvulas, tanques, pozos, caminos, etc. En todos los casos se incluye mantenimiento, reparaciones y/o reposiciones si fuera necesario.



2.5-3. ABANDONO DE OBRA

ABANDONO DE INSTALACIONES

- ✓ Parada de planta e instalaciones
- ✓ Retiro de materiales y equipamientos.
- ✓ Retiro de instalaciones de asiento.
- ✓ Retiro de residuos sobrantes.
- ✓ Abandono de predio.

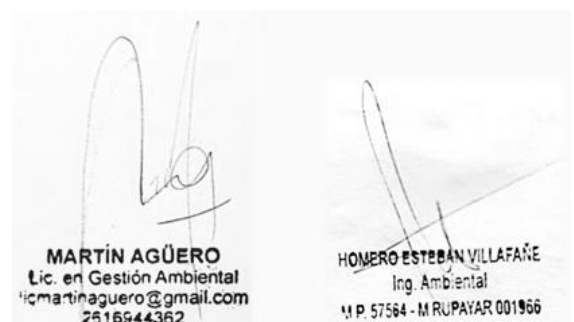


CAPÍTULO 3– CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

3.1-DESCRIPCIÓN DEL SITIO:

El proyecto en análisis se emplazará en un sector perteneciente a la ecorregión Argentina de la Pampa, la cual integra la ecozona Neotropical (subregión Chaqueña). La ecorregión pampeana, es una extensa estepa de gramíneas, bioma de estepa o pastizal pampeano. Otros autores la clasifican como una pseudoestepa mesofítica de *Bothriochloa lagurioides* y *Nassella* sp - pampa ondulada. Se caracteriza por un relieve ondulado a llano, estaciones con alternancias más o menos marcadas calurosas-frías o húmedas-secas. El área constituye al este y noreste un ambiente de llanura, donde principalmente la impronta eólica ha definido las geoformas. Comprende el suroeste de la subregión natural “pampa arenosa” de la provincia de Buenos Aires (Zárate y Rabassa, 2005). El relieve en general no registra valores ni desniveles importantes; la altura disminuye por lo general, de oeste a este. La principal característica geomorfológica de la región, es la presencia de una gran llanura de escasa pendiente hacia el este, que ha sido surcada por una importante cantidad de dunas longitudinales al norte del sistema lagunar de las Encadenadas (cuyo límite puede establecerse entre 8 a 12 km al norte), las cuales presentan un rumbo NNE-SSO, y afectan de manera significativa el drenaje, provocando que éste no se encuentre integrado y tienda a poseer características endorreicas. Es por esto también que es común la formación de lagunas y terrenos bajos con la misma orientación que las dunas.

Características del predio:





Imágenes - 7 – 15 – imágenes del predio.

Se corresponde con un predio rural, parcialmente antropizado por la actividad agrícola ganadera, delimitados por alambrado de tipo rural y boyeros. Se encuentra ocupado actualmente con actividad bovina (al NO del mismo). En cuanto a la avifauna, se observaron ejemplares característicos de la zona.



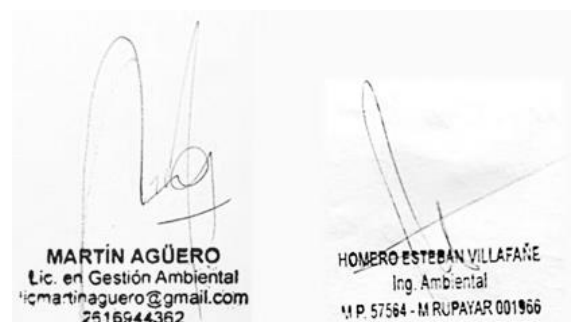


Imagen 16 y 17 - terreno



Imagen - 18- ganado bovino

Por otro lado cabe destacar la observación en el predio de un sector que posiblemente sea compatible con algún movimiento de suelo, representado por zonas bajas con presencia de agua y rodeado de una mayor altitud (cotas más bajas y altas de todo el predio).



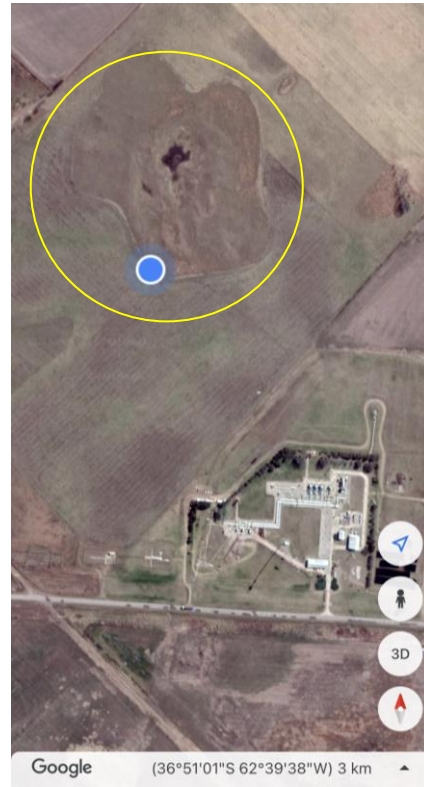
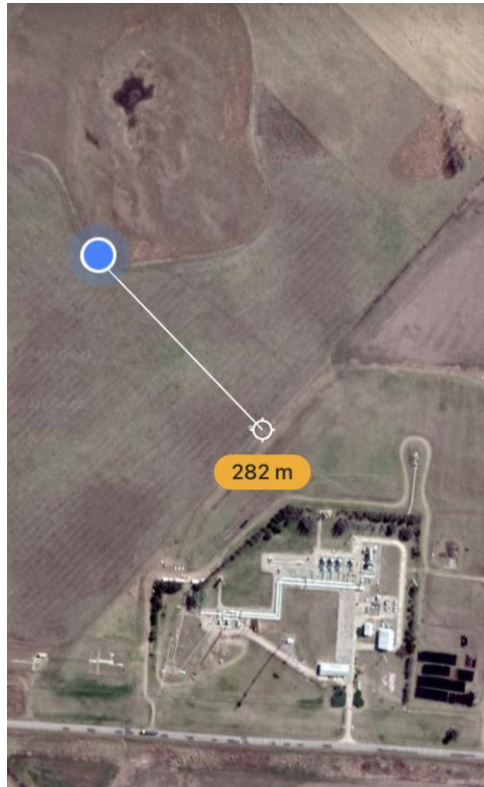


Imagen 19 y 20 – punto desde donde se observa el desnivel de terreno (aumento del nivel de cota).



Imagen 21 y 22– sector con desniveles





Imagen 23 y 24 – sector con desniveles

3.2-ACCESOS

Al predio se accede por la Ruta Provincial N° 85. En uno de sus laterales linda con un camino rural.

Se cumplirá con todos los requisitos de Vialidad Nacional.



Imágenes 25 y 26- Ruta Provincial N° 85 – predio y Planta de TGS

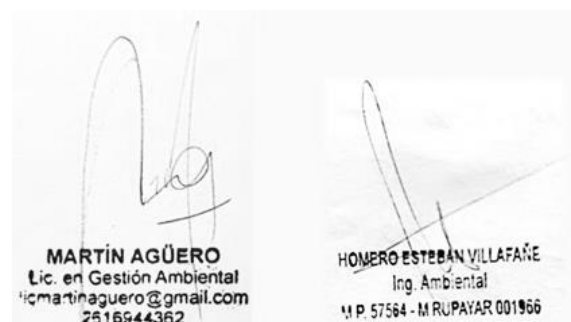




Imagen 27 - vista TGS - tranquera desde la ruta Provincial n°85



Imágenes 28 y 29 – camino rural de acceso al predio elegido (alternativa 1)





Imagen 30 – tranquera a campo desde camino rural a la Alternativa 1

3.3-ENTORNO.

El entorno del predio es predominantemente rural con actividad agrícola – ganadera y con la existencia de la planta compresora de TGS.



Imagen 31 y 32 – vista de la entrada a TGS

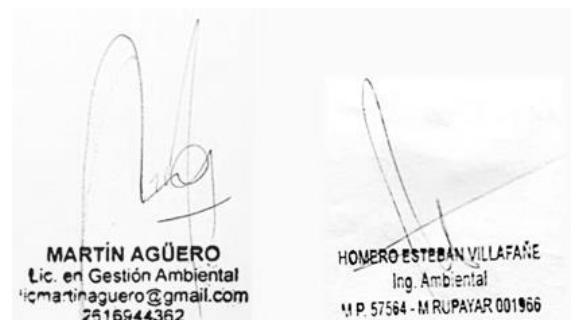




Imagen 33– vista de TGS desde la Ruta Provincial n° 85 y camino rural

El paraje Saturno y San Fermín son los dos sitios más cercanos encontrándose a una distancia aproximada de 5 y 9 km (imágenes 25 y 26) respectivamente.

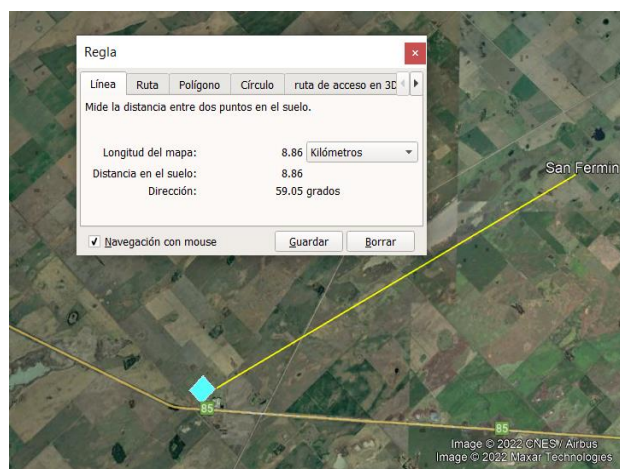
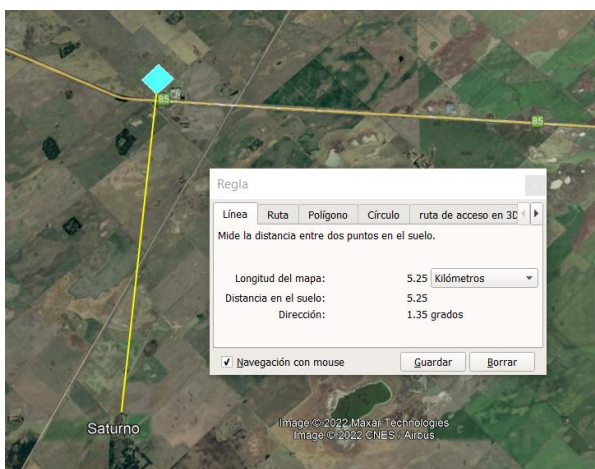


Imagen 34 y 35 – distancias a sitios más cercanos.

En cuanto a los sitios más cercanos con mayor población se destacan Casbas (16 km), Saliqueló (27 km), Guamini 27 km y Laguna Alsina (36 km) (Imagen 16).



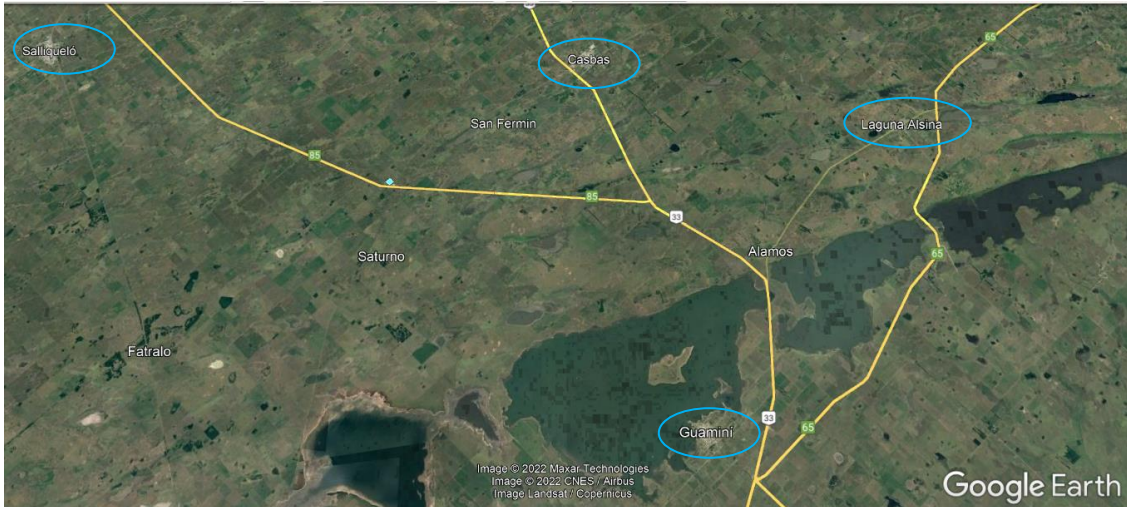


Imagen 36- Sitios más cercanos con mayor población.

3.4- ÁREA DE INFLUENCIA:

El área de influencia es aquella en la que se manifiestan los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de sus componentes.

3.4.1- ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO FÍSICO – BIÓTICO

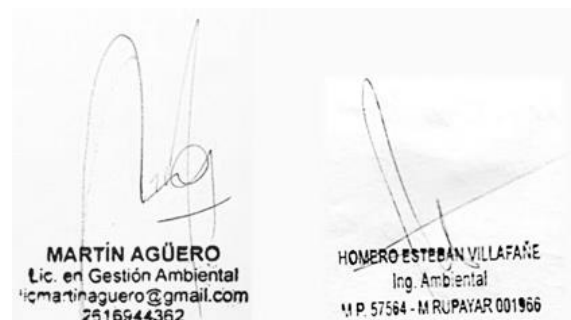
Área de influencia directa (AID) físico - biótico

Esta área de afectación directa, es el territorio donde pueden manifestarse significativamente los efectos sobre los subsistemas naturales y socioeconómicos, debidos a las diferentes etapas del proyecto.

Se utiliza para la determinación del AID la norma NAG 153 “Normas Argentinas Mínimas para la protección Ambiental en el transporte y distribución de Gas Natural y otros gases por cañerías”. En la misma también se hace referencia al cálculo de AID para instalaciones de superficie concentradas, el cual es tomado como referencia para el presente proyecto.

Según la norma NAG 153, el AID quedará definida por un círculo cuyo radio deberá ser igual o mayor a 6 veces el radio del círculo que circunscriba la instalación, tomado desde el centro geométrico de ésta.

Para el proyecto de obra en estudio se adoptará un $r = 350$ metros. Por definición NAG se debe considerar seis veces el radio o mas $= 350 \times 6 = 2100$



Por lo tanto, el AID del predio se calcula $AID = \pi \times 4410$, siendo “ π ” el número constante pi y “r” el radio del círculo que circunscribe a la instalación tomado desde el centro geométrico de la misma, es decir 13.845.424 m², es decir 13,85 km².



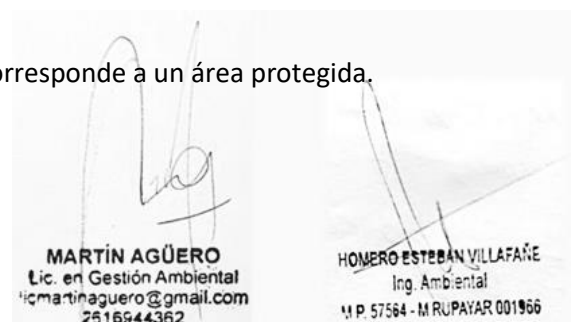
Imagen n° 37 Área de influencia directa del proyecto.

Área de influencia indirecta (AII) medio físico - biótico

Es el territorio que abarca todas las localidades y zonas vinculadas geográficamente (física y socialmente) con el proyecto, las cuales en forma indirecta y/o difusa pueden verse beneficiadas o perjudicadas durante el proyecto o bien en la que tendrán lugar impactos debidos a actividades que no dependen directamente del mismo, pero cuyo desarrollo u ocurrencia, se debe a su implementación y se relacionan con un futuro inducido por este.

De acuerdo a lo anterior y dadas las características del proyecto el AII se comprende en extensión, haciendo un hincapié en los parajes y poblados próximos descriptos ya descriptos, casbas, Salliquelo, Guamini y Laguna Alsina.

Cabe mencionar que la zona de estudio del proyecto no corresponde a un área protegida.



3.4-2. ÁREA DE INFLUENCIA SOCIOECONÓMICA

Según los criterios recién mencionados, se tuvieron en cuenta distintos factores para determinar el área de influencia de los aspectos socioeconómicos, tales como población, caminos y accesos, viviendas, empleos, mano de obra, maquinarias, materiales, infraestructura y servicios. En esta área, se considera que los impactos derivados de la construcción y el funcionamiento ocasionarán una serie de resultados directos en los distintos aspectos sociales contemplados en este informe.

El área de influencia se determinó, tanto por la ubicación geográfica del proyecto, como por los beneficios socioeconómicos que el mismo brindará a los habitantes de los partidos implicados. De forma directa, se establecieron los partidos de Guaminí y Adolfo Alsina. De forma indirecta otros partidos de la provincia lindantes con estos, principalmente Salliquelo y Tres Lomas.

3.5-MEDIO FÍSICO

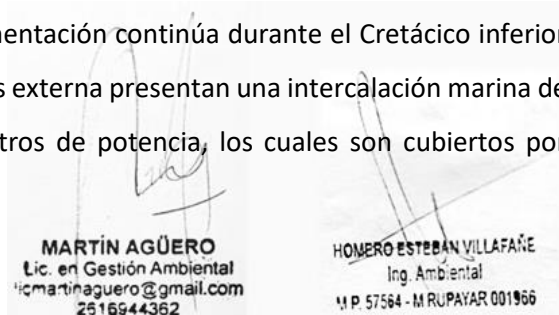
3.5-1. ASPECTOS BIOFÍSICOS

3.5.1.1. GEOLOGÍA

El área de estudio está ubicada dentro de la provincia geológica de la Llanura Chacopampeana. La primera descripción de esta unidad como una provincia geológica se debe a Groeber (1938), quien la caracterizó como una extensa planicie desarrollada entre las Sierras Subandinas y las Sierras Pampeanas al oeste y el río Paraná al este. Esta provincia es parte de un gran antepaís, que recibió desde el Mioceno sedimentos provenientes del levantamiento andino y que hoy constituye mayormente el lugar de tránsito de esos sedimentos hacia la plataforma y talud continental atlánticos.

En esta unidad, según Ramos (1999), es posible diferenciar diferentes cuencas sedimentarias. El conocimiento del subsuelo de estas cuencas se basa fundamentalmente en el análisis de perforaciones petroleras y métodos geofísicos. La ausencia de inversiones tectónicas internas recientes ha resultado en la falta de afloramientos de las principales secuencias contenidas en la región.

El área de estudio se encuentra en la Cuenca de Macachín, limitando al norte con la Cuenca del Salado. Esta última cuenca se desarrolla entre las sierras de Tandil y el umbral de Martín García, correspondiente al basamento metamórfico. Formada por una secuencia de depósitos conglomerádicos de edad Jurásico superior a Cretácico inferior que marca el inicio de una cuenca tafrogénica de origen extensional asociada al desarrollo del margen atlántico (Rolleri, 1975). La sedimentación continúa durante el Cretácico inferior con secuencias clásticas continentales, que en su parte más externa presentan una intercalación marina de edad Cretácica superior. Su relleno supera los 6.000 metros de potencia, los cuales son cubiertos por



depósitos clásticos continentales y marinos de edad Terciaria para culminar con el desarrollo de mantos loésicos del Cuaternario.



Unidades morfoestructurales de la región extra-andina del centro de Argentina, según propuesta de Folguera y Zárate (2009).

Imagen - 38

3.5.1.2. ESTRATIGRAFÍA

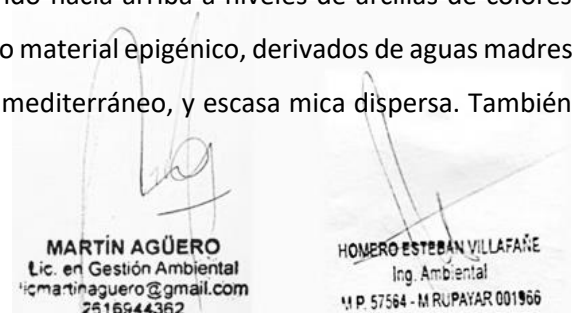
La región estudiada corresponde a la Cuenca sedimentaria de Macachín. La secuencia estratigráfica está representada por sedimentos, tanto continentales como marinos, que se apoyan sobre un basamento cristalino fracturado. Dentro de la misma, sólo afloran las secciones sedimentarias más modernas. Esto se debe a que el paisaje de la región Pampeana no ha estado sujeto a fenómenos tectónicos de plegamiento o alzamiento, lo cual tiene su relación con el relieve de tipo llanura levemente ondulada.

A continuación, en base a la Tesis doctoral de Elena de Elorriaga (2010), se describen en forma cronológica y ascendente, desde las más antiguas a las más modernas, cada una de las formaciones que constituyen la estratigrafía representativa del área.

- **Formación Arata.** Fue descrita por Salso (1966) en la perforación homónima; describe dos niveles: los inferiores que incluyen areniscas finas a medianas, de color gris rojizo y violáceo, con escasa mica y yeso y también algunos restos carbonosos e intercalaciones de horizontes de arcillas esquistosas gris oscuro y los superiores, compuestos por arcillas compactas y fragmentosas con algo de mica, yeso y carbonato de calcio, de coloración predominantemente violácea y gris verdosa. El autor considera que está separada de la formación que la suprayace por un largo hiatus, indicado por la erosión de sus niveles superiores. Salso la

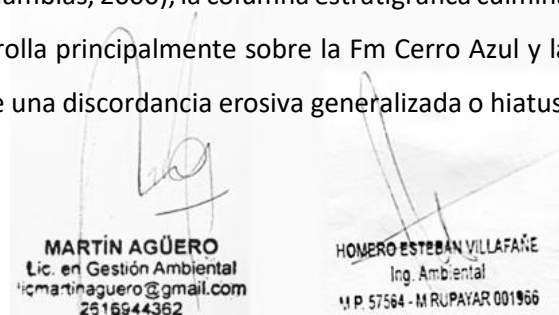
asignó al Permo-Triásico, Zambrano (1972) la atribuyó al Cretácico inferior-medio e Yrigoyen (1975) consideró que corresponde al Cretácico. Este último autor la correlaciona con formaciones cretácicas de las cuencas del Salado y del Colorado.

- **Formación Abramo.** Salso la definió en la perforación Abramo Nº 2, entre el basamento y la Formación Macachín, donde se encuentra bien estratificada. Está constituida por sedimentos finos muy uniformes y alcanza unos 300 m de espesor. En la ficha de la perforación, se indica que se encuentra en discordancia litológica con el basamento; en la base se describe una limolita algo arenosa, gruesa, heterogénea, con numerosos clastos de más de un centímetro de diámetro de cuarzo, granito, cuarcita, feldespato alterado y pequeños libritos de mica también alterados, muy compactada y cementada por óxido de hierro, que el autor consideró similar a los estratos con dinosaurios. La formación está integrada por limolitas areniscosas, rojo pardo, con laminación fina, areniscas más claras e intercalaciones arcilíticas, depositadas en un ambiente de aguas tranquilas. Las areniscas cuarzosas son de grano fino, en parte bien seleccionadas con algunos niveles de grano mediano y grueso con intercalaciones escasas y delgadas de capas de arcillitas, el cemento es rico en anhidrita y calcita. Según la descripción del autor, los niveles de arcillitas son marrón oscuro, de 6 a 8 cm de espesor muestran laminación fina con leves entrecruzamientos y acuñamientos, disturbadas y parcialmente acuñadas entre espejos de fricción con ángulos de 10 a 30º de inclinación. Secundariamente se intercalan tonalidades verdosas con forma comúnmente irregular u horizontal a veces que parecen seguir ciertos planos de granulometría más gruesa. Salso la correlaciona con los “Estratos con Dinosaurios” del norte patagónico, mientras que Yrigoyen considera que es similar a las formaciones supracretácicas de las cuencas del Salado y Colorado.
- **Formación Macachín.** Salso la detalla también en la perforación Abramo Nº 2, que considera ubicada en el borde de la cuenca de Macachín. En la base describe una secuencia de areniscas gruesas, conglomerádicas con matriz arenosa y cemento arcilloso seguidas por sedimentos arcóscicos con intercalaciones conglomerádicas, parcialmente cementados por anhidritas. Estos depósitos según este autor “no pertenecerían estrictamente a la Formación Macachín sino más bien serían depósitos terrestres derivados de los movimientos que dan origen a la ingresión marina” y que estos niveles conglomerádicos, pero con fragmentos de cuarcita, también se encuentran en la perforación Maza Nº1 por debajo de los niveles marinos. La parte basal, está integrada por arenas pardo-rojizas, grisáceas a verde claro, alternantes con fangolitas y arcillas arenosas pardo-rojizas, que van pasando hacia arriba a niveles de arcillas de colores verdosos. En todo su espesor se indica yeso, anhidrita, como material epigénico, derivados de aguas madres con una elevada concentración salina, propias de un mar mediterráneo, y escasa mica dispersa. También

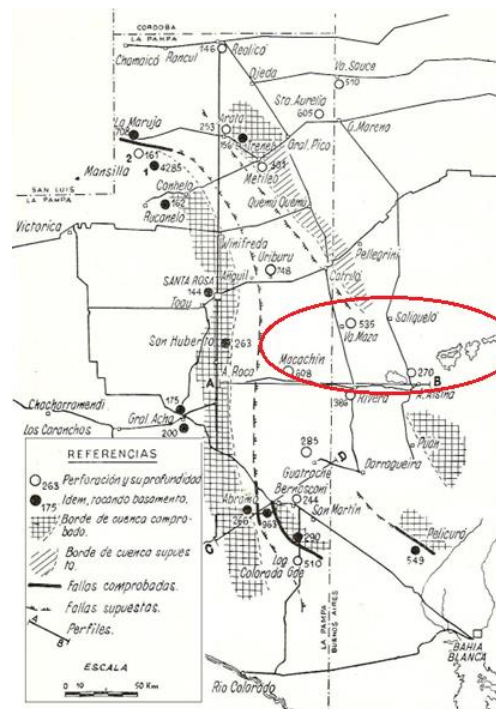


se encuentra carbonato (en partes primario como caliza oolítica) y material piroclástico (vidrio volcánico). La parte superior de esta formación es de granulometría fina a muy fina y los ambientes netamente reductores se encuentran en la base y techo. Según las observaciones de Salso (1966a), se encuentra en todas las perforaciones de cierta profundidad realizadas en la cuenca de Macachín y fuera de ella no han sido reconocidos sedimentos similares. Este autor la supone de edad oligo-miocena, sincrónica con la Formación Patagoniana y el “Verde” de la cuenca de Bahía Blanca y parcialmente con las transgresiones de la cuenca chaco – paranense del Mioceno. Yrigoyen la correlaciona con las formaciones Paraná y Barranca Final de las cuencas del Salado y Colorado respectivamente.

- **Formación Cerro Azul.** Según Linares (1980), está constituida por limos y arenas finas con algunas intercalaciones arcillosas, de color pardo amarillento y rojizo pálido, con carbonato de calcio en todo su espesor y niveles ricos en yeso. La duricostra calcárea (“tosca”) que lo cubre, lo incorpora a veces como parte clástica. Los fósiles se encuentran en su parte inferior y media y corresponden al Mioceno superior. Se hallan a veces niveles de arenas gruesas, conglomerádicas, cuarzo feldespáticas que pueden atribuirse a la cercanía del basamento. Se considera de edad Mioceno superior- Pleistoceno. Esta secuencia ha recibido distintos nombres como Formación Pampeano (Salso, 1966), Formación La Pampa (Zambrano, 1974), Formación Pampa (Giai, 1975). Fue incluida en la Formación Cerro Azul por Llambías (1975) y Linares (1980); y en la Formación Arroyo Chasicó (Fidalgo, 1975) por Calmels (1996). Según Linares, en el sureste de la provincia de La Pampa, por debajo de esta formación, cuando se encuentra presente la Formación Río Negro, se desarrolla la Formación Arroyo Chasicó (Salso, 1966). Visconti (2007) considera que no se puede diferenciar de la Formación Cerro Azul; Folguera y Zárate (2009) agrupan los depósitos miocenos aflorantes en el positivo bonaerense, bloques de Chadileuvú y de San Rafael, cuenca de Macachín y parte septentrional de la cuenca del Colorado como Formación Cerro Azul. Las costras calcáreas, conocidas como tosca, se presentan como depósitos fuertemente consolidados que afectan principalmente la parte superior de esta formación. Muestran distintas estructuras (conglomerádica, concrecional, lajosa y hasta finamente estratificada), lo que revela diferentes condiciones de movilización y depositación del carbonato de calcio (Carballo y Sbrocco, 1996). Los distintos niveles de tosca descriptos para la región, indicaría que se formaron en diferentes momentos, parcialmente sincrónicos, a medida el paisaje eradisectado en forma escalonada (Folguera y Zarate, 2009). Vogt (1999) consideran que entre la Fm Cerro azul y la costra existe un hiato.
- **Formación Meauco.** De acuerdo a Giai (1975) y Melchor y Llambías, 2000), la columna estratigráfica culmina con una cobertura arenosa de origen eólico que se desarrolla principalmente sobre la Fm Cerro Azul y la tosca. En este nivel, Llambías (1975), indica la existencia de una discordancia erosiva generalizada o hiatus,



que separa el Pleistoceno a Pleistoceno inferior de los depósitos recientes. Se trata de arenas medias a muy finas, masivas, de granos subredondeados y alta selección, eólicas, de color pardo rojizo. En el manto de arena, pueden distinguirse crestas y senos de rumbo SO-NE y médanos tipo barjanes, dunas lineales y parabólicas (Melchor y Llambías, 2000) y transversales (Szlagowski, 2003) que conforman las series medanosas instaladas en las depresiones transversales (Calmels y Casadío, 2004). Según Salso (1969) serían arenas transportadas por los vientos del oeste desde el río Salado. Se asigna al Pleistoceno tardío – Holoceno. Iriondo y Krohling (1995) e Iriondo (1997) consideran a estos sedimentos como parte del “Mar de Arena Pampeano”, desarrollado en el centro de Argentina. En la provincia de Buenos Aires han sido denominados por Fidalgo (1991) “sedimentos postpampeanos” y están conformados por depósitos propios de un proceso al principio de aridificación que constituyen la Formación Luján (Fidalgo et al., 1975) fluvial. En esta se reconocieron dos Miembros Guerrero y Río Salado, Lujanense y Platense respectivamente de Ameghino (1881) y Frenguelli (1950, 1957) separados por el Suelo Puesto Callejón Viejo. Sobre estos y separado por otro suelo antiguo (Puesto Berraondo) se encuentran los depósitos eólicos de la Fm la Postrera (Fidalgo et al., 1975). Ramonell (1993) estima que en el primer miembro se pueden diferenciar dos eventos sedimentarios que nombran Formación I y Formación II y que atribuyen a la evolución del proceso; posteriormente el clima se hace más húmedo permitiendo la depositación del segundo miembro que nombran Formación III.



3.5.1.3. GEOMORFOLOGÍA

El área de interés se encuentra ubicada en el sector sur de la Pampa Arenosa. El sector de Dunas Parabólicas en el ámbito de la Llanura Pampeana. La Pampa Arenosa abarca alrededor de 55.000 km² ocupando la provincia de La Pampa y el NO de la provincia de Buenos Aires. La región presenta valores de pendientes muy bajos que, junto con la permeabilidad de los sedimentos superficiales y las características climáticas, son responsables de la ausencia de un sistema de drenaje desarrollado, determinando una región arreica donde los excedentes hídricos no se encuentran organizados en cursos superficiales y el componente principal, es vertical, o sea se traduce en infiltración y evapotranspiración. El paisaje fue elaborado por procesos asociados a climas áridos o semiáridos y las geoformas resultantes – médanos longitudinales, planicie arenosa y dunas parabólicas, son típicas de esas condiciones climáticas.

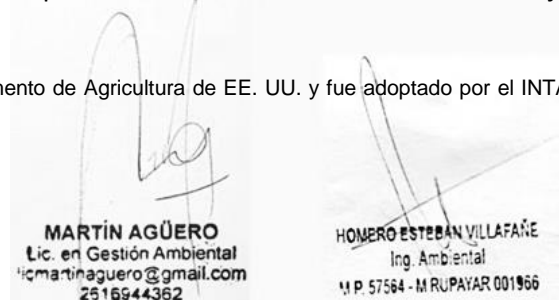
El sector de interés, pertenece a una subunidad menor con una divisoria topográfica en Maza-Salliqueló, que comprende una serie de lomadas integradas por formaciones medanosas que penetran desde la Provincia de La Pampa. Estas formas medanosas presentan una alineación general SO NE conformadas por dunas parabólicas. Se encuentra dentro de la Región Hídrica Encadenadas del Oeste fijando el límite sur del ambiente de la Pampa Arenosa; como expresión de bajos alineados, se observa el bajo de aproximadamente 12 km localizado entre San Fermín y Casbas dispuesto paralelamente al F.N.G.B.

3.5.1.4. EDAFOLOGÍA Y SISMICIDAD

Los suelos de la región se caracterizan por presentar un perfil de poco desarrollo. Solo han sido identificados suelos del tipo A/C o A, C. En el presente informe se utiliza la denominada Soil Taxonomy, en su versión de 1996 y modificaciones posteriores, hasta la de 1999¹. El horizonte húmico presenta un espesor de pocos centímetros de lo que se desprende que la cantidad de materia orgánica resulta escasa. Desde el punto de vista textural corresponde a suelos franco arenosos a arenosos. Su permeabilidad es alta aunque en muchos casos no resulta eficiente por la presencia de un suelo enterrado (ver perfiles geológicos) que interfiere el drenaje. Desde el punto de vista productivo, estos suelos resultan aptos para la implantación de pasturas, lo que posibilita su uso con fines agrícolas con buenos resultados.

Con respecto a los suelos de la zona de Fratalo – Saturno, la clase textural predominante es franco-arenosa a arenosa, con escaso contenido de materia orgánica y baja capacidad de intercambio catiónico. El drenaje

¹ Esta clasificación fue realizada por el Soil Survey del Departamento de Agricultura de EE. UU. y fue adoptado por el INTA para nuestro país

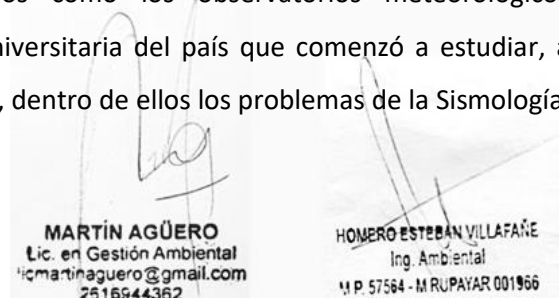


interno es rápido a medio y el escurrimiento superficial es medio. La elevada permeabilidad de los materiales y la leve pendiente reducen el escurrimiento superficial lo que contribuye a que no se observe la presencia de cursos de agua. Según la clasificación de 1949, los suelos dominantes son Brunizems, mínimos, regosólicos y Regosoles, de perfiles con escaso desarrollo y horizontes genéticos poco definidos. A nivel de Soil Taxonomy, los Brunizems mínimos y regosólicos son nominados como Haplustoles típicos y énticos, respectivamente y los Regosoles como ustipsaments y cuarzipsaments. Estos últimos son los que conforman los médanos y demás formas arenoactivas, donde predomina la fracción arena fina y muy fina.

En lo referido a los suelos del área de Macachín, se caracterizan por una gran heterogeneidad y evolución. Los grandes grupos de suelos predominantes en el área a nivel de Orden, son los Molisoles y los Entisoles. Estos suelos de baja evolución son de pocos horizontes (generalmente A-AC-C-Tosca o A-B-C-Tosca), con bajos niveles de materia orgánica, bajo índice de lavado de bases, poco contenido de arcillas desarrolladas “in situ”. Los suelos evolucionaron sobre una capa de carbonato de calcio bien consolidada (tosca), limitando la profundidad de los mismos que a veces pueden aflorar impidiendo el normal desarrollo de determinados cultivos. Son de textura franco arenosa muy fina con 16% de arcilla y hasta un 32% de limo. Poseen baja capacidad de retención de humedad que en épocas de sequía prolongada los hacen susceptibles a erosión eólica. La fertilidad se halla empobrecida, tanto desde el punto de vista físico como del químico. Ello responde al efecto combinado de su uso y sus características genéticas inherentes. Los nutrientes críticos son el nitrógeno y el fósforo. En los valles se encuentran cordones medanosos de textura franca gruesa, del tipo Torripsamente ústico, que no se cultivan

3.5.1.5. SISMICIDAD

La sismicidad histórica de nuestro país es muy reciente, el primer registro escrito que se dispone es posterior a la colonización española, y se remonta al terremoto del 13 de septiembre de 1692 en Talavera del Esteco (Salta), que ocasionó numerosas víctimas, y produjo daños incluso en la ciudad de Salta, distante aproximadamente 110 km del epicentro. La falta de datos sísmicos históricos y la escasa recopilación de estos se ha debido básicamente a la gran extensión que presenta nuestro país y a la baja densidad poblacional, con lo cual los datos existentes se encuentran muy dispersos. Por su parte, el estudio de la Sismología en la República Argentina es aún más reciente, ya que tiene sus comienzos a fines del siglo XIX; hasta entonces la Sismología era ignorada como ciencia y no había tenido su desarrollo como tal; era tratada y cubierta como complemento por otros organismos como los observatorios meteorológicos implementados por Sarmiento. La primera institución universitaria del país que comenzó a estudiar, a principios del siglo XX, los aspectos geofísicos en general y, dentro de ellos los problemas de la Sismología,



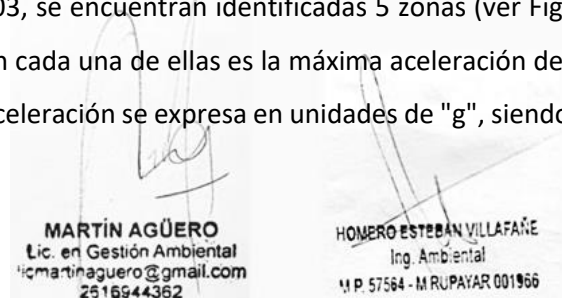
fue el Observatorio Astronómico de la Universidad Nacional de La Plata. Si bien la creación de este Observatorio se remonta al año 1882, recién en 1906 queda plasmado orgánicamente el estudio de la Sismología observacional, como parte de las tareas científicas que en él se desarrollaban, y en 1907 se instala el primer equipo sismológico consistente en un sismógrafo Vicentini de tres componentes.

En la actualidad, y desde comienzos del año 2005 se utilizan los enlaces satelitales y al servicio de Internet para el envío en tiempo real de las señales sísmicas digitales proveniente de las estaciones sismológicas; y la señal sísmica es procesada automáticamente por un software específico en INPRES Central.

La peligrosidad o amenaza sísmica de una región, queda definida como la probabilidad de ocurrencia de sismos en un área geográfica específica durante un intervalo de tiempo determinado. Su estudio se basa en la sismología histórica, los registros sismográficos y las evidencias geológicas de la zona. En el Reglamento Argentino (INPRES-CIRSOC 103) se distinguen cinco zonas sísmicas (de la 0 a la 4), con nivel creciente de peligrosidad sísmica. El riesgo sísmico es la probabilidad de consecuencias adversas ante un evento sísmico. El riesgo sísmico de una región resulta de la combinación entre la peligrosidad sísmica propia del lugar y la vulnerabilidad de las construcciones. En consecuencia, reducir la vulnerabilidad implica reducir el riesgo. Por otro lado, mayor peligrosidad sísmica no implica en forma directa, mayor riesgo sísmico.

Para la ingeniería sismorresistente las aceleraciones constituyen un parámetro de fundamental importancia para el estudio del efecto de los sismos en las construcciones. El INPRES, tiene a su cargo la instalación y el mantenimiento de la red nacional de acelerógrafos. El acelerógrafo es un instrumento que permite obtener un gráfico, que se denomina acelerograma, el cual muestra la variación de las aceleraciones en el lugar de su emplazamiento, en función del tiempo. A partir de estos registros, se realiza el análisis del efecto de los sismos en diferentes tipos de estructuras, a fin de determinar el denominado coeficiente sísmico. Dicho coeficiente permite determinar las fuerzas a que se ve sometida una estructura ante la ocurrencia de un terremoto de características destructivas (que se denomina terremoto de diseño). El sismo de diseño es el resultado del análisis de los diferentes terremotos registrados en el país y en otros lugares del mundo con características sísmicas similares a las nuestras. En general, se adopta el movimiento más destructivo que puede ocurrir en una determinada zona, con una recurrencia de 500 años

Los Mapas de Zonificación Sísmica individualizan zonas con diferentes niveles de Peligro Sísmico. En el Mapa de Zonificación Sísmica del Reglamento INPRES-CIRSOC 103, se encuentran identificadas 5 zonas (ver Fig. X7). Un valor que permite comparar la actividad sísmica en cada una de ellas es la máxima aceleración del terreno "as" para el sismo de diseño antes definido. Esta aceleración se expresa en unidades de "g", siendo



"g", la aceleración de la gravedad. El área estudiada se encuentra en la Zona Sísmica "0", lo que implica una peligrosidad sísmica muy reducida, donde la máxima aceleración de terreno es de 0,04g.

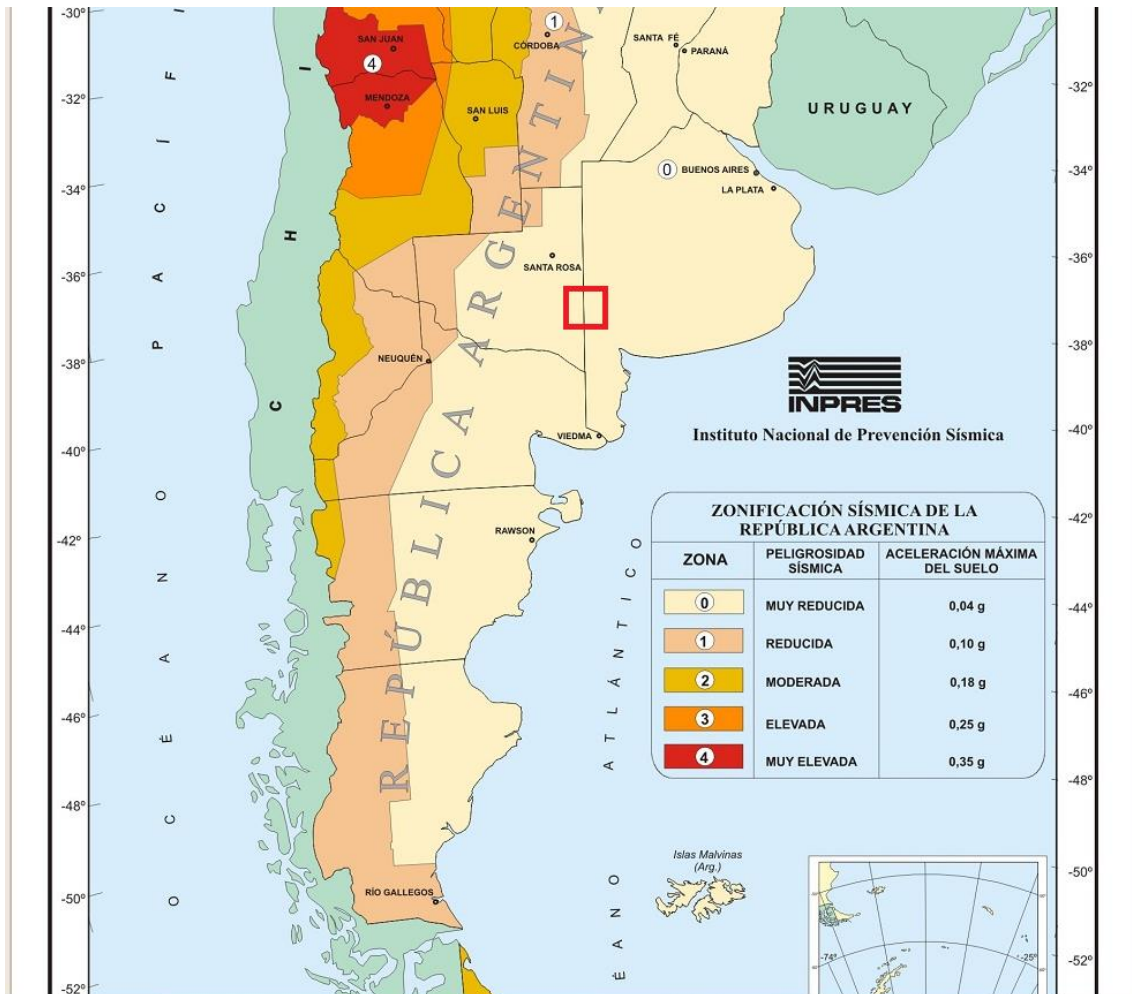


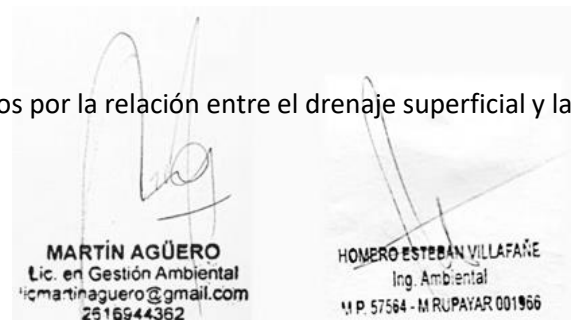
Imagen - 40 - Zonación sísmica. Modificado de INPRES. En rojo región estudiada.

3.5.1.6. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

Las cuencas hidrográficas son unidades físicas que sirven como marco práctico y objetivo para la planificación y gestión del desarrollo sostenible.

La cuenca se constituye en una unidad adecuada para la planificación ambiental del territorio, dado que sus límites fisiográficos se mantienen un tiempo considerablemente mayor al de otras unidades de análisis, además involucra una serie de factores y elementos tanto espaciales como sociales, que permiten una comprensión integral de la realidad del territorio.

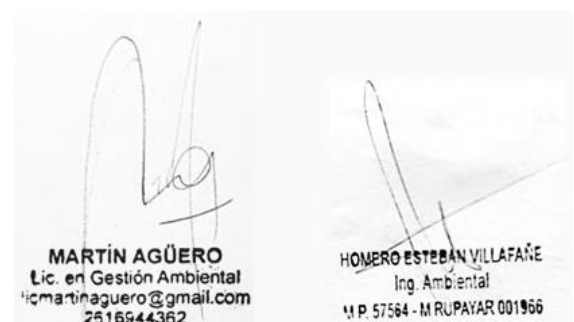
La cuenca hidrográfica puede dividirse en espacios definidos por la relación entre el drenaje superficial y la importancia que tiene con el curso principal.



El trazo de la red hídrica es fundamental para delimitar los espacios en que se puede dividir la cuenca. A un curso principal llega un afluente secundario, este comprende una subcuenca. Luego al curso principal de una subcuenca, llega un afluente terciario, este comprende una microcuenca, además están las quebradas que son cauces menores.

Cuando el relieve y fisiografía tienen una forma y simetría diferente a la configuración geológica de la cuenca, se puede decir que existe una cuenca subterránea, que cambia la dirección del flujo subsuperficial para alimentar a otra cuenca hidrográfica. A esta configuración se denomina cuenca hidrológica, la cual adquiere importancia cuando se tenga que realizar el balance hidrológico.

En base al “Atlas de Cuencas y Regiones Hídricas – Ambientales de la Provincia de Buenos Aires – Etapa 1” realizado por el Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires, a través de la Subsecretaría de Recursos Hídricos y la Dirección Provincial de Hidráulica”, se determina que el área de estudio se encuentra atravesando las cuencas de Macachín y del Salado.



CUENCA DEL RIO MACACHÍN

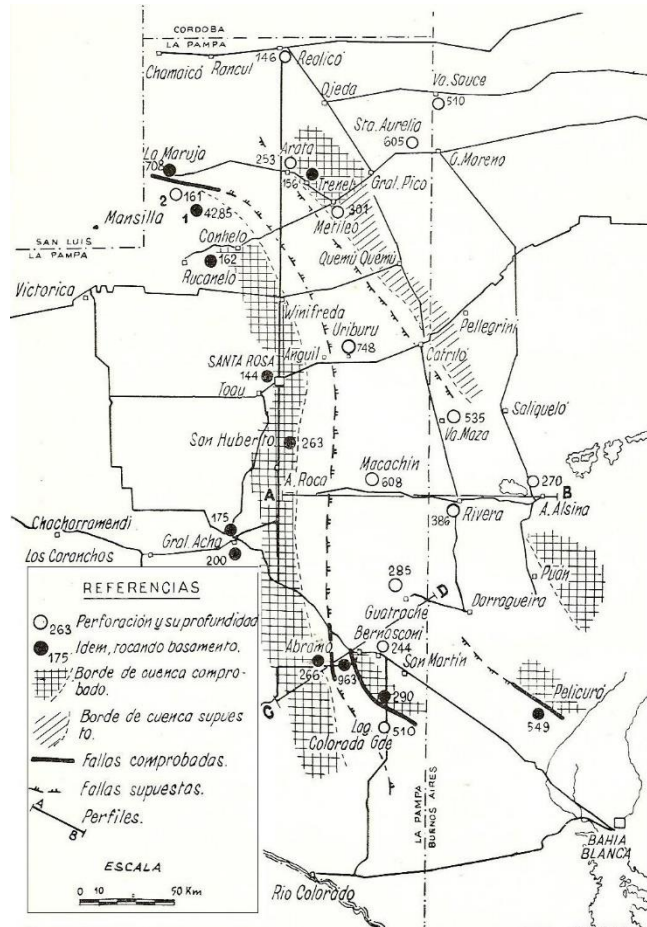


Imagen - 42 cuenca de Macachín

La cuenca de Macachín, que en forma provisoria consideraremos como ambiente de depositacion pre terciario, cubre la región oriental de la provincia de La Pampa y parcialmente la provincia de Buenos Aires, en la zona de Rivera y Maza. Geográficamente se encuentra ubicada entre los paralelos 35° 30' y los 38° L.S y los meridianos 63° y 64° Oeste, Fue descrita por primera vez por Salso (1966) a partir de datos geofísicos (sísmica de refracción fundamentalmente) y perforaciones. El autor considera que es una cuenca intracratónica de reducidas dimensiones, producto de hundimientos diferenciales de bloques de basamento de las Sierras Pampeanas, debido a fallas de rumbo general NNO - SSE.

Este autor realiza dos cortes (ver siguiente figura): A-B está basado en perforaciones y ubicado a la altura de la localidad de Macachín. Para el corte C-D toma los datos de sísmica de refracción registrados por Stollar (1956) y las perforaciones Abramo 1 y 2.

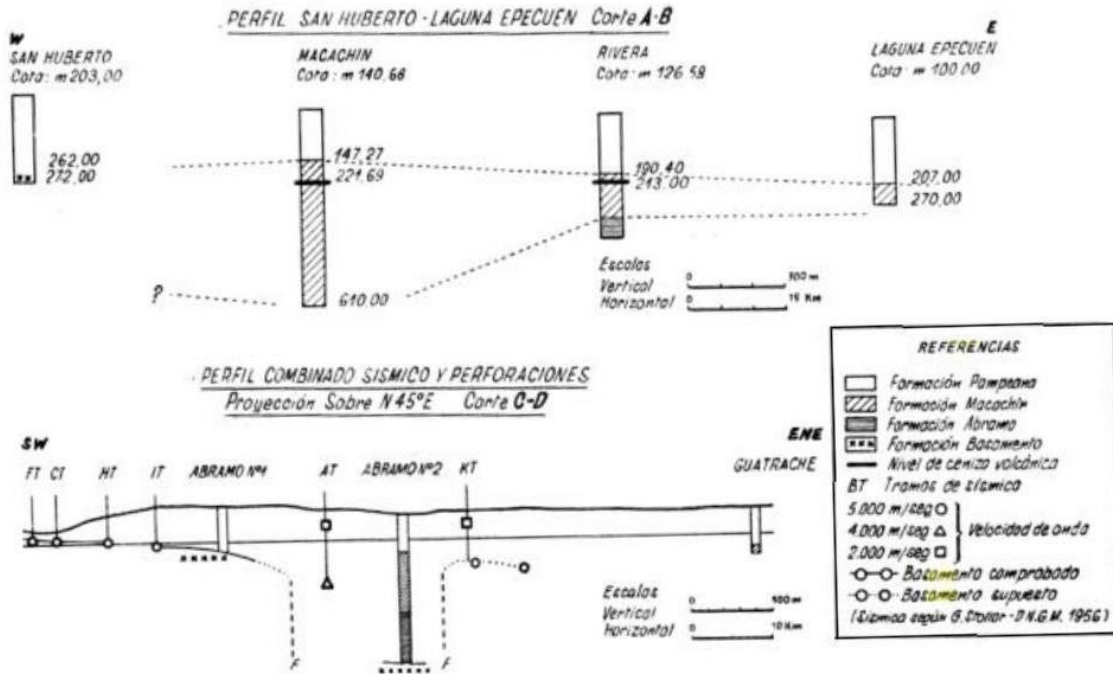


Imagen - 43- Cortes A-B y C-D ubicados en la figura anterior. Tomado de Salso, 1966.

Más recientemente, Kostadinoff y Llambías (2002) la describen como compuesta por un conjunto de cuatro mínimos gravimétricos que interpretan como depocentros y que denominan Guatraché, Riglos, Uriburu y Lonquimay Sur. Consideran que el mínimo gravimétrico de Uriburu corresponde a un depocentro de 2500 m de sedimentos con un contraste de densidad de $-0,25 \text{ gr/cm}^3$. Extrapolando estos valores para el defecto de masa del depocentro Guatraché, hallaron que el mismo estaría justificado por un espesor sedimentario de 3750 m. A partir de todos los estudios, se dedujo con respecto a la cuenca de Macachín, que se trata de una estructura compartimentada en depocentros, tipo hemigraben, separados por altos de basamento. El relleno comenzó en el cretácico con las Formaciones Arata y Abramo con los que se completó la etapa de sinrift; los depósitos posrifting comenzaron con depósitos relacionados con ingresiones marinas (enterrriense - paranense) acontecidas durante el Mioceno que constituyen la Fm Macachín y posteriormente, debido al cambio de condiciones producidas por los movimientos andinos, ocurrieron los depósitos continentales la Formación Cerro Azul. Cubriendo toda el área, se encuentran depósitos arenosos finos recientes de origen eólico.

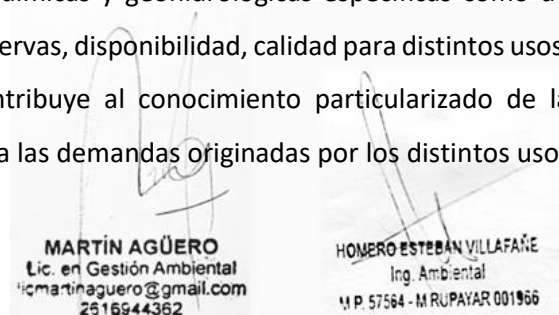
SUBREGIÓN B2, CUENCA DEL RIO SALADO

La denominada Cuenca del Salado y esta región está comprendida, en toda su extensión, dentro de la Pampa Deprimida; la misma tiene recorrido definidamente Noroeste-Sureste y se dilata en coincidencia con la cuenca del río homónimo hasta la bahía de Samborombón.

La Región B, corresponde al sistema Salado-Villamanco, la subregión B2 refiere al Salado Inferior. Su hidrografía es dominada por el río Salado, que desagua toda la región con el concurso de escasos afluentes y numerosas lagunas, algunos de extensión considerable. Algunas de ellas son: Hinojo Grande, Vitel, Chascomús, Adela, Chis Chis, La Tablita, Las Barrancas, Monte, del Venado, Alsina, Mar Chiquita, Sistema de Encadenadas del Oeste. El río Salado, con nacientes en la Laguna el Chañar Provincia de Santa Fe (Teodolina), recién en territorio bonaerense recibe tributarios, que en general provienen de su margen izquierda, siendo los más importantes los arroyos Vallimanca y Las Flores. Los cuerpos lacunares funcionarían como niveles de base locales, siendo más frecuentes en las partes medias e inferiores. El río Salado, con un recorrido de 700 Km., desde cabeceras a desembocadura, presenta una trayectoria tortuosa, con grandes y numerosos meandros, que alargan considerablemente su recorrido; los más notables son los que se observan frente a las localidades de General Belgrano y Castelli; en este último el ensanchamiento del cauce forma la laguna de La Tigra. Un rasgo morfológico interesante directamente relacionado al río Salado lo constituyen los cordones conchiles que, con un desarrollo de 6 a 7 metros de altura sobre el nivel de la llanura circundante generan un obstáculo de importancia en el tramo final tanto del río Salado como del río Samborombón; obligando a los mismos a desviar sus cursos en el Rincón de López y el Rincón de Noario, respectivamente, logrando la desembocadura uno al lado del otro en el bajo Rincón de Viedma. Actualmente, distintas etapas de una obra hidráulica de rectificación del cauce principal han modificado esta situación para eventos de crecidas. Para considerar este punto, es de hacer notar que tanto en los bordes Serranos, donde los afloramientos rocosos ocupan superficies amplias, como en otros sectores donde el subsuelo calcáreo se halla muy próximo a la superficie, actúan como fuerte impedimento a la rápida infiltración del agua de lluvia. Desde el sistema de Ventana parten en forma radial arroyos en busca de depresiones para volcar sus aguas. En el sector norte del flanco occidental nacen los arroyos que vuelcan sus aguas en la depresión diagonal de las lagunas encadenadas. Así mismo en la parte media del ambiente serrano se originan varios arroyos, que a cortas distancias se pierden, por infiltración, en los piedemontes, en esta serranía de Ventana, tenemos aquellos arroyos cuyas nacientes son en el sector sur y presentan un drenaje definido en dirección de la costa atlántica.

3.5.1.7. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

A efectos de realizar la caracterización de los diversos acuíferos de la zona de estudio, es necesario correlacionar variables climáticas, geomorfológicas, geoquímicas y geohidrológicas específicas como de confinamiento de las aguas subterráneas, dimensiones, reservas, disponibilidad, calidad para distintos usos, mecanismos de recarga, etc. Toda esta descripción contribuye al conocimiento particularizado de la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo en función a las demandas originadas por los distintos usos



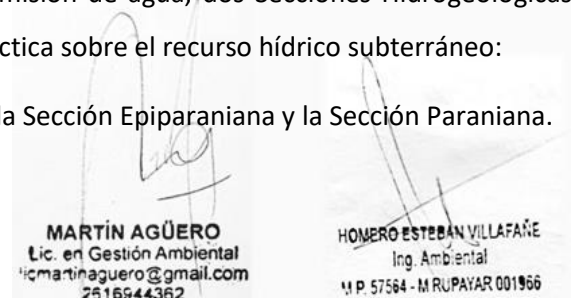
(como consumo humano, industrial, riego agropecuario entre otros). De las variables arriba descriptas, por su relación directa con el recurso, el clima semiárido con lluvias medias de 370 mm/año y déficit hídrico, en el sur-suroeste de la provincia. Dentro de los rasgos morfológicos mayores, domina la llanura en sus distintas expresiones (ondulada, alta, deprimida, marginal costera, delta), por sobre los alineamientos serranos (Tandilia y Ventania) y sus bajadas, y la comarca Norpatagónica como planicie diferenciable. Existen amplias comarcas naturalmente arreicas (Noroeste, Norpatagónica), cuencas endorreicas (Lagunas Encadenas del Oeste, Chasicó) y exorreicas con distinta facilidad para el escurrimiento superficial. Los caracteres geológicos son los típicos de las grandes llanuras con una monotonía superficial marcada, falta de afloramientos (excepto las sierras, barrancas costeras y valles de algunos cursos de agua), escasa deformación tectónica, predominancia de fracciones pelíticas y arenosas finas sobre las gruesas, continuidad y extensión areal considerable de las entidades geológicas. Solamente los depósitos modernos y recientes de origen fluvial, marino y eólico se circunscriben a ámbitos reducidos. En cambio, la secuencia vertical es distintiva para casi todas las regiones, permitiendo la existencia de diferentes conformaciones hidrolíticas. Una geomorfología de llanura hace que las componentes verticales tales como la evaporación e infiltración prevalearan sobre las horizontales como el escurrimiento superficial y subterráneo. Desde el punto de vista hidrogeológico, las unidades acuíferas se desarrollan fundamentalmente en medio poroso y sólo en los ámbitos serranos se manifiestan probadamente acuíferos en medio fisurado. En el medio poroso los acuíferos se disponen en capas sedimentarias horizontales o subhorizontales, con comportamiento hidráulico libre, semiconfinado o confinado. La recarga, entonces, se da en forma directa, indirecta, autóctona o alóctona según el grado de confinamiento de los acuíferos. Como características generales pueden mencionarse la lentitud del flujo subterráneo y la importancia de la transferencia vertical del agua y la presencia de diferentes zonaciones hidroquímicas (vertical normal e invertida, geológica, antrópica).

HIDROESTRATIGRAFÍA REGIONAL

Antecedentes de carácter regional, estudios zonales y locales, han contribuido en el estudio de las aguas subterráneas de la región.

El reconocimiento y caracterización de la secuencia litológica (litoestratigrafía) asociada a las propiedades hidrofísicas de los paquetes sedimentarios, se denomina hidroestratigrafía. Esta propiedad permite diferenciar por su capacidad de almacenamiento y transmisión de agua, dos Secciones Hidrogeológicas descriptas en este estudio, en función a su implicancia práctica sobre el recurso hídrico subterráneo:

Así queda definida la secuencia vertical que comprende a la Sección Epiparaniana y la Sección Paraniense.



En la configuración de esta sucesión debe destacarse que para los fines del presente estudio, el basamento hidrológico es el techo de la Formación Paraná constituida por arcillas acuicludas, situado a profundidades variables de acuerdo a los sectores estudiados regionalmente.

La Sección Epiparaniana presenta un carácter multiacuífero estando conformada en el sector de la planta industrial por el Acuífero Epipuelche y el Acuífero Puelche.

El Acuífero Epipuelche, alojado en los Sedimentos Pampeanos de naturaleza limosa con intercalaciones limo arcillosas a limo arenosas de baja permeabilidad, presenta una potencia media de 36 m y niveles estáticos entre 1,50 y 2 mbnt (metros bajo nivel del terreno).

Le subyace, separado por un nivel de arcillas verdes plásticas 9 m de espesor de carácter acuitado, el Acuífero Puelche constituido principalmente por arenas de grano medio fino a sabulíticas en la base, de media a alta permeabilidad, con buenos caudales.

Regionalmente este acuífero presenta una potencia variable entre 15 a 20 m; para el sector no se determinó su potencia al no alcanzar la base la perforación de abastecimiento. Le sigue en profundidad el basamento hidrológico de la Sección Paranaiana, integrada por un paquete superior acuicludo de arcillas verdes azuladas con espesores variables y un miembro inferior acuífero de naturaleza arenosa.

En el desarrollo del modelo geohidrológico se diferencian 3 entidades cuyas expresiones y dinámica difieren notablemente.

La Zona No Saturada (ZNS) es la primera a partir de la superficie del terreno, y presenta en el sector de planta un espesor medio de 1 a 2 m, siendo su base el nivel estático del Acuífero Epipuelche.

Dada las características de los Sedimentos Pampeanos, la ZNS presenta anisotropías verticales, destacándose un horizonte arcilloso (Horizonte B Textural), superficial, como así también intercalaciones de niveles carbonáticos y arcillosos, que retardan el proceso de infiltración de las aguas de lluvia.

Como segunda entidad se encuentra el Acuífero Epipuelche, desarrollado entre los 1 / 2 y los 38 mbnt.

Presenta un sentido de escurrimiento en dirección SSE, hacia el Río Samborombón, siendo su recarga autóctona, directa y regional.

El alto riesgo de contaminación y vulnerabilidad, determinan el no aprovechamiento de sus aguas.

Finalmente la tercera entidad, el Acuífero Puelche, fue analizada a partir de la perforación de abastecimiento de planta y datos de estudios regionales. Está desarrollado regionalmente, desde los 50 a 70 mbnt con un total de arenas de 20 m.



En el sector fue determinado un nivel arcilloso acuitado de 12 m de espesor, separando el paquete arenoso productivo del acuífero superior. Esta situación constituye un buen aislamiento natural entre el Acuífero Epipelche, con mayor riesgo de contaminación y el acuífero explotado de mayor importancia socioeconómica.

Con un nivel piezométrico registrado e histórico de 4 mbnt, presenta descarga regional hacia el Río de la Plata, y un sentido general de escurrimiento hacia el norte. Su recarga es autóctona indirecta a través del acuífero freático y por afluencia subterránea del propio acuífero

Los parámetros hidráulicos del acuífero son: Transmisividad de 250 a 450 m²/d, Permeabilidad de 25 m/d y Coeficiente de Almacenamiento de 6 x 10⁻⁴.

3.5-2. CLIMA

Para la caracterización climatológica del área de estudio, se emplearon los registros de parámetros históricos en las estaciones meteorológicas existentes más cercanas o de mayor confluencia a factores geográficos similares y equivalentes; para el posterior análisis de las variables se tuvo en cuenta la proximidad geográfica e información adecuada y precisa a las necesidades que se evalúan en el presente proyecto, con respecto a la continuidad de la información y representatividad de los datos evaluados.

Dicha caracterización se establece en la recopilación y análisis de información de la estación climatológica del INTA más cercana al área de estudio, la cual corresponde a las estaciones meteorológicas de Coronel Suarez Aéreo (37°26'S 61°50'O 233 msnm).

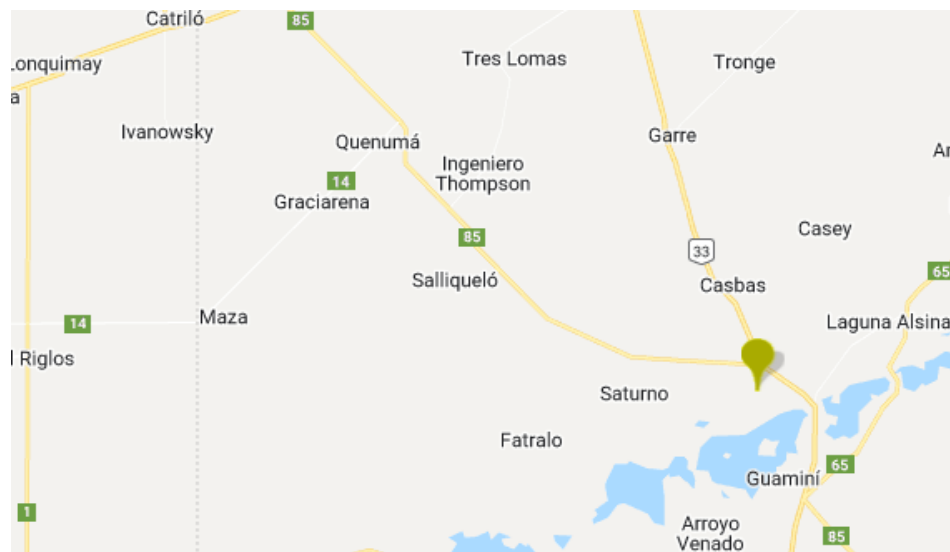
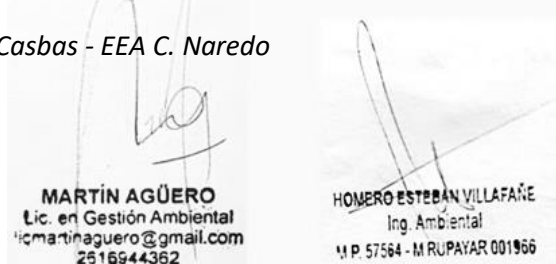


Imagen 44. estación automática Casbas - EEA C. Naredo



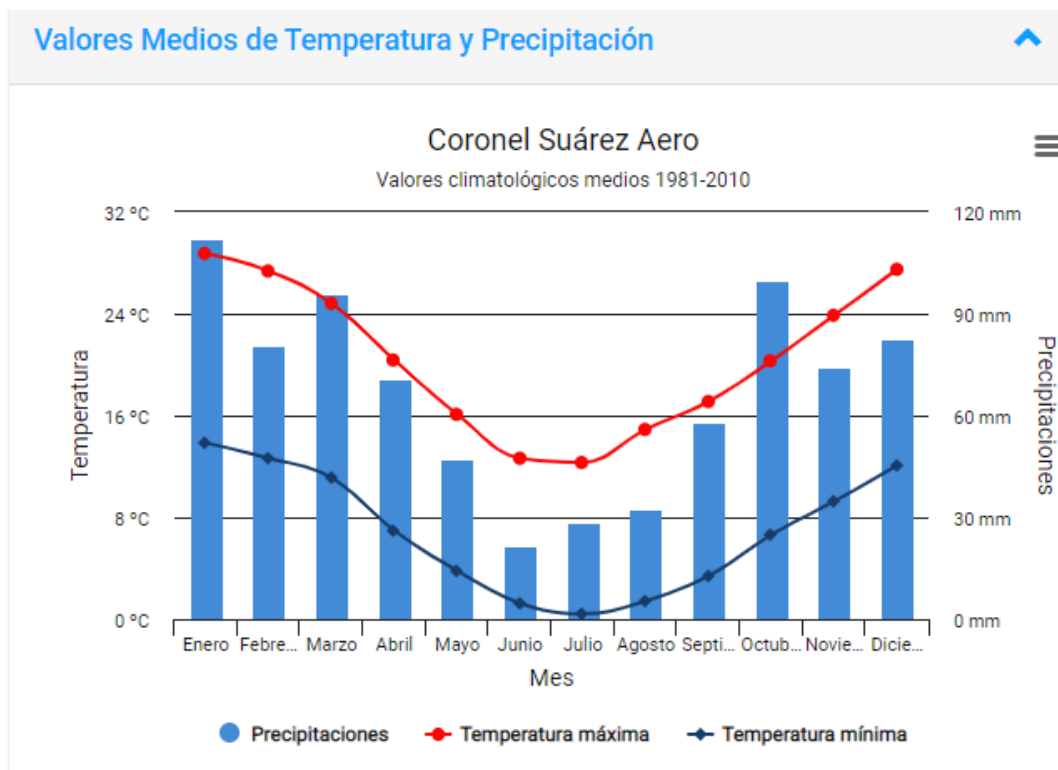


Imagen 45. Valores medios de precipitación y temperaturas estación meteorológica Crnel. Suarez -SMN-



Valores Extremos de Temperatura

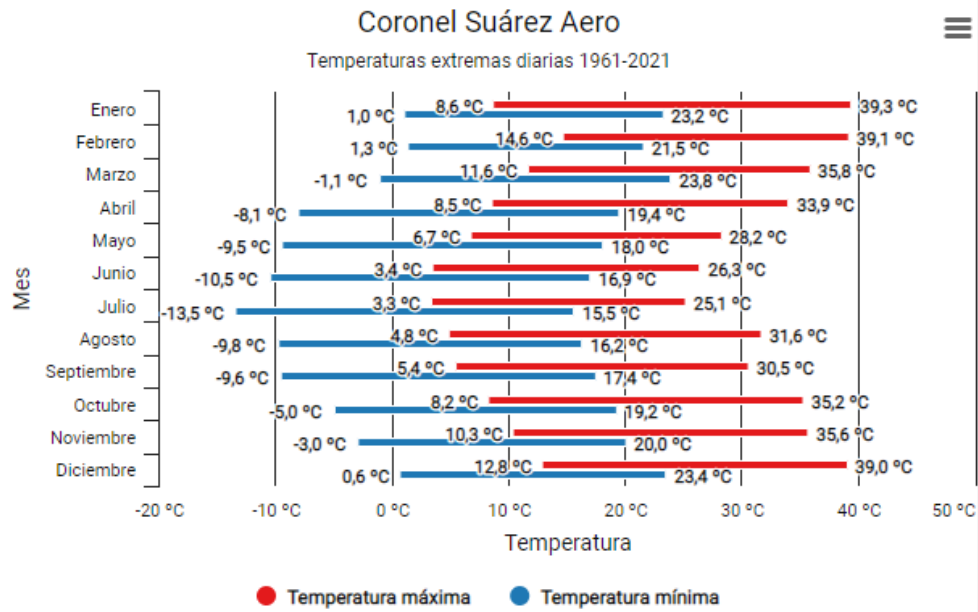


Imagen 46. Valores extremos de temperaturas estación Coronel Suarez -SMN-.

Valores Extremos de Precipitación

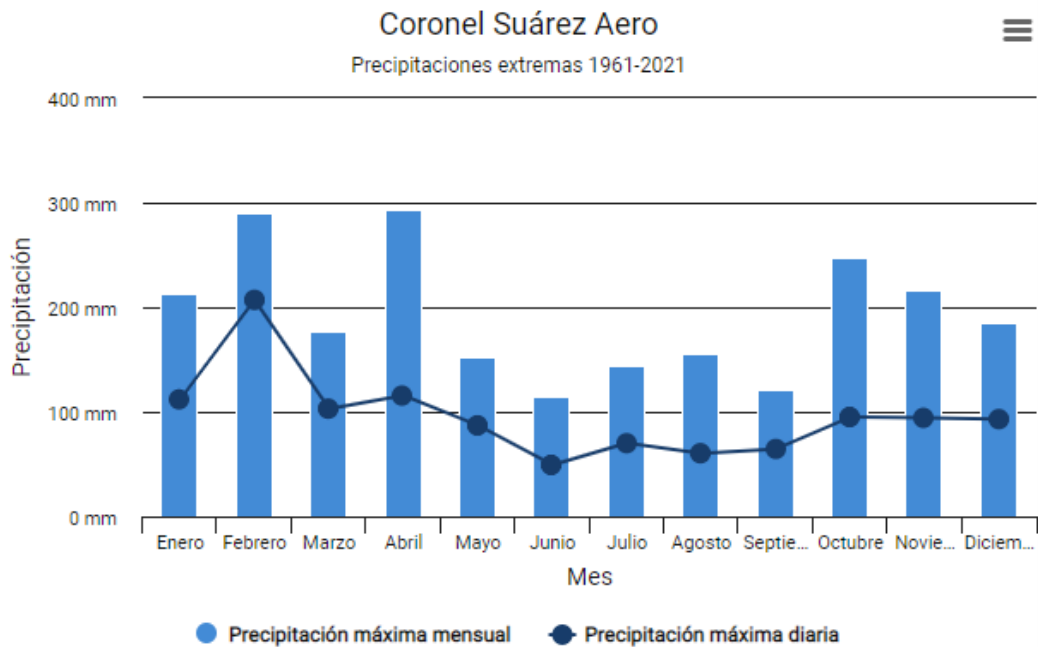


Imagen 47. Valores de precipitación estación Coronel Suarez -SMN-.

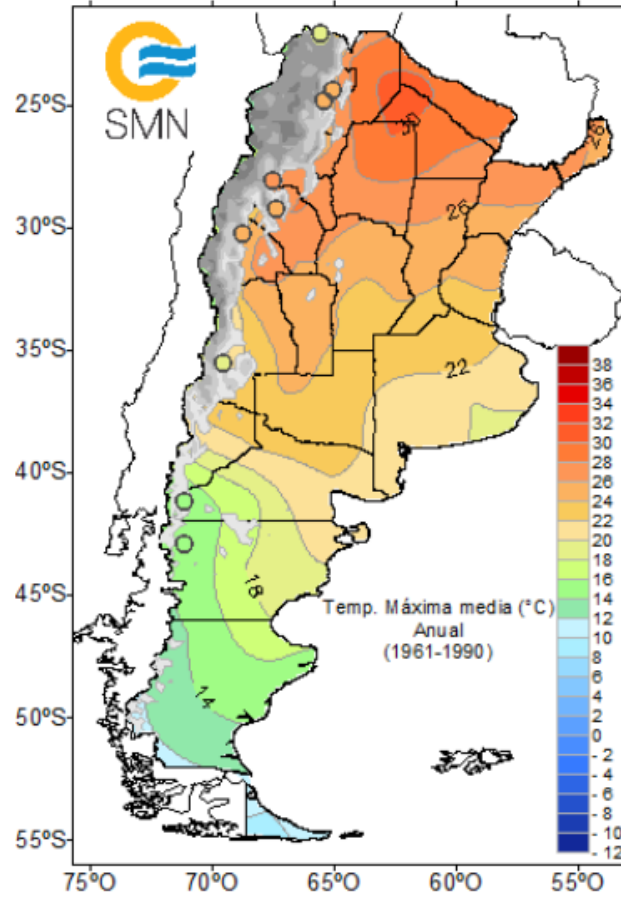




Imagen 48. Temperatura máxima media anual según SMN región nacional.


MARTÍN AGÜERO
 Lic. en Gestión Ambiental
 licmartinaguero@gmail.com
 2616944362


HOMERO ESTEBAN VILFAÑE
 Ing. Ambiental
 M.P. 57584 - M.RUPAYAR 001966

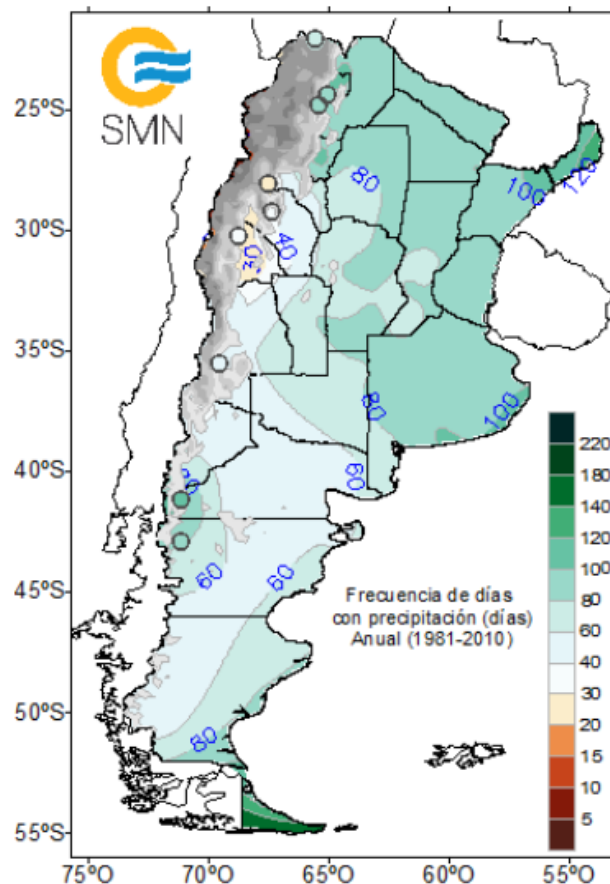


Imagen 49. Frecuencia de días con precipitaciones medidos anualmente. SMN.

En líneas generales el clima que domina a la región de influencia del partido se puede considerar como templado, estando influenciado en su mayor extensión por 20 condiciones ecológicas del tipo Climático Bahía Blanca, salvo el sector Este que responde al tipo climático Tres Arroyos, que difiere del anterior por su mayor superficie de humedad.

Debido a su ubicación geográfica (extremo sudoeste de la Provincia de Buenos Aires) las precipitaciones tienen su origen en procesos frontales o de corrientes convectivas o locales que ocurren generalmente en la estación de verano. En este partido, por hallarse comprendido dentro del régimen de transición que abarca gran parte del país, la concentración de lluvias se produce durante dos estaciones bien definidas: otoño y primavera, una estación seca a fines de invierno (agosto a mediados de septiembre) y otra semiseca a mediados de verano (enero a febrero).

En la estación seca del invierno la escasez de lluvias se acentúa por el aumento de la velocidad y frecuencia del viento, época en que suele alcanzar valores máximos y donde la erosión eólica adquiere mayor intensidad.

La variabilidad de las precipitaciones es muy grande, siendo esto una característica de las regiones semiáridas. No obstante, al norte del partido, en cambio, las precipitaciones son mayores y el suelo constituye una zona de transición entre la Pampa Deprimida por el este, y la Pampa Alta por el oeste, lo que constituye una zona semihúmeda.

Las temperaturas medias oscilan entre 22°C y 25°C en verano, entre 10°C y 15°C en otoño, entre 5°C y 10°C en invierno y entre 12°C y 15°C en primavera. La temperatura máxima promedio mayor de 30°C la encontramos entre los meses de diciembre y enero. En cambio, la temperatura mínima promedio de 0 °C se ubica en el mes Julio.

En la zona, la humedad relativa es superior al 80% entre marzo y septiembre, alcanzando un pico de 90% en junio y julio. Entre febrero y noviembre oscila entre el 60% y el 80% mientras que en enero y diciembre resulta menor al 60%.

Promedio anual de precipitaciones. Carhué	
Últimos 49 años	749.30 mm
Últimos 20 años	890.85 mm
Últimos 15 años	909.4 mm
Últimos 10 años	884.6 mm
Últimos 5 años	886.6 mm

Fuente: Municipalidad de Adolfo Alsina.

Imagen 50. Precipitaciones Adolfo Alsina.



3.5-3. MEDIO BIOLÓGICO

Argentina hospeda **18 regiones naturales o ecorregiones**. El proyecto en análisis se emplazará en un sector perteneciente a la ecorregión Argentina de la Pampa, la cual integra la ecozona Neotropical (subregión Chaqueña). La ecorregión pampeana, es una extensa estepa de gramíneas, bioma de estepa o pastizal pampeano. Otros autores la clasifican como una pseudoestepa mesofítica de *Bothriochloa lagurioides* y *Nassella* sp - pampa ondulada. Se caracteriza por un relieve ondulado a llano, estaciones con alternancias más o menos marcadas calurosas-frías o húmedas-secas. El área constituye al este y noreste un ambiente de llanura, donde principalmente la impronta eólica ha definido las geoformas. Comprende el suroeste de la subregión natural “pampa arenosa” de la provincia de Buenos Aires (Zárate y Rabassa, 2005). El relieve en general no registra valores ni desniveles importantes; la altura disminuye por lo general, de oeste a este.

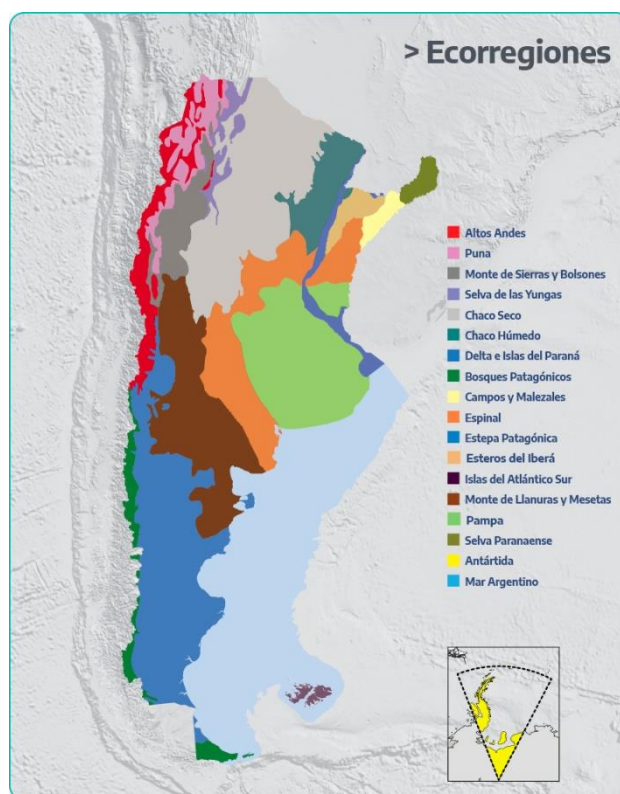


Imagen 51: Ecorregiones de Argentina Aires. Consideradas (Fuente:

<https://www.argentina.gob.ar/parquesnacionales/educacionambiental/ecorregiones>)



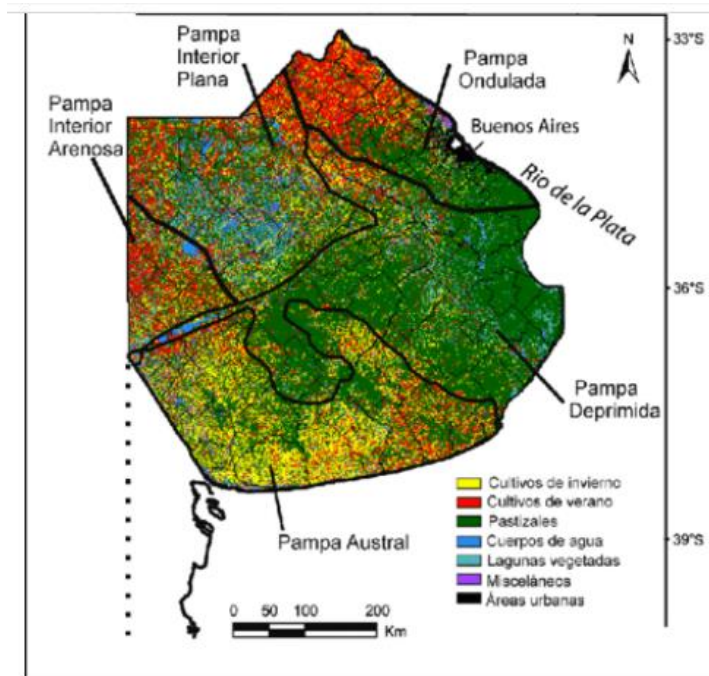


Imagen 52: sub región Pampa arenosa (Fuente: <http://www.agro.uba.ar/users/lart/estimacionesagricolas/estimaciones/resultados.htm>)

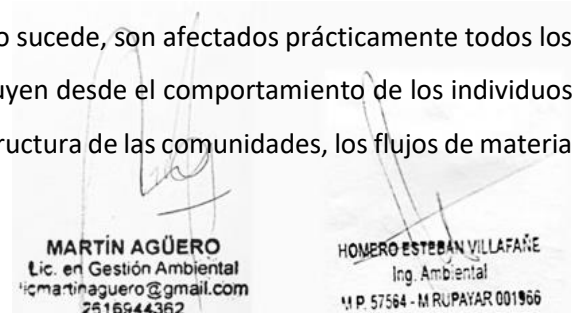
La formación vegetal originaria característica de la eco-región es el pastizal templado, cuya comunidad dominante es el flechillar, de alta palatabilidad ganadera, en la que predominan géneros de gramíneas como *Stipa*, *Piptochaetium*, *Bromus*, *Aristida*, *Briza*, *Setaria*, *Melica*, *Poa*, *Paspalum* y *Eragrostis*. Diferentes limitantes edáficas y geomorfológicas dan lugar a la presencia de otras comunidades vegetales: pastizales halófilos, con pasto salado y espartillo; pajonales diversos (espadañales, juncuales y totorales), y pastizales de médanos. También se destaca la presencia de elementos leñosos tales como *Prosopis alpataco* (alpataco, algarroba), *Prosopis caldenia* (Caldén) y *Geofrea decorticans* (chañar) (Soriano et al., 1992; Scheifler, 2018).

Entre las especies de fauna de la eco-región se destacan los grandes herbívoros, hoy prácticamente desaparecidos, ciervo de las pampas y guanaco; los carnívoros: puma, gato montés, zorro gris pampeano, zorrino y hurón; otros mamíferos: vizcacha, cuises, coipo, armadillos y comadrejas; aves: ñandú, chajá, perdices, martinetas, numerosos pájaros, rapaces y aves asociadas a ambientes acuáticos, como garzas, gallaretas, cuervillo, cigüeñas, biguás, etc. (<https://sib.gob.ar/ecorregiones>)

La actividad agropecuaria está introduciendo grandes cambios en el territorio

La actividad agropecuaria conlleva una serie de profundas transformaciones sobre el medio natural, en la cual los ecosistemas son progresivamente reemplazados por campos de cultivo y de pastoreo, alambrados, aguadas, granjas, huertas y centros de acopio. Cuando esto sucede, son afectados prácticamente todos los procesos y aspectos abordados por la ecología, y que incluyen desde el comportamiento de los individuos y la dinámica de las poblaciones hasta la composición y estructura de las comunidades, los flujos de materia

La actividad agropecuaria conlleva una serie de profundas transformaciones sobre el medio natural, en la cual los ecosistemas son progresivamente reemplazados por campos de cultivo y de pastoreo, alambrados, aguadas, granjas, huertas y centros de acopio. Cuando esto sucede, son afectados prácticamente todos los procesos y aspectos abordados por la ecología, y que incluyen desde el comportamiento de los individuos y la dinámica de las poblaciones hasta la composición y estructura de las comunidades, los flujos de materia



y energía y la configuración del paisaje. En tal sentido, la implantación de agroecosistemas y la intensificación del uso del suelo se encuentran entre las principales fuentes de cambio global y de impacto sobre la biodiversidad (Sala et al. 2000; Donald 2004; Foley et al. 2005; Kareiva et al. 2007; Norris 2008; Newbold et al. 2015).

Los agroecosistemas de la provincia de Buenos Aires han estado incorporando a la matriz del paisaje rural una serie de nuevos elementos (arboledas, ambientes peridomésticos, feed-lots) que permitirían a algunas especies expandirse e incrementar sus números poblacionales (Bucher & Aramburú 2014; Codesido et al. 2015; Zufiurre et al. 2016a; b. Actualmente, nuevos elementos continúan incorporándose en el paisaje rural bonaerense como la masiva adopción del silo-bolsa (Bragachini 2011) y obras de infraestructuras que alteran el manejo del agua (canalizaciones, obras viales), sin que hasta el presente se hayan evaluado sus efectos sobre la mastofauna local.

El terreno relevado no presenta especies arbóreas observándose diversas especies correspondientes a pastizal, se encuentra parcialmente antropizado por la presencia de ganado bovino delimitado con boyeros en parte del área de estudio.



Imagen 54 y 55 – Vegetación





Imagen 56 – ganado bovino

En el área comprendida por los sectores que presentan las mayores cotas del terreno y específicamente en la zona marcada en la siguiente imagen satelital, se observaron cuevas que se recomienda su preservación en el desarrollo del proyecto.



Imagen 57 – cuevas





Imágenes 58 y 59 – cueva y huella



Imágenes 59 y 60 – cueva y huella



3.5-4. MEDIO ANTRÓPICO

3.5.4.1. CARACTERIZACIÓN POBLACIONAL Y DENSIDAD

EL área de influencia directa del proyecto no presenta centros poblacionales. Se identifican como sitios más cercanos poblados Casbas (16 km), Saliqueló (27 km), Guamini 27 km y Laguna Alsina (36 km) (Imagen 16). De ellos se destacan:

Guaminí: Es uno de los 135 partidos de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Su cabecera es la localidad homónima y sus principales actividades son la agricultura y la ganadería.

Dentro del partido existen las siguientes localidades con la población que, según el censo del INDEC del 2010 se menciona a su derecha.

- Laguna Alsina (Estación Bonifacio) 2.524 hab.
- Casbas 4.450 hab.
- Guaminí 2.704 hab.
- Victorino de la Plaza S/D
- Garré 956 hab. (compartido con el partido de Trenque Lauquen)
- Arroyo Venado 66 hab.
- Huanguelén 4.896 (compartida con el partido de Coronel Suárez)

Cabe mencionar que el partido se encuentra atravesado por una suerte de lagunas encadenadas, entre las que se destacan la laguna Alsina y la laguna del Monte.





Imagen 61: Partido de Guamini.

Salliqueló: Salliqueló es uno de los 135 partidos de la provincia argentina de Buenos Aires. Está situado en el extremo oeste de la provincia. Su cabecera es la ciudad de Salliqueló, la población según datos del INDEC del año 2010 asciende a 12,044 habitantes.

Las localidades con las que cuenta el partido son:

- Salliqueló, 11.600 hab.
- Quenumá, 683 hab.
- Paraje Estación Graciarena.



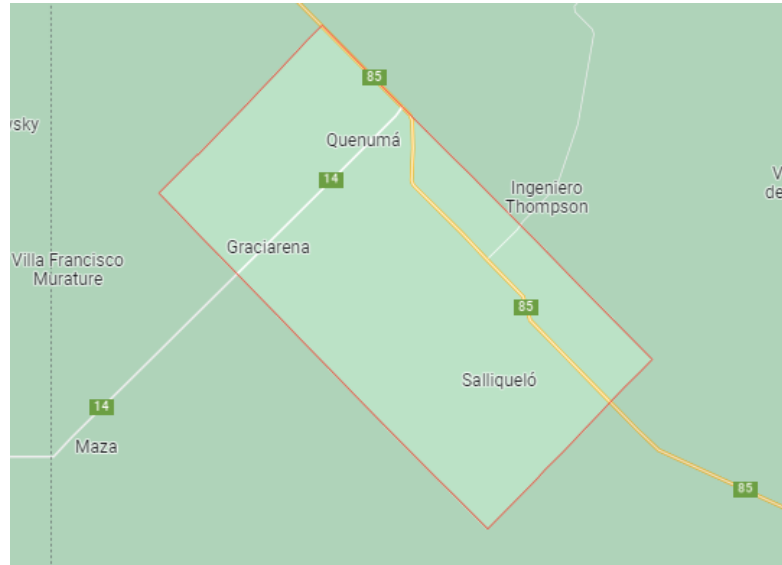


Imagen 62- Partido de salliqueló.

3.5.4.2. Usos de suelo y actividad predominante

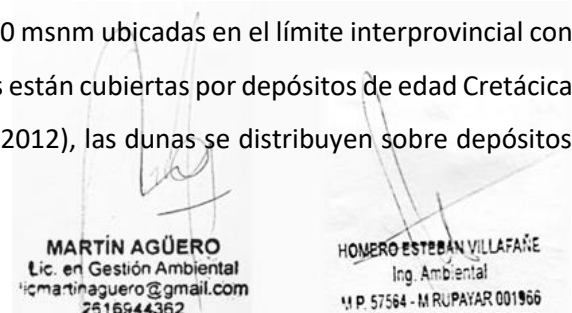
El uso de suelo y la ocupación resulta definitivamente rural, considerando como actividad económica predominante a la agricultura y la ganadería.

3.5.4.3. Infraestructura de servicios:

En los centros poblados se cuenta con servicios pero en el área del proyecto no se cuenta con agua, cloacas y gas. La zona cuenta con tendidos de líneas de alta y media tensión y accesos en buen estado como la Ruta Provincial n° 85.

3.6-PALEONTOLOGÍA

El predio se encuentra ubicado en la región extra andina de la parte central de Argentina. El paisaje en gran parte de esta área está conformado por una cubierta sedimentaria del Cuaternario de origen eólico, correspondiente al Mar de Arena Pampeano (Iriundo, 1990, 1994; Iriundo y Kröhling, 1995). La geología y morfología de esta área es de génesis eólica dominando los sedimentos arenosos, los cuales integran médanos, mantos de arena, depresiones intermedanasas y cubetas de deflación (Zarate y Rabasa, 2005; Zarate, 2010). Se encuentra comprendida por las cuencas tectónicas de Macachín, Laboulaye y General Lavalle, y forma una especie de cubeta topográfica de escasa profundidad y amplia que desciende gradualmente hacia el este-noreste desde cotas de 120-130 msnm ubicadas en el límite interprovincial con La Pampa (Zarate y Rabasa, 2005). Estas cuencas tectónicas están cubiertas por depósitos de edad Cretácica y Cenozoica (Chebli et al., 1999). Según Zarate y Tripaldi (2012), las dunas se distribuyen sobre depósitos



de loess del Mioceno tardío o sobre sustratos del Cuaternario dominados por arenas limosas masivas a pobremente estratificadas:

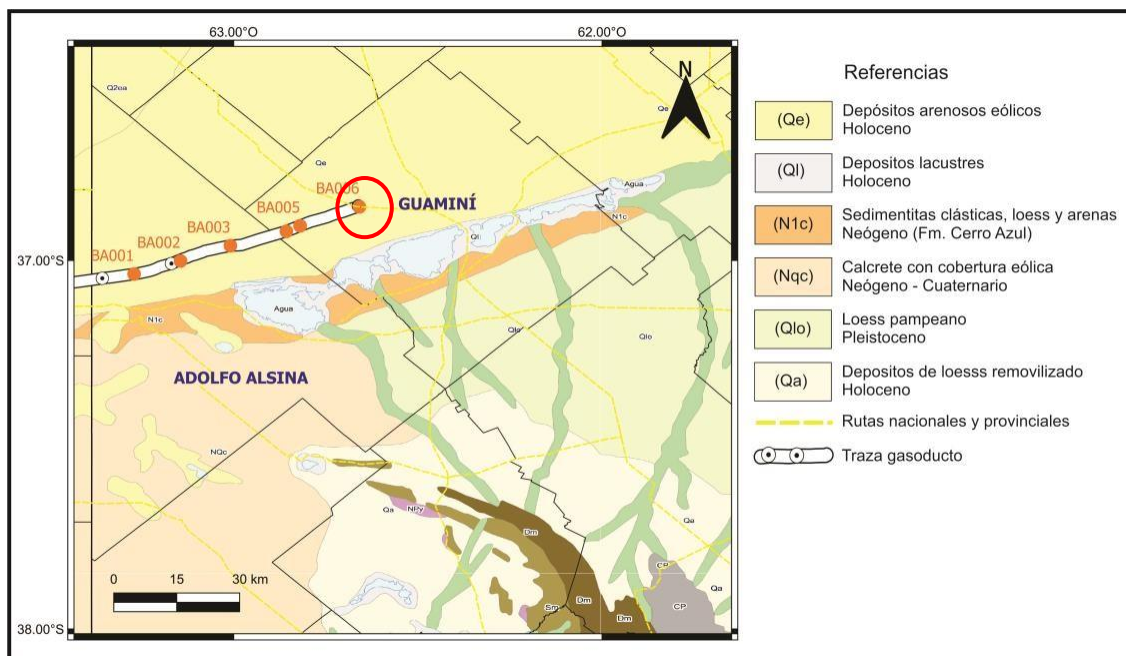


Imagen 63 - Unidades litoestratigráficas reconocidas en el área prospectada. -interés del proyecto BA006-

Suelos, vegetación y paleontología

Los suelos de la región evolucionaron a partir de sedimentos loessicos, predominando los Molisoles. Estos son suelos pardos o negros, debido a la presencia de materia orgánica, que se han desarrollado a partir de sedimentos minerales en climas templado-húmedo a semiárido, aunque también pueden presentarse en climas fríos y cálidos cubiertos con una vegetación de gramíneas (INTA, 1989).

De acuerdo con las evidencias palinológicas y paleontológicas, los pastizales templados han sido la fisonomía dominante de la región desde el Pleistoceno tardío (Gherza y León, 2001; Tonello y Prieto, 2010). Actualmente, los agroecosistemas han reemplazado la vegetación nativa en la mayor parte de la región y el paisaje ha sido transformado en un nuevo sistema altamente fragmentado (Rapoport, 1996; Gherza y León, 2001).



Fauna y paleontología

El área está comprendida dentro del Dominio Pampásico de la subregión Guayano Brasileña, cuya fauna característica correspondería a un ecotono entre el Dominio Subtropical de la subregión Guayano Brasileña (más cálida y húmeda) y la subregión Andino Patagónica (más fría y seca) (Ringuelet, 1961).

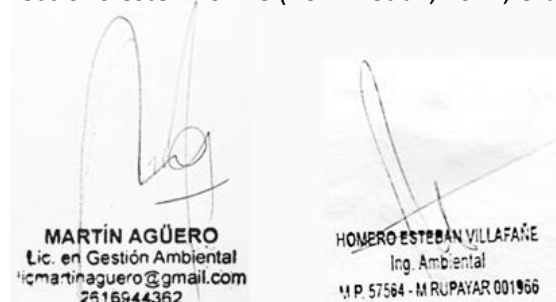
Entre los elementos más conspicuos que conforman la fauna de mamíferos se encuentran: micromamíferos como los roedores cricétidos (e.g., *Holochilus brasiliensis*, *Reithrodon auritus*, *Akodon azarae* y *Calomys musculinis*), caviomorfos (e.g., *Galea leucoblephara*, *Microcavia australis*, *Cavia aperea* y *Ctenomys* sp.) y marsupiales didélfidos (Massoia et al., 2000; Gómez Villafaña et al., 2005, Pardiñas et al., 2010b); pequeños mamíferos como roedores caviomorfos (e.g., *Lagostomus maximus* y *Myocastor coypus*), armadillos (e.g., *Chaetophractus villosus*, *Dasyus hybridus* y *Zaedyus pichiy*) y carnívoros (e.g., *Leopardus geoffroyi*, *Lycalopex gymnocercus* y *Conepatus chinga*) (Redford y Eisenberg, 1992); mamíferos nativos grandes (>20 kg), tales como el guanaco (*Lama guanicoe*), el venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus*) y el puma (*Puma concolor*) se encuentran ausentes en la mayoría de la región, aunque los mismos fueron comunes durante el Holoceno (Politis y Salemme, 1991; Martínez y Gutiérrez, 2004; Politis et al., 2011; Martínez et al., 2016).

Respecto de las aves, hay una gran cantidad de aves pequeñas (<5 kg), principalmente pertenecientes a especies terrestres de la familia Tinamidae (perdices, inambúes y martinetas) y acuáticas de las familias Anatidae (patos y cisnes), Rallidae (gallaretas, gallinetas y burritos), Podicipedidae (macaes) y Ardeidae (garzas) (Darrieu y Camperi, 2001), así como la gran ave corredora, el ñandú (*Rhea americana*).

Por su parte, en la herpetofauna se reconocen cuatro familias de ofidios (Typhlopídeos, Leptotyphlopídeos, Viperídeos y Dipsadídeos), destacándose la última (culebras), que agrupa a la mayoría de especies de la región. También se han reconocido distintas especies de lagartijas, iguanas y sapos se encuentran en este dominio.

Antecedentes geológicos y paleontológicos del área

Los antecedentes paleontológicos en el área prospectada resultan escasos y saltuarios en el tiempo, y todos se refieren a restos hallados en los niveles neógenos aflorantes en el área, principalmente la Formación Cerro Azul. Entre estos se destacan algunos trabajos de investigadores del Museo de La Plata como Cabrera (1939), Pascual (1961, 1965), Pascual y Bochino (1963), Zetti (1968, 1972), Goin (1997), y más recientemente, los realizados por parte del equipo que confeccionó este informe (Bonini et al., 2017; Cruz et al., 2021).



Geomorfología y paleontología

El paisaje regional correspondiente a la expresión geomorfológica de la Cuenca de Macachín, presenta un relieve escaso, en general llano, que desciende hacia el noreste. Su límite sur con el denominado Positivo Bonaerense, está marcado por la depresión de las Lagunas Encadenadas del Oeste bonaerense, cuyo drenaje se desarrolla del noreste al sudoeste, desde la laguna Alsina hasta la de Epecuén (imagen 86), siendo abastecido por los ríos y arroyos que bajan por el flanco norte de la sierra de la Ventana (Folgueras, 2011)

El área de estudio muestra un depósito homogéneo de arena fina masiva, representado en las secciones sedimentarias estudiadas (e.g., pruebas de pala, perfiles expuestos en caminos y canales). La uniformidad de las arenas finas, en algunos casos de varios metros de potencia, y la distribución del tamaño de las partículas de los depósitos relevados indican que la sedimentación estuvo dominada por procesos eólicos.

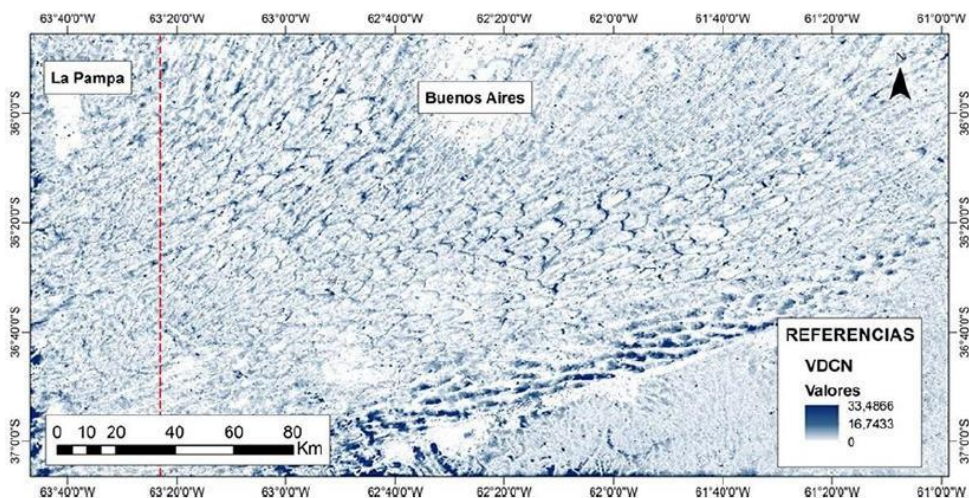


Imagen64 - Desarrollo de dunas parabólicas, rasgo geomorfológico predominante en la zona prospectada (tomado de Contreras et al., 2018).

Estratigrafía de la Cuenca de Macachín y paleontología

Desde el punto de vista geológico, en el área prospectada se reconocen sedimentos aflorantes y subaflorantes del Neógeno al Holoceno que han sido objeto de numerosos trabajos científicos geológicos, arqueológicos y paleontológicos (Cabrera, 1939; Zetti, 1967, 1972; Pascual, 1961; Fidalgo et al., 1978; Deschamps, 2003, 2005; Zarate et al., 2007; Folgueras y Zárate, 2009, 2011, 2018, 2019; Messineo et al., 2019). Los depósitos neógenos son en su mayoría subaflorantes siendo cubiertos en gran parte por una capa eólica del Pleistoceno tardío – Holoceno. Esta naturaleza de los depósitos neógenos tradicionalmente ha dificultado la posibilidad de correlacionarlos con secuencias de edad similar (Folgueras, 2011), aunque

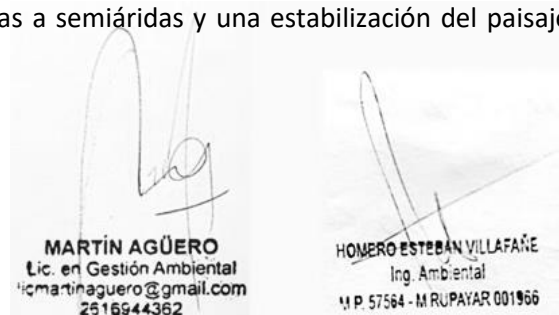
su vinculación con los sedimentos de la Formación Cerro Azul, aflorante en gran parte de la provincia de La Pampa, han sido establecidos fehacientemente (ver Folgueras y Zárate, 2009, 2011).

En el subsuelo del área se reconocen una serie de cuencas y bloques que evidencian la heterogeneidad de la composición de la corteza e indican que el comportamiento litosférico del área podría no ser homogéneo (Folgueras y Zárate, 2019). La historia del relleno sedimentario de las cuencas, brindada por perforaciones realizadas para obtener agua potable, permitió reconocer una serie de unidades (imagen 88) desde el Cretácico al Neógeno (Chebli et al., 1999; Folgueras y Zárate, 2019).

Edad	Era	Periodo	Época	Unidades Litoestratigráficas	Litologías	
0.0117 Ma	CENOZOICO	Cuaternario	Holoceno	Eólicos	Depósitos eólicos (arenas y limos arenosos/arenas limosas)	
			Pleistoceno			
2.58 Ma		Neógeno	Plioceno	Calcrete	Costra calcárea cuspidal (calcrete)	
5.33 Ma			Mioceno tardío	Fm. Cerro Azul	Limos arenosos castaños cont. facies eólica (loess), facies fluvial (loess retrab.)	
			Mioceno medio	Fm. Barranca Final	Arcillas y Arenas con intercalaciones tobáceas	
		Paleógeno	Mioceno temprano	Fm. Macachin	Limos y arcillas verdes (marina)	
			Oligoceno		Arenas	
			Eoceno medio Paleoceno			
66 Ma		MESOZOICO	Cretácico			Depósitos sedimentarios inferidos de datos geofísicos

Imagen 65 - Perfil estratigráfico regional con las unidades litoestratigráficas reconocidas en el área.

Los afloramientos expuestos de la Formación Cerro Azul son saltuarios, desarrollándose generalmente en planicies, cárcavas y en los márgenes de los valles transversales, cubriendo amplias extensiones en la provincia de La Pampa (Visconti et al., 2010). La unidad está principalmente constituida por depósitos eólicos limosos con paleosuelos intercaladas. Los niveles basales son interpretados como depósitos lacustres, sucedidos por depósitos eólicos bien desarrollados con numerosas evidencias de paleosuelos (Melchor et al., 2000), evidenciando progresiva aridización del sistema (Visconti et al., 2010). La presencia de calcrete en el techo también sugiere condiciones áridas a semiáridas y una estabilización del paisaje (Wright y Tucker, 1991).



Paleontología

Como se indicó anteriormente, en el área prospectada se reconocen sedimentos aflorantes y subaflorantes del Neógeno al Holoceno.

Los sedimentos de las formaciones Arroyo Chasicó y Cerro Azul han preservado restos de una abundante y diversa fauna de vertebrados fósiles continentales que vivieron hace más de 6 millones de años en el centro de Argentina.

Las lagunas Encadenadas del Oeste de la provincia de Buenos Aires constituyen uno de los escasos yacimientos portadores de mamíferos continentales asignados al Mioceno tardío, expuestos en esta provincia. En las barrancas de las lagunas Epecuén, La Paraguaya, del Venado, del Monte, Cochicó, Alsina y de los arroyos del Venado y de Guaminí, entre otros puntos geográficos, en los partidos de Adolfo Alsina y Guaminí se reconocen sedimentos continentales que han sido identificados como Formación Cerro Azul (Llambías, 1975; Goin et al., 2000; Folguera y Zarate, 2009, 2011; Vizconti et al., 2010).

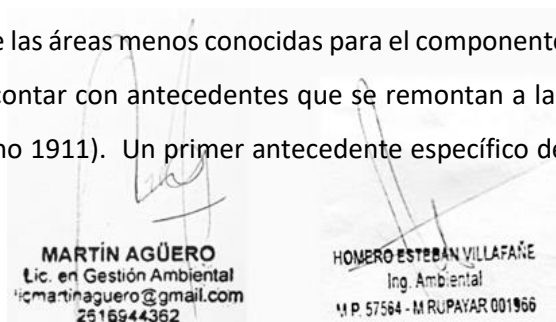
Los antecedentes geo-paleontológicos del área de las Encadenadas del Oeste de la provincia de Buenos Aires resultan escasos. Los únicos registros éditos, desde el punto de vista de la paleontología de vertebrados, corresponden a las contribuciones de Cabrera (1939), Zetti (1968, 1972), Goin (1997, 2000) y recientemente Bonini et al. (2017), Montalvo et al. (2020), Cruz et al. (2021), Schmidt et al. (en prensa).

En un estudio preliminar de la fauna colectada en distintos yacimientos neógenos de los partidos de Guaminí y Adolfo Alsina, Bonini et al. (2017) realizaron un análisis preliminar de la fauna de mamíferos pequeño y grandes procedentes de los sedimentos de la Formación Cerro Azul, reconociendo 9 familias de mamíferos entre las que se identificaron roedores, gliptodontes, armadillos y ungulados rodentiformes, etc. Esta fauna permitió reconocer al menos dos asociaciones temporales diferentes dentro de la Formación Cerro Azul. Una más antigua, relacionada con faunas del Mioceno tardío de la provincia de La Pampa y Mendoza, y otra más moderna que presenta especies en común con yacimientos de la costa Atlántica bonaerense.

A modo de conclusión se considera al proyecto como “admisible desde el punto de vista del impacto paleontológico”.

Arqueología

El sector noroeste de la provincia de Buenos Aires es una de las áreas menos conocidas para el componente arqueológico dentro de la Región Pampeana; a pesar de contar con antecedentes que se remontan a las primeras décadas del siglo XX (Ambrossetti 1913; Ameghino 1911). Un primer antecedente específico de



la región está comprendido por el trabajo de Guillermo Madrazzo (1972), quien informó sobre la presencia de registro arqueológico próximo al lugar del gasoducto en los actuales partidos de Salliquello y Adolfo Alsina.

En la década actual, Scheifler y colaboradores (2017) informaron acerca de datos inéditos, cedidos por la Asociación de Amigos de la Historia Trenquelauchenche, referidos al hallazgo de materiales arqueológicos y de restos humanos, en la zona alrededor de Trenque Lauquen, principalmente en el sistema lagunar Hinojo - Las Tunas. En particular, se mencionan nueve sitios con entierros primarios, recuperados por la policía local y actualmente en custodia por parte del Museo Histórico Regional de dicha ciudad. En relación también al hallazgo de restos humanos es importante mencionar los informes forenses de las investigadoras Salceda y Méndez (1999) del Museo de La Plata, los cuales fueron pioneros para esos tiempos.

Otro antecedente relevante es el informe de monitoreo arqueológico realizado por Oliva y colaboradores (2008), que fuera realizado en la obra del gasoducto paralelo al Neuba II entre los km 663 a 691 y 850 a 867 de esa obra.

En cuanto a los antecedentes de investigación arqueológica en la zona, se destaca que en los últimos 15 años se cuenta con los resultados generados por el Centro de Estudios Arqueológicos Regionales de la Universidad Nacional de Rosario, bajo la dirección del Lic. Oliva. El equipo de investigación realizó prospecciones en los ambientes lagunares en el centro del Área Ecotonal Húmeda Seca Pampeana, las que cubrieron el 90 % de los actuales partidos de Guamini y Adolfo Alsina, espacio donde se localiza la traza teórica del gasoducto. Estas prospecciones posibilitaron un conocimiento de base de la región importante para la interpretación de las geoformas y de las imágenes observadas por Google Earth lo cual en parte ha posibilitado la detección de numerosa información arqueológica para el área propuesta.

De esta manera, las investigaciones previas estuvieron centradas por la Laguna del Monte (BA-01), Carhué, Arroyo Venado (BA-02) y La Paraguaya (BA-03) donde se han recuperado evidencias arqueológicas relevantes. Estos espacios funcionan como localidades arqueológicas donde se han recuperado artefactos formatizados, variedad de materias primas, elementos de molienda, entierros humanos, los cuales mayoritariamente se encuentran en superficie o a poca profundidad de sedimento.

Se considera que la **sensibilidad arqueológica es baja**.



CAPÍTULO 4 – IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

4.1-METODOLOGÍA

El Impacto Ambiental es considerado como la alteración que se produce sobre un medio natural, cuyas causas pueden ser de origen natural o antrópica. Los estudios de impacto ambiental son una excelente herramienta para prevenir las posibles alteraciones que determinados proyectos pueden producir en nuestro entorno.

Los efectos ambientales son identificados de manera cuantitativa por medio de una matriz donde se confrontan los factores ambientales susceptibles de recibir un impacto y las acciones de la actividad que producen dicho impacto.

La identificación y caracterización de los impactos ambientales se realiza fundamentalmente en base a sus efectos de intensidad, persistencia temporal, magnitud, reversibilidad en relación al factor ambiental susceptible a afectar. Para ello se utilizará Matrices de identificación de impactos ambientales para las distintas etapas que se evalúen.

El método de matriz tiene la ventaja de identificar los potenciales impactos por la interacción causa efecto en forma directa y sistemática.

Para la elaboración de las matrices de IA se utiliza la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández – Vitora, Guía Metodología para la Evaluación de Impacto Ambiental, donde se clasifican según su Importancia (I), la cual se calcula a través de la Matriz de Importancia en la que se aplica una Ecuación de Importancia que se expone a continuación:

$$I = \pm (3i + 2Ex + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + Pr + Mc)$$

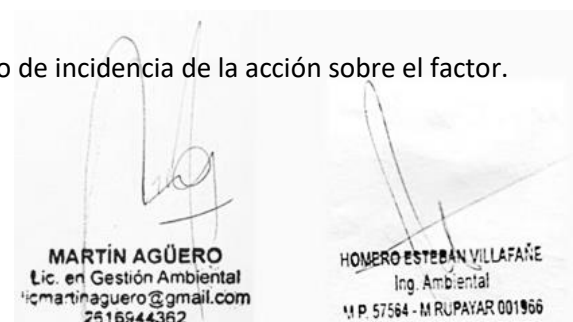
Dónde:

I = Importancia del impacto

Signo (\pm ó n): Define si el impacto de las acciones es positivo (+) negativo (-) o neutro para los componentes ambientales que sean evaluados.

Intensidad o grado probable de degradación (i): es el grado de incidencia de la acción sobre el factor.

- Baja =1(afección mínima)



- Media =2
- Alta =4
- Muy alta =8
- Total =12

Extensión o área de influencia del impacto (Ex): es la superficie o área de influencia del proyecto que puede ser afectada directa y o indirectamente por el impacto:

- Impacto puntual, muy localizado = 1
- Impacto parcial intermedio = 2
- Impacto parcial muy extenso = 4
- Impacto total sin ubicación precisa dentro del entorno = 8

Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto (Mo): es el tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre un factor del medio:

- Momento inmediato (cuando el tiempo transcurrido sea nulo.) = 8
- Corto plazo si es inferior a un año = 4
- Medio plazo de 1 a 5 años = 2
- Largo plazo más de 5 años = 1

Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto (P): es el tiempo que persiste el efecto desde que aparece y a partir del cual el factor afectado retorna a las condiciones originales previas, ya sea por acción de medios naturales o por medidas correctivas:

- Efecto fugaz, permanencia del efecto menor a un año = 1
- Efecto temporal, permanencia del efecto entre 1 y 10 años = 2
- Efecto permanente, permanencia del efecto superior a 10 años =10

Reversibilidad (Rv): es la posibilidad de reconstrucción del recurso afectado por la acción del proyecto, permitiendo el retorno a las condiciones iniciales, previas al desarrollo del proyecto; las cuales pueden ser por medios naturales una vez que aquella deja de actuar sobre el medio:

- Corto plazo = 1



- Medio plazo = 2
- Largo plazo o irreversible = 4

Sinergia (Si): se considera el acoplamiento de dos o más efectos sobre un mismo recurso o ecosistema:

- No hay sinergia entre acciones sobre un mismo factor = 1
- Hay sinergismo moderado = 2
- Altamente sinérgico = 4

Acumulación o efecto de incremento progresivo (Ac): es el incremento progresivo de la manifestación del efecto, el mismo persiste en forma continua o se repite la acción:

- no se producen efectos acumulativos = 1
- si se producen efectos acumulativos = 4

Efecto (Ef): es la manifestación del efecto sobre un factor por causa de una acción:

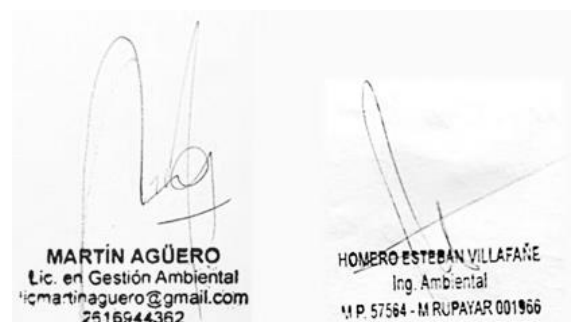
- efecto indirecto o secundario = 1
- efecto directo o primario = 4

Periodicidad (Pr): es la frecuencia de la manifestación del efecto ya sea de manera recurrente, impredecible o constante en el tiempo:

- efecto continuo = 4
- efecto periódico = 2
- efecto de aparición y discontinuo = 1

Recuperabilidad o grado posible de construcción por medios humanos (Mc): es la posibilidad de recomposición total o parcial del factor afectado con la intervención humana:

- cuando el efecto es totalmente recuperable en un plazo inmediato = 1
- cuando el efecto es totalmente recuperable en un plazo medio = 2
- cuando el efecto es mitigable e irrecuperable pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias = 4
- cuando el efecto es irrecuperable = 8



En base a los valores de importancia obtenidos, que pueden oscilar entre 0 y 100, se califica de acuerdo a la siguiente tabla:

POSITIVO	
BAJO	< 25
MODERAD	25 >=<50
SEVERO	50 >=<75
CRITICO	>= 75

Cuadro 6: Calificación del impacto.

4.2-ACCIONES DEL PROYECTO

CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE PLANTA COMPRESORA						OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO Y CIERRE	
LIMPIEZA GENERAL Y PREPARACIÓN DEL TERRENO	MOVIMIENTOS DE SUELO	INSTALACION DE OBRADOR	MONTAJE DE CAÑERÍAS, VALVULAS Y EQUIPOS	SOLDADURA Y GAMAGRAFIADO	PAVIMENTOS, VEREDAS, INSTALACIONES Y CONSTRUCCIONES	MONTAJE ELECTRICO	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTA COMPRESORA	DESMTAJE Y RETIRO DE INSTALACIONES



4.3-POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES

4.3-1. MATRIZ DE IDENTIFICACION PLANTA COMPRESORA SALLIQUELO.

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS PLANTA COMPRESORA SALLIQUELO												
			Fases	CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE PLANTA COMPRESORA SALLIQUELO (INCLUYENDO OBRAS CIVILES).						OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO Y CIERRE	
			ACCIONES IMPACTANTES	LIMPIEZA GENERAL Y PREPARACIÓN DEL TERRENO	MOVIMIENTOS DE SUELO	INSTALACION DE OBRADOR	MONTAJE DE CAÑERÍAS, VALVULAS Y EQUIPOS	SOLDADURA Y GAMAGRAFIADO	PAVIMENTOS, VEREDAS, INSTALACIONES Y CONSTRUCCIONES	MONTAJE ELECTRICO	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTA COMPRESORA	DESMONTAJE Y RETIRO DE INSTALACIONES
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS												
MEDIO FISICO	INERTE	1.- Aire	a) Particulas en suspension	A1	X	X	X	X	X	X	X	X
			b) Nivel de Ruido y Vibraciones	A2	X	X	X	X	X	X	X	X
			c) Emisiones	A3	X	X	X	X	X	X	X	X
			d) Nivel de olores.	A4					X			
	2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	A5	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		b) Compactacion.	A6		X	X	X		X		X	X
		c) Estabilidad.	A7									X
		d) Edafología.	A8	X	X	X	X		X			X
	3.- Aguas	a) Aguas superficiales	A9		X	X	X		X		X	
		b) Agua subterránea	A10		X	X	X		X		X	
		c) Escurrimiento superficial	A11	X	X	X	X		X		X	
	4- Geomorfología	a) Alteracion de la geoforma.	A12		X							X
BIOTICO	1.- Flora	a) Cubierta vegetal	A13	X	X	X	X		X		X	X
		b) Flora autoctona	A14	X	X	X	X		X		X	X
		c) Flora exotica.	A15									
	2.- Fauna	a) Fauna autoctona.	A16	X	X	X	X		X		X	X
		b) Fauna exotica/domestica/plagas.	A17									
		c) Insectos	A18	X					X			
d) Microfauna	A19	X	X	X	X		X					
PERCEPTUAL	1.- Paisaje Intrínseco	a) Calidad Paisajística	A20		X							X
	2.- Intervisibilidad	a) Potencial de Vistas	A21						X			
b) Incidencia Visual		A22	X	X	X	X		X		X	X	
MEDIO SOCIOECONOMICO	NUCLEOS HABITADOS	1.- Tipo zona urbana	a) Urbanizacion	A23								
		2.- Servicios y equipamientos	a) Servicios (agua, luz, otros...)	A24			+			+		
b) Red vial.	A25		X	X	X			X		X		
POBLACION	1.- Estructura ocupación	a) Empleo	A26	+	+		+	+	+	+	+	
		a) Pueblos originarios.	A27									
	2.- Socio-economico	b) Valoracion inmobiliaria.	A28								X	+
		c) Patrimonio paleontologico.	A29	X	X							
		d) Patrimonio cultural/arqueologico.	A30	X	X							
		e) Actividades economicas.	A31			+	+				+	
f) Salud y seguridad.	A32						X		X			

LIMPIEZA GENERAL Y PREPARACIÓN DEL TERRENO			IMPORTANCIA DEL IMPACTO													
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS			Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	IMPORTANCIA		
MEDIO FÍSICO	INERTE	1.- Aire	a) Partículas en suspensión	-- 1	- 4	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 28		
			b) Nivel de Ruido y Vibraciones	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 30		
			c) Emisiones	-- 1	- 2	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 22	
			d) Nivel de olores.	- 0											- 0	
	2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	-- 1	- 12	- 1	- 4	- 4	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 4	- 4	- 64	
		b) Compactacion.	- 0												- 0	
		c) Estabilidad.	- 0												- 0	
		d) Edafología.	-- 1	- 4	- 1	- 4	- 1	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 8	- 8	- 36	
	3.- Aguas	a) Aguas superficiales	- 0												- 0	
		b) Agua subterránea	- 0												- 0	
		c) Escurrimiento superficial	-- 1	- 8	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 46	
		d) Geomorfología	- 0												- 0	
	BIOTICO	1.- Flora	a) Cubierta vegetal	-- 1	- 12	- 1	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 57	
			b) Flora autoctona	-- 1	- 8	- 1	- 4	- 4	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 49
		2.- Fauna	c) Flora exotica.	- 0												- 0
			a) Fauna autoctona.	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 33
b) Fauna exotica/domestica/plagas.			- 0												- 0	
c) Insectos			-- 1	- 4	- 2	- 4	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 33	
d) Microfauna			-- 1	- 8	- 2	- 4	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 45	
PERCEPTUAL			1.- Paisaje Intrínseco	a) Calidad Paisajística	- 0											- 0
	2.- Intervisibilidad	a) Potencial de Vistas	- 0											- 0		
MEDIO SOCIOECONÓMICO	NUCLEOS HABITADOS	1.- Tipo zona urbana	a) Urbanización	- 0										- 0		
			2.- Servicios y equipamientos	a) Servicios (agua, luz, otros...)	- 0										- 0	
	POBLACIÓN	2.- Socio-economico	b) Red vial.	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 30	
			1.- Estructura ocupación	a).- Empleo	+											+
			a) Pueblos originarios.	- 0												- 0
			b) Valoración inmobiliaria.	- 0												- 0
2.- Socio-economico	c) Patrimonio paleontológico.	-- 1	-- 4	-- 2	-- 4	-- 4	-- 4	-- 4	-- 1	-- 1	-- 4	-- 1	-- 8	-- 43		
	d) Patrimonio cultural/arqueológico.	-- 1	-- 4	-- 2	-- 4	-- 4	-- 4	-- 4	-- 1	-- 1	-- 4	-- 1	-- 8	-- 43		
	e) Actividades económicas.	- 0												- 0		
	f) Salud y seguridad.	- 0												- 0		


MARTÍN AGÜERO
 Lic. en Gestión Ambiental
 ticmartinaguero@gmail.com
 2516944362


HOMERO ESTEBAN VILAFANE
 Ing. Ambiental
 M.P. 57564 - MRUPAYAR 001966

MOVIMIENTOS DE SUELO			IMPORTANCIA DEL IMPACTO													
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS			Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	IMPORTANCIA		
M E D I O F I S I C O	I N E R T E	1.- Aire	a) Partículas en suspensión	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 4	- 4	- 2	- 4	- 49	
			b) Nivel de Ruido y Vibraciones	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 46	
			c) Emisiones	-- 1	- 4	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 32	
			d) Nivel de olores.	- 0											- 0	
	2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	- 0	- 12	- 2	- 4	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 1	- 2	- 2	- 55	
		b) Compactación.	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 1	- 2	- 2	- 43	
		c) Estabilidad.	-- 1	- 12	- 2	- 4	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 1	- 2	- 2	- 55	
		d) Edafología.	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 48	
	3.- Aguas	a) Aguas superficiales	-- 1	- 4	- 2	- 2	- 1	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 35	
		b) Agua subterránea	-- 1	- 4	- 2	- 2	- 2	- 2	- 4	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 36	
		c) Escorrentía superficial	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 2	- 46	
	4- Geomorfología	a) Alteración de la geoforma.	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 2	- 46	
	B I O T I C O	1.- Flora	a) Cubierta vegetal	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 48	
			b) Flora autóctona	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 48	
			c) Flora exótica.	- 0											- 0	
		2.- Fauna	a) Fauna autóctona.	-- 1	- 8	- 1	- 4	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 46
			b) Fauna exótica/doméstica/plagas.	- 0											- 0	
			c) Insectos	- 0											- 0	
			d) Microfauna	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 48
		P E R C E P T U A L	1.- Paisaje Intrínseco	a) Calidad Paisajística	- 0	- 4	- 1	- 4	- 2	- 4	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 36
a) Potencial de Vistas	- 0													- 0		
2.- Intervisibilidad	b) Incidencia Visual		-- 1	- 4	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 34	
M E D I O S O C I O E C O N Ó M I C O	N U C L E O S H A B I T A D O S	1.- Tipo zona urbana	a) Urbanización	- 0										- 0		
			a) Servicios (agua, luz, otros...)	- 0											- 0	
		2.- Servicios y equipamientos	b) Red vial.	-- 1	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 1	- 2	- 4	- 25	
	P O B L A C I Ó N	1.- Estructura ocupación	a).- Empleo	+											- 0	
			a) Pueblos originarios.	- 0											- 0	
		2.- Socio-economico	b) Valoración inmobiliaria.	- 0											- 0	
			c) Patrimonio paleontológico.	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 4	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 1	- 8	- 55
			d) Patrimonio cultural/arqueológico.	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 4	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 1	- 8	- 55
			e) Actividades económicas.	- 0											- 0	
	f) Salud y seguridad.	- 0											- 0			


MARTÍN AGÜERO
 Lic. en Gestión Ambiental
 hmartinaguero@gmail.com
 2516944362



HOMERO ESTEBAN VILFAÑE
 Ing. Ambiental
 M.P. 57564 - M.RUPAYAR 001966


INSTALACION DE OBRADOR			IMPORTANCIA DEL IMPACTO													
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS			Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	IMPORTANCIA		
M E D I O F I S I C O	I N E R T E	1.- Aire	a) Particulas en suspension	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 4	- 4	- 1	- 4	- 36	
			b) Nivel de Ruido y Vibraciones	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 45	
			c) Emisiones	-- 1	- 2	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 25
			d) Nivel de olores.	- 0												- 0
		2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	-- 1	- 8	- 1	- 2	- 1	- 2	- 1	- 1	- 1	- 4	- 2	- 2	- 41
			b) Compactacion.	-- 1	- 4	- 1	- 2	- 1	- 2	- 1	- 1	- 1	- 4	- 2	- 2	- 29
			c) Estabilidad.	- 0												- 0
			d) Edafologia.	-- 1	- 4	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 34
		3.- Aguas	a) Aguas superficiales	-- 1	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 28
			b) Agua subterranea	-- 1	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 28
			c) Escurrimiento superficial	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 33
		4- Geomorfologia	a) Alteracion de la geoforma.	- 0												- 0
	B I O T I C O	1.- Flora	a) Cubierta vegetal	-- 1	- 4	- 1	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 34	
			b) Flora autoctona	-- 1	- 4	- 1	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 32	
			c) Flora exotica.	- 0												- 0
		2.- Fauna	a) Fauna autoctona.	-- 1	- 4	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 34	
			b) Fauna exotica/domestica/plagas.	- 0												- 0
			c) Insectos	- 0												- 0
			d) Microfauna	-- 1	- 4	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 34	
		P E R C E P T U A L	1.- Paisaje Intrínseco	a) Calidad Paisajística	- 0											
2.- Intervisibilidad	a) Potencial de Vistas		- 0												- 0	
	b) Incidencia Visual		-- 1	- 4	- 1	- 2	- 1	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 31		
M E D I O S O C I O E C O N O M I C O	N U C L E O S H A B I T A D O S	1.- Tipo zona urbana	a) Urbanizacion	- 0											- 0	
		2.- Servicios y equipamientos	a) Servicios (agua, luz, otros...)	+												- 0
	b) Red vial.		-- 1	- 4	- 2	- 4	- 1	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 35		
	P O B L A C I O N	1.- Estructura ocupación	a).- Empleo	- 0												- 0
			2.- Socio-economico	a) Pueblos originarios.	- 0											
		b) Valoracion inmobiliaria.		- 0												- 0
		c) Patrimonio palenteologico.		- 0												- 0
		d) Patrimonio cultural/arqueologico.		- 0												- 0
e) Actividades economicas.		+													- 0	
f) Salud y seguridad.	- 0													- 0		

MARTÍN AGÜERO
Lic. en Gestión Ambiental
licmartinaguero@gmail.com
2516944362


HOMERO ESTEBAN VILLAFANE
Ing. Ambiental
M.P. 57564 - M.RUPAYAR 001966


MONTAJE DE CAÑERÍAS, VALVULAS Y EQUIPOS			IMPORTANCIA DEL IMPACTO													
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS			Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	IMPORTANCIA		
M E D I O F I S I C O	I N E R T E	1.- Aire	a) Partículas en suspensión	-- 1	- 4	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 28		
			b) Nivel de Ruido y Vibraciones	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 30	
			c) Emisiones	-- 1	- 4	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 28
			d) Nivel de olores.	- 0												- 0
		2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	-- 1	- 8	- 1	- 1	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 4	- 4	- 45
			b) Compactación.	-- 1	- 8	- 1	- 1	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 4	- 2	- 43
			c) Estabilidad.	- 0												- 0
			d) Edafología.	-- 1	- 4	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 34
		3.- Aguas	a) Aguas superficiales	-- 1	- 4	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 34
			b) Agua subterránea	-- 1	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 28
			c) Escurrimiento superficial	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 4	- 2	- 2	- 2	- 1	- 4	- 1	- 2	- 48
		4- Geomorfología	a) Alteración de la geoforma.	- 0												- 0
	B I O T I C O	1.- Flora	a) Cubierta vegetal	-- 1	- 8	- 1	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 45	
			b) Flora autoctona	-- 1	- 8	- 1	- 4	- 4	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 49
			c) Flora exótica.	- 0												- 0
		2.- Fauna	a) Fauna autoctona.	-- 1	- 8	- 2	- 8	- 1	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 4	- 50
			b) Fauna exótica/doméstica/plagas.	- 0												- 0
			c) Insectos	- 0												- 0
			d) Microfauna	-- 1	- 8	- 1	- 8	- 1	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 4	- 48
		P E R C E P T U A L	1.- Paisaje Intrínseco	a) Calidad Paisajística												
2.- Intervisibilidad			a) Potencial de Vistas	- 0												- 0
		b) Incidencia Visual	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 1	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 4	- 47	
M E D I O S O C I O E C O N O M I C O	N U C L E O S H A B I T A D O S	1.- Tipo zona urbana	a) Urbanización	- 0										- 0		
		2.- Servicios y equipamientos	a) Servicios (agua, luz, otros...)	- 0											- 0	
	b) Red vial.		- 0												- 0	
	P O B L A C I O N	1.- Estructura ocupación	a).- Empleo	+											- 0	
		2.- Socio-económico	a) Pueblos originarios.	- 0												- 0
			b) Valoración inmobiliaria.	- 0												- 0
			c) Patrimonio paleontológico.	- 0												- 0
			d) Patrimonio cultural/arqueológico.	- 0												- 0
e) Actividades económicas.			+												- 0	
f) Salud y seguridad.	- 0													- 0		


MARTÍN AGÜERO
 Lic. en Gestión Ambiental
 hcmartinaguero@gmail.com
 2516944362

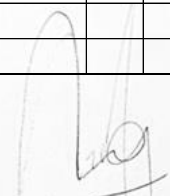

HOMERO ESTEBAN VILFAÑE
 Ing. Ambiental
 M.P. 57564 - M.RUPAYAR 001966

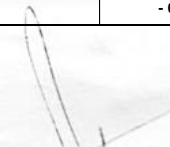
SOLDADURA Y GAMMAGRAFIADO			IMPORTANCIA DEL IMPACTO													
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS			Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	IMPORTANCIA		
M E D I O F I S I C O	I N E R T E	1.- Aire	a) Partículas en suspensión	- 1	- 4	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 31	
			b) Nivel de Ruido y Vibraciones	- 1	- 4	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 31	
			c) Emisiones	- 1	- 8	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 45	
			d) Nivel de olores.	- 1	- 4	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 33	
		2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	- 1	- 2	- 1	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 1	- 1	- 8	- 26	
			b) Compactacion.	- 0											- 0	
			c) Estabilidad.	- 0											- 0	
			d) Edafología.	- 0											- 0	
		3.- Aguas	a) Aguas superficiales	- 0											- 0	
			b) Agua subterránea	- 0											- 0	
			c) Escurrimiento superficial	- 0											- 0	
		4- Geomorfología	a) Alteracion de la geoforma.	- 0											- 0	
	B I O T I C O	1.- Flora	a) Cubierta vegetal	- 0											- 0	
			b) Flora autoctona	- 0											- 0	
			c) Flora exótica.	- 0											- 0	
		2.- Fauna	a) Fauna autoctona.	- 0												- 0
			b) Fauna exótica/doméstica/plagas.	- 0												- 0
			c) Insectos	- 0												- 0
			d) Microfauna	- 0												- 0
																- 0
P E R C E P T U A L	1.- Paisaje Intrínseco	a) Calidad Paisajística	- 0											- 0		
	2.- Intervisibilidad	a) Potencial de Vistas	- 0											- 0		
b) Incidencia Visual		- 0												- 0		
M E D I O N U C L E O S H A B I T A D O S	1.- Tipo zona urbana	a) Urbanización	- 0											- 0		
														- 0		
	2.- Servicios y equipamientos	a) Servicios (agua, luz, otros...)	- 0											- 0		
b) Red vial.		- 0											- 0			
S O C I O E C O N Ó M I C O	1.- Estructura ocupación	a).- Empleo	+											- 0		
														- 0		
	2.- Socio-económico	a) Pueblos originarios.	- 0												- 0	
		b) Valoración inmobiliaria.	- 0												- 0	
		c) Patrimonio paleontológico.	- 0												- 0	
		d) Patrimonio cultural/arqueológico.	- 0												- 0	
		e) Actividades económicas.	- 0												- 0	
f) Salud y seguridad.	- 1	- 8	- 1	- 8	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 47			


MARTÍN AGÜERO
 Lic. en Gestión Ambiental
 licmartinaguero@gmail.com
 2516944362


HOMERO ESTEBAN VILFAÑE
 Ing. Ambiental
 M.P. 57564 - M.RUPAYAR 001966

PAVIMENTOS, VEREDAS, INSTALACIONES Y CONSTRUCCIONES				IMPORTANCIA DEL IMPACTO												
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	IMPORTANCIA	
M E D I O F I S I C O	I N E R T E	1.- Aire	a) Partículas en suspensión	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 4	- 4	- 2	- 4	- 49	
			b) Nivel de Ruido y Vibraciones	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 2	- 1	- 43	
			c) Emisiones	-- 1	- 4	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 4	- 2	- 1	- 32
			d) Nivel de olores.	- 0												- 0
		2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	-- 1	- 12	- 2	- 4	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 4	- 2	- 4	- 61
			b) Compactación.	-- 1	- 12	- 2	- 4	- 4	- 2	- 2	- 2	- 1	- 4	- 2	- 4	- 63
			c) Estabilidad.	- 0												- 0
			d) Edafología.	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 48
		3.- Aguas	a) Aguas superficiales	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 4	- 2	- 36
			b) Agua subterránea	-- 1	- 4	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 1	- 1	- 2	- 28
			c) Escurrimiento superficial	-- 1	- 12	- 2	- 4	- 2	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 4	- 2	- 62
		4- Geomorfología	a) Alteración de la geoforma.	- 0												- 0
	B I O T I C O	1.- Flora	a) Cubierta vegetal	-- 1	- 12	- 1	- 4	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 57
			b) Flora autoctona	-- 1	- 8	- 1	- 4	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 45
			c) Flora exótica.	- 0												- 0
		2.- Fauna	a) Fauna autoctona.	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 4	- 2	- 48
			b) Fauna exótica/doméstica/plagas.	- 0												- 0
			c) Insectos	- 0	- 8	- 2	- 4	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 4	- 2	- 48
			d) Microfauna	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 4	- 2	- 48
		P E R C E P T U A L	1.- Paisaje Intrínseco	a) Calidad Paisajística	- 0											
2.- Intervisibilidad			a) Potencial de Vistas	-- 1	- 8	- 1	- 4	- 4	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 4	- 4	- 52
			b) Incidencia Visual	-- 1	- 4	- 1	- 4	- 4	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 4	- 4	- 40
M E D I O S O C I O E C O N O M I C O	N U C L E O S H A B I T A D O S	1.- Tipo zona urbana	a) Urbanización	- 0											- 0	
		2.- Servicios y equipamientos	a) Servicios (agua, luz, otros...)	- 0												- 0
	b) Red vial.		-- 1	- 8	- 2	- 4	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 4	- 4	- 50	
	P O B L A C I O N	1.- Estructura ocupación	a).- Empleo	+												+
		2.- Socio-económico	a) Pueblos originarios.	- 0												- 0
			b) Valoración inmobiliaria.	- 0												- 0
			c) Patrimonio paleontológico.	- 0												- 0
			d) Patrimonio cultural/arqueológico.	- 0												- 0
e) Actividades económicas.			- 0												- 0	
f) Salud y seguridad.	- 0													- 0		


MARTÍN AGÜERO
 Lic. en Gestión Ambiental
 hmartinaguero@gmail.com
 2516944362


HOMERO ESTEBAN VILLAFANE
 Ing. Ambiental
 M.P. 57564 - M.RUPAYAR 001966

MONTAJE ELECTRICO		IMPORTANCIA DEL IMPACTO														
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	IMPORTANCIA			
M E D I O F I S I C O	I N E R T E	1.- Aire	a) Partículas en +D450:D470suspension	- 0									- 0			
			b) Nivel de Ruido y Vibraciones	- 0									- 0			
			c) Emisiones	- 0										- 0		
			d) Nivel de olores.	- 0										- 0		
		2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	- 0											- 0	
			b) Compactacion.	- 0											- 0	
			c) Estabilidad.	- 0											- 0	
			d) Edafología.	- 0											- 0	
		3.- Aguas	a) Aguas superficiales	- 0											- 0	
			b) Agua subterránea	- 0											- 0	
			c) Escurrimiento superficial	- 0											- 0	
		4- Geomorfología	a) Alteración de la geoforma.	- 0											- 0	
	B I O T I C O	1.- Flora	a) Cubierta vegetal	- 0											- 0	
			b) Flora autóctona	- 0											- 0	
			c) Flora exótica.	- 0											- 0	
		2.- Fauna	a) Fauna autóctona.	- 0												- 0
			b) Fauna exótica/doméstica/plagas.	- 0												- 0
			c) Insectos	- 0												- 0
			d) Microfauna	- 0												- 0
																- 0
P E R C E P T U A L	1.- Paisaje Intrínseco	a) Calidad Paisajística	- 0											- 0		
	2.- Intervisibilidad	a) Potencial de Vistas	- 0											- 0		
b) Incidencia Visual		- 0												- 0		
M E D I O S O C I O E C O N O M I C O	N U C L E O S H A B I T A D O S	1.- Tipo zona urbana	a) Urbanización	- 0										- 0		
		2.- Servicios y equipamientos	a) Servicios (agua, luz, otros...)	+											+	
	b) Red vial.		- 0												- 0	
	P O B L A C I O N	1.- Estructura ocupación	a).- Empleo	+											+	
		2.- Socio-económico	a) Pueblos originarios.	- 0												- 0
			b) Valoración inmobiliaria.	- 0												- 0
			c) Patrimonio paleontológico.	- 0												- 0
d) Patrimonio cultural/arqueológico.			- 0												- 0	
e) Actividades económicas.	- 0													- 0		
f) Salud y seguridad.	-- 1		- 8	- 1	- 4	- 1	- 4	- 1	- 1	- 4	- 1	- 8		- 50		


MARTÍN AGÜERO
 Lic. en Gestión Ambiental
 hmartinaguero@gmail.com
 2516944362


HOMERO ESTEBAN VILAFANE
 Ing. Ambiental
 M.P. 57564 - M.RUPAYAR 001966

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO														
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTA COMPRESORA			IMPORTANCIA DEL IMPACTO											
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS			Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	IMPORTANCIA
MEDIO FÍSICO	1.- Aire	a) Partículas en suspensión	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 25
		b) Nivel de Ruido y Vibraciones	-- 1	- 12	- 2	- 4	- 4	- 4	- 4	- 4	- 4	- 4	- 4	- 69
		c) Emisiones	-- 1	- 12	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 55
		d) Nivel de olores.	- 0											- 0
	2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 47
		b) Compactación.	-- 1	- 4	- 1	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 33
		c) Estabilidad.	- 0											- 0
		d) Edafología.	- 0											- 0
	3.- Aguas	a) Aguas superficiales	-- 1	- 8	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 4	- 4	- 48
		b) Agua subterránea	-- 1	- 12	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 4	- 4	- 60
		c) Escurrimiento superficial	- 0											- 0
	4- Geomorfología	a) Alteración de la geoforma.	- 0											- 0
	1.- Flora	a) Cubierta vegetal	-- 1	- 8	- 1	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 45
		b) Flora autóctona	- 0											- 0
		c) Flora exótica.	- 0											- 0
		a) Fauna autóctona.	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 29
2.- Fauna	b) Fauna exótica/doméstica/plagas.	- 0											- 0	
	c) Insectos	- 0											- 0	
	d) Microfauna	- 0											- 0	
	1.- Paisaje Intrínseco	a) Calidad Paisajística	- 0											
2.- Intervisibilidad	a) Potencial de Vistas	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 2	- 28	
	b) Incidencia Visual	-- 1	- 12	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 2	- 52	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	1.- Tipo zona urbana	a) Urbanización	- 0											- 0
	2.- Servicios y equipamientos	a) Servicios (agua, luz, otros...)	- 0											- 0
		b) Red vial.	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 43
	1.- Estructura ocupación	a).- Empleo	+											- 0
	2.- Socio-económico	a) Pueblos originarios.	- 0											- 0
		b) Valoración inmobiliaria.	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 2	- 28
		c) Patrimonio paleontológico.	- 0											- 0
		d) Patrimonio cultural/arqueológico.	- 0											- 0
		e) Actividades económicas.	+											- 0
		f) Salud y seguridad.	-- 1	- 8	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 43


MARTÍN AGÜERO
 Lic. en Gestión Ambiental
 hcmartinaguero@gmail.com
 2516944362


HOMERO ESTEBAN VILFAÑE
 Ing. Ambiental
 M.P. 57564 - M.RUPAYAR 001966

ABANDONO Y CIERRE DE INSTALACIONES

DESMONTAJE Y RETIRO DE INSTALACIONES		IMPORTANCIA DEL IMPACTO											
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	IMPORTANCIA
1.- Aire	a) Particulas en suspension	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 2	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 31
	b) Nivel de Ruido y Vibraciones	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 30
	c) Emisiones	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 33
	d) Nivel de olores.	- 0											- 0
2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 45
	b) Compactacion.	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 33
	c) Estabilidad.	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 2	- 4	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 35
	d) Edafologia.	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 24
3.- Aguas	a) Aguas superficiales	- 0											- 0
	b) Agua subterranea	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 47
	c) Escurrimiento superficial	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 2	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 46
4- Geomorfologia	a) Alteracion de la geoforma.	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 2	- 4	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 35
1.- Flora	a) Cubierta vegetal	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 2	- 4	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 47
	b) Flora autoctona	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 2	- 4	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 47
	c) Flora exotica.	- 0											- 0
2.- Fauna	a) Fauna autoctona.	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 2	- 4	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 35
	b) Fauna exotica/domestica/plagas.	- 0											- 0
	c) Insectos	- 0											- 0
	d) Microfauna	- 0											- 0
1.- Paisaje Intrínseco	a) Calidad Paisajística	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 30
2.- Intervisibilidad	a) Potencial de Vistas	- 0											- 0
	b) Incidencia Visual	- 0											- 0
1.- Tipo zona urbana	a) Urbanizacion	- 0											- 0
2.- Servicios y equipamientos	a) Servicios (agua, luz, otros...)	- 0											- 0
	b) Red vial.	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 43
1.- Estructura ocupación	a).- Empleo	+											- 0
2.- Socio-economico	a) Pueblos originarios.	- 0											- 0
	b) Valoracion inmobiliaria.	+											- 0
	c) Patrimonio palenteologico.	- 0											- 0
	d) Patrimonio cultural/arqueologico.	- 0											- 0
	e) Actividades economicas.	- 0											- 0
	f) Salud y seguridad.	- 0											- 0

4.4- FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS

A continuación, se presenta una conceptualización de los factores ambientales tanto naturales como socioeconómicos que serán evaluados, la potencial afectación generada en cada uno de ellos se presentará a posteriori.

4.4-1. NATURALES FÍSICOS

Atmósfera

Calidad de aire

Es el conjunto de concentraciones de componentes presentes en el aire en un momento en estudio, que satisfacen la salud, el bienestar de la población, el equilibrio ecológico, y los materiales con valor económico. (OPS-OMS,s.f.)

Ruido: Magnitud de presión sonora (intensidad del sonido).

Suelos

Calidad del suelo

Capacidad del suelo para funcionar, dentro de los límites del ecosistema para una productividad biológica sostenible, manteniendo la calidad ambiental y promoviendo la salud de las plantas y animales. (Andrés & García, 2006).

Estructura del suelo

Organización de las partículas individuales de un horizonte del suelo en unidades estructurales compuestas o agregadas, relativamente estables, separadas entre ellas por planos de debilidad y que llevan asociado un espacio de huecos. La importancia de la textura radica en el hecho de que modifica las características básicas del suelo debido a la textura, en especial la proporción y tamaño de poros. (Porta, López, & M-Poch, 2014).

Recursos hídricos

Calidad de agua (superficial y subterránea)

Hace referencia a las características fisicoquímicas y biológicas del agua que garantizan los procesos ecológicos y humanos de acuerdo con los diferentes usos del agua.

Sistema hídrico superficial (esorrentía)



Hace referencia a la transformación de la red de drenaje hídrica (escurrimiento superficial).

Geología y Geomorfología

Geoformas

Hace referencia a cualquier componente de rasgo físico de la superficie terrestre que ha sido formado por procesos naturales y que tiene una forma determinada. Se puede decir que tiene una forma tridimensional: tiene forma, tamaño, volumen y topografía, elementos que generan un relieve y que expresa los procesos geológicos que han actuado. (Porta, López, & M-Poch, 2014)

Procesos de erosión

Arrastre de partículas constituyentes del suelo. La acción antrópica acelera la erosión geológica mediante acciones que el hombre realiza y que determinan un aumento en la degradación y erosión de los suelos. (FAO, s.f.)

Flora y fauna

Vegetación

La cobertura vegetal puede ser definida como la capa de vegetación natural que cubre la superficie terrestre, comprendiendo una amplia gama de biomasas con diferentes características fisonómicas y ambientales que van desde pastizales hasta las áreas cubiertas por bosques naturales. También se incluyen las coberturas vegetales inducidas que son el resultado de la acción humana como serían las áreas de cultivos.

Fauna

Este factor ambiental corresponde a las especies de fauna presentes en el área de estudio a nivel local y regional.

Paisaje

-Calidad escénica y del paisaje

Corresponde al valor intrínseco de un paisaje desde el punto de vista visual, considera la fragilidad del paisaje como el riesgo de deterioro del mismo a consecuencia de la implantación de actividades humanas. Centeno, J citado en (Ferrando & de Luca, 2011).

4.4-2. SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES

Población-Urbanización



Se refiere la población local que pueda ser beneficiada y/o afectada por el desarrollo del proyecto.

Infraestructura y servicios

Afectación infraestructura existente.

Red vial

Afectación del tránsito vehicular local.

Empleo

Demanda de mano de obra local directa e indirecta durante las etapas del proyecto.

Pueblos originarios

Se refiere a la afectación a los pueblos originarios que pudieran existir en el sector.

Valoración inmobiliaria

Se refiere al incremento o disminución del inmueble en consecuencia de la construcción de la planta.

Arqueología y Paleontología

Hace referencia a la afectación de yacimientos históricos que pudieran formar parte de las culturas pasadas o de las economías futuras.

Actividades económicas

Dinamización de la economía local y regional por la demanda de bienes y servicios.

Seguridad y salud laboral

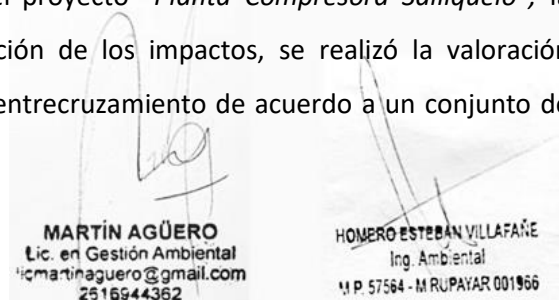
Afectación sobre la salud del personal y los riesgos laborales derivados del trabajo.

4.5- CONCLUSIONES A PARTIR DE LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

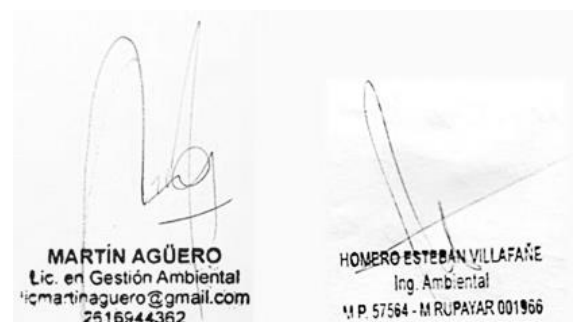
4.5-1. VALORACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Una vez efectuada la identificación de los potenciales impactos ambientales, serán calificados según su Importancia (I), mediante el uso de matrices siguiendo la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández-Vitora (Conesa, 1993).

A partir de la identificación las acciones impactantes del proyecto "Planta Compresora Salliquelo", la determinación de los factores ambientales y la tipificación de los impactos, se realizó la valoración ambiental cuantificando la importancia relativa de cada entrecruzamiento de acuerdo a un conjunto de



criterios utilizados de manera combinada y que en conjunto dan cuenta de la importancia del impacto que una acción generaría sobre un factor puntual. En los siguientes numerales se muestra la calificación final de evaluación ambiental para cada componente ambiental evaluado, con la correspondiente valoración cromática de importancia.



4.5-2. MATRIZ DE VALORACION DE IMPACTOS

MATRIZ DE VALORACION																						
<table border="1"> <tr> <td>POSITIVO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>BAJO</td> <td>< 25</td> </tr> <tr> <td>MODERAD</td> <td>25 >=<50</td> </tr> <tr> <td>SEVERO</td> <td>50 >=<75</td> </tr> <tr> <td>CRITICO</td> <td>>= 75</td> </tr> </table>			POSITIVO		BAJO	< 25	MODERAD	25 >=<50	SEVERO	50 >=<75	CRITICO	>= 75	FASE	CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE PLANTA COMPRESO						OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO Y CIERRE	VALORACION IMPACTO TOTAL POR
			POSITIVO																			
BAJO	< 25																					
MODERAD	25 >=<50																					
SEVERO	50 >=<75																					
CRITICO	>= 75																					
IMPACTANTES	LIMPIEZA GENERAL Y PREPARACIÓN DEL TERRENO	MOVIMIENTOS DE SUELO	INSTALACION DE OBRADOR	MONTAJE DE CAÑERÍAS, VALVULAS Y EQUIPOS	SOLDADURA Y GAMAGRAFIADO	PAVIMENTOS, VEREDAS, INSTALACIONES Y CONSTRUCCIONES	MONTAJE ELECTRICO	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTA COMPRESORA	DESMONTAJE Y RETIRO DE INSTALACIONES													
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS																						
MEDIO FISICO	INERTE	1.- Aire	a) Particulas en suspension	A1	- 28	- 49	- 36	- 28	- 31	- 49	- 0	- 25	- 31	- 277								
			b) Nivel de Ruido y Vibraciones	A2	- 30	- 46	- 45	- 30	- 31	- 43	- 0	- 69	- 30	- 324								
			c) Emisiones	A3	- 22	- 32	- 25	- 28	- 45	- 32	- 0	- 55	- 33	- 272								
			d) Nivel de olores.	A4	- 0	- 0	- 0	- 0	- 33	- 0	- 0	- 0	- 0	- 33								
		2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	A5	- 64	- 55	- 41	- 45	- 26	- 61	- 0	- 47	- 45	- 384								
			b) Compactacion.	A6	- 0	- 43	- 29	- 43	- 0	- 63	- 0	- 33	- 33	- 244								
			c) Estabilidad.	A7	- 0	- 55	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 35	- 90								
			d) Edafologia.	A8	- 36	- 48	- 34	- 34	- 0	- 48	- 0	- 0	- 24	- 224								
		3.- Aguas	a) Aguas superficiales	A9	- 0	- 35	- 28	- 34	- 0	- 36	- 0	- 48	- 0	- 181								
			b) Agua subterranea	A10	- 0	- 36	- 28	- 28	- 0	- 28	- 0	- 60	- 47	- 227								
			c) Escurrimiento superficial	A11	- 46	- 46	- 33	- 48	- 0	- 62	- 0	- 0	- 46	- 281								
		4- Geomorfologia	a) Alteracion de la geoforma.	A12	- 0	- 46	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 35	- 81								
	BIOTICO	1.- Flora	a) Cubierta vegetal	A13	- 57	- 48	- 34	- 45	- 0	- 57	- 0	- 45	- 47	- 333								
			b) Flora autoctona	A14	- 49	- 48	- 32	- 49	- 0	- 45	- 0	- 0	- 47	- 270								
			c) Flora exotica.	A15	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0								
		2.- Fauna	a) Fauna autoctona.	A16	- 33	- 46	- 34	- 50	- 0	- 48	- 0	- 29	- 35	- 275								
			b) Fauna exotica/domestica/plagas.	A17	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0								
			c) Insectos	A18	- 33	- 0	- 0	- 0	- 0	- 48	- 0	- 0	- 0	- 81								
		d) Microfauna	A19	- 45	- 48	- 34	- 48	- 0	- 48	- 0	- 0	- 0	- 223									
PERCEPTUAL		1.- Paisaje Intrinseco	a) Calidad Paisajistica	A20	- 0	- 36	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 30	- 66								
		2.- Intervisibilidad	a) Potencial de Vistas	A21	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 52	- 0	- 28	- 0	- 80								
b) Incidencia Visual	A22		- 36	- 34	- 64	- 47	- 0	- 40	- 0	- 52	- 0	- 273										
MEDIO SOCIO ECONOMICO	NUCLEOS HABITADOS	1.- Tipo zona urbana	a) Urbanizacion	A23	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0									
		2.- Servicios y equipamientos	a) Servicios (agua, luz, otros...)	A24	- 0	- 0	+	- 0	- 0	- 0	+	- 0	- 0									
			b) Red vial.	A25	- 30	- 25	- 35	- 0	- 0	- 50	- 0	- 43	- 43	- 226								
	POBLACION	1.- Estructura ocupacion	a) Empleo	A26	+	+	- 0	+	+	+	+	+	- 0									
		2.- Socio-economico	a) Pueblos originarios.	A27	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0								
			b) Valoracion inmobiliaria.	A28	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 28	+	- 28								
			c) Patrimonio paleontologico.	A29	- 43	- 55	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 12								
			d) Patrimonio cultural/arqueologico.	A30	- 43	- 55	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 12								
			e) Actividades economicas.	A31	- 0	- 0	+	+	- 0	- 0	- 0	+	- 0	- 0								
			f) Salud y seguridad.	A32	- 0	- 0	- 0	- 0	- 47	- 0	- 50	- 43	- 0	- 140								
VALORACION TOTAL POR ACTIVIDAD					- 423	- 886	- 532	- 557	- 213	- 810	- 50	- 605	- 561									

MARTÍN AGÜERO
Lic. en Gestión Ambiental
ticmartinaguero@gmail.com
2516944362

HOMERO ESTEBAN VILLAFANE
Ing. Ambiental
M.P. 57564 - M.RUPAYAR 001966

4.5.2.1. FÍSICO

a- Atmósfera

Los impactos sobre el aire incidirán sobre los siguientes factores:

- Calidad del aire
- Nivel sonoro (ruido)

Impacto potencial: Alteración de la calidad del aire

La circulación y operación de equipos y maquinarias, el transporte de material y personal en las diferentes etapas del proyecto, los movimientos de suelo, y las tareas específicas identificadas afectan la calidad del aire, por la potencial presencia de material particulado y gases de combustión. En la etapa de operación, se pueden afectar por la generación de venteos y eventuales fugas en caso de una contingencia o desvío. No obstante, puede minimizarse con las medidas de seguridad que se deben llevar a cabo y el plan de acción ante emergencias que se efectúe, al mismo tiempo deberá llevarse a cabo el programa de monitoreo correspondiente. Por otro lado, durante la etapa de operación, mantenimiento y abandono de la planta compresora, merecerían un tratamiento especial las emisiones de metano que podrían producirse que, si bien no hacen directamente al presente estudio, puede mencionarse a modo preventivo hacia el futuro.

La principal afectación sobre la calidad de aire a nivel local, podría producirse por la generación de partículas en suspensión y la generación de emisiones que implica la tarea o por todos estos factores combinados, valorándose para las etapas descritas como impacto moderado a excepción de la etapa de operación y mantenimiento cuya valoración se torna en severa. Respecto a esto, la operación de los equipos de construcción, así como de vehículos de combustión interna, pueden generar emisiones puntuales de monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂) compuestos orgánicos volátiles (VOC's), dióxido de azufre (SO₂) y óxidos nitrosos (NO_x), las cuales pueden modificar localmente la composición química del aire de la atmósfera.

Por otro lado, podría existir una emisión de calor y vapores por las tareas de corte y soldadura.

Se identificaron como impactos moderado las acciones de construcción de obra civil (movimiento de suelos, fundaciones, veredas, cercos perimetrales, etc) estructuras metálicas, soportes, instalaciones de cañerías y válvulas, consolidado y enripiado de los caminos de acceso a la planta compresora.

Impacto potencial: Incremento del nivel sonoro



El impacto sobre generado por el nivel de ruido y vibraciones resulta ser el tercer factor del medio inerte mayormente impactado en la evaluación.

Cabe resaltar que el sonido se define como toda variación de presión en cualquier medio, capaz de ser detectada por el ser humano (Conesa, 2000). Este es un impacto totalmente reversible, sin embargo, deben tomarse las medidas adecuadas para no alterar los niveles permitidos y no causar afectaciones a la población o fauna presente en inmediaciones del área del proyecto.

La Circulación de vehículos, la utilización de maquinarias y el movimiento de los diferentes materiales y la operación de la planta compresora, son las principales actividades que aumenta el Nivel sonoro, afectando el confort sonoro diurno y/ o nocturno. En muchos casos estas condiciones obligan a la migración de nichos ecológicos y modifica los hábitos de la fauna propia del lugar. Se implementarán medidas vinculadas al mantenimiento de equipos que permitirán minimizar los ruidos en el AID.

Las etapas de potencial producción de ruido son las de construcción y montaje de planta compresora salliquelo (incluyendo obras civiles): limpieza general y preparación del terreno; movimientos de suelo; instalación de obrador; montaje de cañerías, válvulas y equipos; pavimentos, veredas, instalaciones y construcciones.

Caben resaltar aquí ciertas cuestiones sobre el ítem debido a la presencia de una planta compresora existente en las proximidades -o predio limítrofe o predio enfrentado a través de la ruta-, lo cual genera un efecto sinérgico con la planta a implantar. Ahora bien, la lejanía de poblados y las medidas de mitigación mas adelante propuestas hacen que la valoración no exceda el nivel de severo.

b- Suelos

Los potenciales impactos identificados para el componente “suelo” son esencialmente la afectación sobre sus propiedades físicas (estructura del suelo) y químicas (calidad del suelo). La evaluación del impacto ambiental de las actividades del proyecto sobre este componente se asocia a dos factores ambientales principalmente:

- Estructura del suelo
- Calidad del suelo

Impacto potencial: Alteración de la estructura del suelo



La afectación de la estructura del suelo se debe principalmente a los movimientos de suelo, las excavaciones, el desarrollo de construcciones e instalaciones, y por el tránsito y operación de equipos sobre su superficie, modificándose su compactación, la estabilidad y su edafología. A su vez los procesos erosivos también afectan a su estructura.

En cuanto a la planta compresora se valora este impacto como severo en las acciones de; pavimentos, veredas, instalaciones y construcciones; y como moderado en la Construcción y montaje de planta compresora salliquelo (incluyendo obras civiles); instalación de obrador; montaje de cañerías, válvulas y equipos; Operación y mantenimiento de planta; Abandono y cierre de las obras.

Impacto potencial: Alteración de la calidad del suelo

La calidad del suelo resulta el factor mayormente impactado, puede ser afectada principalmente por cambios en sus parámetros químicos por las presencias de constituyentes peligrosos diferentes a su composición o por encima de los niveles guía de la normativa legal. Estos cambios y el impacto sobre la calidad del suelo pueden generarse especialmente por el almacenamiento incorrecto de residuos (en mayor grado aquellos de características especialmente y en estado semisólido o líquidos) y productos químicos, como aceites, combustibles, etc. o por contingencias por derrames asociados a estos y el uso de máquinas y equipos, la presencia de materiales en contacto con el mismo y la actividad e higiene del personal. En relación a esto último cabe destacar que el contratista deberá prever el uso de baños químicos portátiles en el área de obra para sus empleados, cuya limpieza y reposición estarán a cargo de una firma habilitada.

Por otra parte los procesos erosivos y la pérdida de la estructura del suelo, provocados por el movimiento de suelos generan a su vez remoción de los nutrientes provocando un incremento de la degradación del suelo.

c- Recursos hídricos

Los potenciales impactos identificados sobre el recurso hídrico se vinculan a la modificación de la escorrentía superficial, la alteración de la calidad del agua superficial y subterránea. Los factores considerados para la evaluación corresponden a:

- Sistema hídrico superficial (escorrentía)
- Calidad del agua (superficial y subterránea)



Impacto potencial: Modificación de la escorrentía superficial

La modificación de la topografía por los movimientos de suelo, excavaciones y acopios, el almacenamiento de materiales potencian la afectación de los escurrimientos en la zona circundante, la alteración de drenajes y la formación de cárcavas. Estos de no ser manejados e integrados adecuadamente al diseño natural del sector, puede desencadenar procesos de erosión hídrica e inundaciones, máxime considerando los incrementos de precipitaciones, así como también los zanjeos antrópicos y las deficiencias de corrimiento y escurrimiento de agua.

La afectación del escurrimiento superficial, se identificó y valoró como moderado en la y limpieza preparación del terreno; movimientos de suelo; instalación de obrador; montaje de cañerías, válvulas y equipos; abandono y cierre de las obras complementarias. Mientras que en la construcción de pavimentación y veredas se valoro como severo.

Impacto potencial: Contaminación del agua superficial y/o subterránea

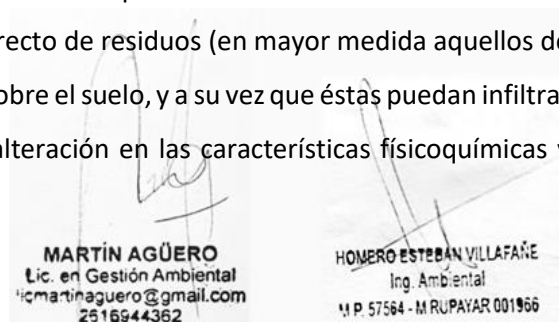
- **Agua superficial**

Los impactos sobre las aguas superficiales se producen principalmente por las alteraciones en las características físicoquímicas y bacteriológicas de las mismas, especialmente por el incremento de la carga sedimentaria, o cambios en parámetros asociados al arrastre o disolución de sustancias químicas, almacenamiento incorrecto de residuos (en mayor medida aquellos de características especiales y líquidos), almacenamiento y contingencias por perdidas y derrames de combustibles y lubricantes que pudieran llegar a los cursos de agua.

El impacto se valoró como moderado las acciones de movimientos de suelos, instalación de obrador, montaje de cañerías, instalación de pavimentación y veredas. En la etapa de operación y mantenimiento se valuó como severa respecto de los lubricantes o residuos especiales ante alguna contingencia o derrame, así como también respecto de la planta de tratamiento y los posibles derrames ante contingencias -siendo que estos deberán ser retirados por recolectores habilitados.

- **Agua subterránea**

La afectación potencial sobre la calidad del agua subterránea está vinculada especialmente por la vulnerabilidad del acuífero, y contingencias asociadas a la eventual pérdidas o derrame de combustibles, lubricantes y/o productos químicos, almacenamiento incorrecto de residuos (en mayor medida aquellos de características especiales y líquidos) que pudieran ocurrir sobre el suelo, y a su vez que éstas puedan infiltrar hasta llegar al aguasubterránea, pudiéndose producir la alteración en las características físicoquímicas y



bacteriológicas de las mismas. Al mismo tiempo, la explotación para el funcionamiento -por los dos pozos proyectados-, deberá ser tramitada ante el ADA previo confección.

El impacto se valoró como moderado las acciones de movimientos de suelos, instalación de obrador y instalación de pavimentación y veredas.

La etapa de operación y mantenimiento se valoró como impacto potencial severo debido a los residuos que se generarían, así como también los depósitos encontrados de aceites y combustibles a almacenar para el uso ante emergencias. Resulta fundamental contar con un plan de contingencias ante derrames.

d- Geomorfología:

Los potenciales impactos identificados para el componente “geología y geomorfología” están asociados a la alteración de las geoformas propias del área de estudio y el incremento de procesos erosivos. La evaluación del impacto ambiental de las actividades del proyecto sobre este componente se asocia a dos factores ambientales principalmente:

- Geoformas
- Procesos de erosión

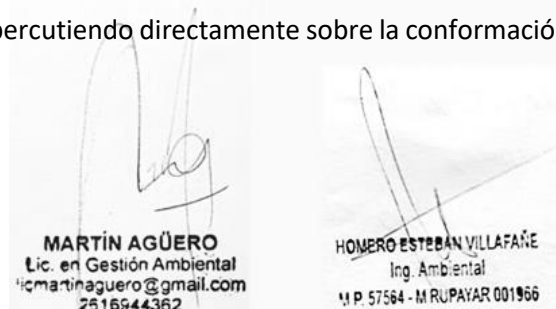
Impacto potencial: Alteración de las geoformas del terreno

Las acciones valoradas con un impacto ambiental moderado son el movimiento de suelos y el desmontaje de las instalaciones en la etapa de cierre.

El proyecto requiere de la nivelación del terreno para la construcción, con lo cual, se deberá alterar el terreno para lograr un equilibrio y armonía en el mismo. No obstante ello, es importante aclarar que la movilización de suelos y modificación del relieve se realizará solo donde sea necesario para el establecimiento de la infraestructura, minimizando de esta forma el efecto adverso que se pueda presentar en el medio.

Impacto potencial: Incremento de procesos erosivos

En la etapa de construcción existe un potencial impacto que podría generar o incrementar los procesos erosivos. La remoción de suelo en diferentes actividades representa modificaciones en Las superficies naturales del terreno. La remoción de capa vegetal y movimiento de suelos, se realizarán sobre la superficie destinada a las obras temporales como las permanentes repercutiendo directamente sobre la conformación física del terreno acelerando su proceso erosivo.



Estas actividades implican que los horizontes superficiales del suelo queden expuestos generando el desprendimiento de partículas de la estructura del suelo, que a su vez podrían incrementar los procesos erosivos en las áreas intervenidas/en el área del proyecto. A su vez, el agregado de material cementicio tanto a veredas como a los sectores donde se emplazarán los diferentes componentes de la planta generan una disminución de la absorción de agua del suelo, alterando la escorrentía e incrementando potencialmente el proceso erosivo.

e- Medio biótico

Impacto potencial: Pérdida de cobertura vegetal

Una de las primeras labores que se realizan como parte del proceso de construcción, cuando se inician actividades, consiste en la separación o eliminación de la cubierta vegetal, para la preparación del terreno en el que se desarrollarán las actividades de construcción. Durante las obras, la zona de acceso al predio se verá afectada por el paso de maquinaria y por la acumulación de material particulado, por el acopio de materiales de obra, lo que ocasionará también la degradación de la cubierta vegetal del lugar.

Este impacto se identificó y valoró como moderado para las acciones de movimiento de suelos, instalación de obradores, montaje de cañerías, operación y mantenimiento. Y como severo en la limpieza general y preparación del terreno; pavimentos, veredas, instalaciones y construcciones.

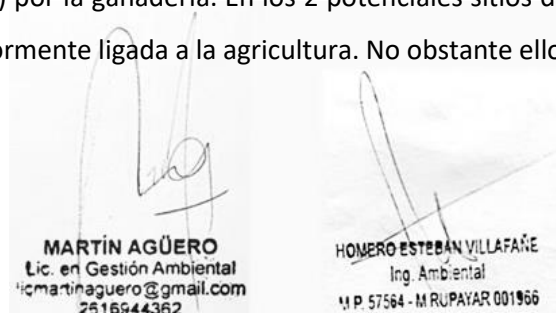
f- Fauna

Impacto potencial: Afectación fauna terrestre y aves

Los impactos negativos por la mayoría de las actividades constructivas corresponden al desplazamiento y perturbación de fauna presente en el área proyecto, asociados a la generación de ruidos, vibraciones, y construcción en las áreas determinadas. Es de esperarse que los animales se alejen del área en estudio cuando comiencen las tareas de construcción.

El impacto es severo principalmente por el ruido y la alteración del sitio. Para algunas acciones de construcción y para la etapa mantenimiento operación y desmantelaje y retiro de instalaciones es moderado.

Sin perjuicio de todo, la fauna local, en el Área de Influencia Directa (AID) se vincularía fundamentalmente a especies introducidas (ganado caprino, equino y vacuno) por la ganadería. En los 2 potenciales sitios de emplazamiento se observa una antropización previa, mayormente ligada a la agricultura. No obstante ello,



corresponde mencionar que la alteración a la fauna del lugar puede ser alterada por el funcionamiento de la planta y también por la construcción de la misma.

g- Paisaje

Impacto potencial: Modificación de la calidad escénica y del paisaje – potencial de vistas e incidencia visual

El impacto visual ocasionado por las actividades de *construcción* sobre la calidad escénica y del paisaje, están relacionados con las modificaciones topográficas y morfológicas del relieve, cambios calidad visual por la intervención antrópica que afecta el valor escénico del área de estudio, provocados principalmente por el uso de maquinaria pesada y en si las obras civiles podrían llegar a incidir sobre la componente de la calidad visual de forma negativa, generando cambios en la visibilidad que afectarán el valor escénico.

Durante la etapa de *construcción*, el movimiento de suelos y en la etapa de retiro y abandono se produciría un cambio temporal de la estructura paisajística. Esto conlleva una disminución en el valor de los parámetros que componen la calidad visual de manera temporal y reversible.

Durante la etapa de construcción en la implantación y obrador y en la etapa de operación y mantenimiento se valoró el factor de incidencia visual como severo, debido al funcionamiento de una estructura completamente nueva en un sector netamente rural. Cabe aclarar que no se excedió de dicho nivel dado que en las proximidades existe actualmente una estructura similar con un funcionamiento semejante.

4.5.2.2. SOCIOECONOMICO

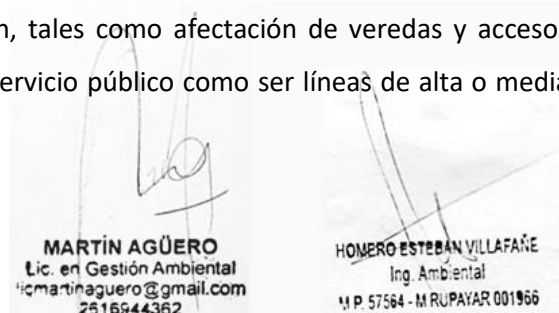
A- Población y Urbanización

Tendrá vital importancia la comunicación, el aviso y la protección de los medios y servicios con que cuenta la construcción a efectos de permitir su normal desenvolvimiento. El potencial impacto se considera bajo debido a que el centro poblado más cercano dista aproximadamente más de 5 km de los 2 posibles sitios de emplazamiento.

B- Infraestructura existente

Impacto potencial: Daños en infraestructura existente

Un impacto potencial por el desarrollo de las actividades del proyecto puede ser la afectación de infraestructuras de servicio. Se refiere a los daños que se puedan ocasionar sobre infraestructura cercana producto de las actividades constructivas o de operación, tales como afectación de veredas y accesos inmediatos al área del proyecto, afectación de redes de servicio público como ser líneas de alta o media tensión, y/o afectación del flujo vehicular y peatonal.



Es importante que se tengan en cuenta las medidas de prevención necesarias y se respeten los planes de obra para evitar cualquier potencial afectación sobre las mismas.

C- Tránsito vehicular

Impacto potencial: Afectación tráfico vehicular

La circulación de vehículos que estarán ingresando y saliendo del proyecto en la etapa *constructiva* (por la movilización de equipos, maquinarias, materiales, etc.), podrán afectar el tráfico vehicular local en todo el recorrido a lo largo de la ruta a utilizar para acceder al predio. También durante la etapa de operación y mantenimiento habrá un movimiento constante, desprendido del retiro de residuos, el recambio de los tubos de CO₂, el mantenimiento preventivo de la planta, etc... lo que genera una mayor circulación vehicular en la ruta, situación que incrementa la valoración del potencial impacto a moderado.

D- Impacto potencial: Generación de empleo local

El balance del impacto se estima como positivo, por la generación de demanda de mano de obra y de forma indirecta por el requerimiento de distintos servicios. Su valoración es positiva.

E- Pueblos originarios

Aquí no se valoran impactos potenciales significativos debido a que en ninguno de los 2 predios existe cruce de los mencionados pueblos.

F- Valoración Inmobiliaria

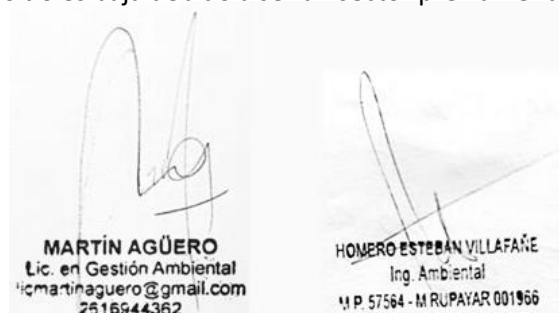
La valoración es moderada debido a la potencial afectación que producirá en los campos vecinos por las complicaciones que generara la planta respecto de la fauna que podría criarse en los sectores linderos.

G- Arqueología y Paleontología

En la etapa de construcción se deberá trabajar teniendo en cuenta la probabilidad de encontrar restos arqueológicos y/o paleontológicos, es por ello que, si se encontraran indicios de estos o de algún hallazgo histórico, se deberán cesar inmediatamente los trabajos, se dará aviso a los profesionales y a las autoridades correspondientes y se esperara la evaluación y resolución del caso.

Este impacto se considera como severo y moderado para lo que es la preparación del terreno y lo que es el movimiento de suelos. No obstante ello, la sensibilidad del sitio es baja debido a ser un sector previamente antropizado.

H- Impacto potencial: Crecimiento económico



La economía local se vería beneficiada por la posibilidad de un incremento de intercambio comercial para abastecer los requerimientos logísticos de la obra, compra de materiales, servicios, etc.

I- Salud y seguridad laboral

Impacto potencial: Afectación de la seguridad y salud del personal

La afectación en la salud y seguridad de los trabajadores por el desarrollo de sus funciones en el proyecto puede presentarse por eventos contingentes en todas las etapas del proyecto y para los trabajadores las actividades con más riesgos son la Soldadura; gammagrafiado y la etapa de operación y mantenimiento. Cabe destacar aquí que los mayores índices de accidentabilidad registrada en la república se brindan a propósito de las obras de construcción, con lo cual, es recomendable contar con profesionales idóneos que puedan gestionar dichas situaciones, evitando demoras y/o complicaciones, tanto en etapa de construcción como de operación y mantenimiento.

Impactos potenciales específicos a cada predio:

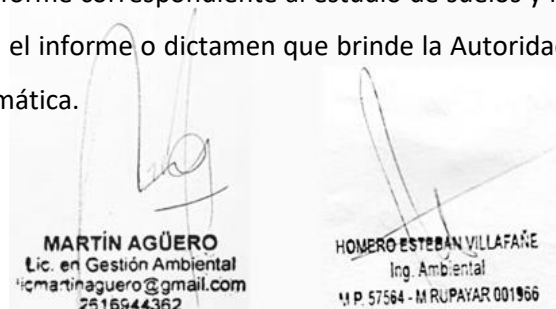
Respecto del predio numero 3, el nivel de ruido se observa aumentado por la sinergia producto de la planta existente. -mitigación podría ser que se llegue a un acuerdo ambiental de compromiso de mantenimiento preventivo y colocación de cerco perimetral arbóreo en los límites de ambas plantas-.

4.6- CONCLUSIÓN Y RESUMEN

A partir de la evaluación ambiental se puede determinar que no se presentan impactos críticos sobre los factores del medio.

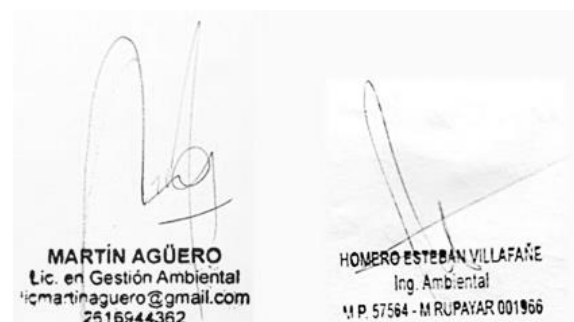
La zona integral de ubicación de la planta prevista en el presente Estudio de Impacto Ambiental, identificada como Alternativa 1, no reviste condiciones negativas que requieran analizar alternativas de emplazamiento del mismo. Asimismo, entre ambas alternativas presentadas, se observa la alternativa del predio contiguo a la planta compresora existente como mayormente viable desde el punto de vista ambiental, toda vez que se encuentra previamente antropizado completamente, al mismo tiempo que ya cuenta con una planta en las proximidades, lo que generaría una conexión mas simple -desde el punto de vista de las distancias-, tambien permitiría una posibilidad para mitigar impactos en forma integral a ambos predios.

Por otro lado, si bien en el predio se observa una depresión, la planta se debería proyectar lejos de las inmediaciones. Sumado a ello, fundamental resultara el informe correspondiente al estudio de suelos y la planialtimetría que deberán efectuarse, así como también el informe o dictamen que brinde la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires respecto de la temática.



Otra ventaja radica en poder generar un acceso desde un camino alternativo a la ruta provincial es decir no directamente desde ella-, lo cual disminuiría considerablemente los valores arrojados por el estudio respecto de la afectación a la circulación vehicular.

El impacto positivo se vincula a la Actividad económica por incorporación de nuevas reservas en la Matriz Energética Nacional, la generación de mano de obra, y la demanda de insumos y servicios a nivel local.



CAPITULO 5 - MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES

(Prevención, Mitigación, Corrección y Compensación)

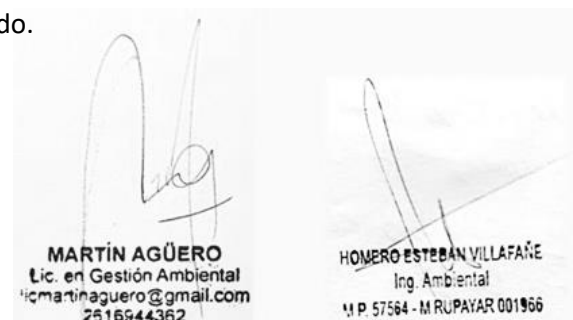
Se implementarán las siguientes medidas, las cuales serán de aplicación por parte de todos los actores involucrados en el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento, y abandono).

MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES – PLANTA COMPRESORA

5.1- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Aire

- Se deberán mantener y regar los caminos para evitar la dispersión de material particulado por tránsito de máquinas y equipos.
- Se deberá mantener un volumen bajo de acopio de áridos, con su correspondiente riego, a fin de evitar su dispersión por acción del viento. Cuando sea posible cubrir los mismos con lonas u otro material.
- Se deberá implementar un plan de mantenimiento y control preventivo de maquinarias, vehículos y equipos de la obra, a fin de controlar las emisiones gaseosas y generación de ruido, a partir del correcto funcionamiento de los mismos. Se deberá promover el uso de silenciadores. Los operadores de las maquinarias deberían contar con los registros y autorizaciones correspondientes.
- Se deberá circular a baja velocidad, minimizando la afectación de las áreas cercanas a la obra.
- Se deberán mantener las cajas de los camiones cubiertos con lonas u otros materiales cuando se transporte material a granel o que pueda generar dispersión de material.
- Se deberá evitar mantener encendidas las máquinas y los equipos cuando no se estén realizando las tareas.
- Se suspenderán las actividades durante períodos de mal tiempo o vientos fuertes.
- Las actividades deberán programarse contemplando minimizar las afectaciones por ruidos y vibraciones a particulares.
- Se deberá llevar a cabo una capacitación de contratistas y subcontratistas en gestión ambiental y manejo sustentable de los recursos; plan de acción frente a contingencias ambientales (fugas y pérdidas).
- Implementación de una cortina forestal en el predio de la planta compresora, de modo de disminuir la afección por ruidos y la dispersión de material particulado.

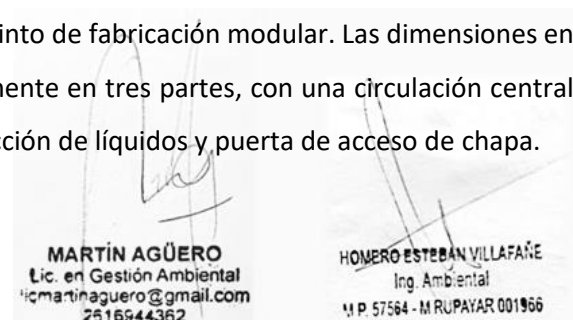


- Generar inscripción ante Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires y efectuar el plan de monitoreo junto con la declaración jurada anual correspondiente -etapa de operación y mantenimiento-.
- La Planta cumplirá con los requerimientos de la Resolución I40/2007 de ENARGAS, por lo tanto, los ductos de descarga de los turbocompresores y motogeneradores deberán contar con un orificio para toma muestra de los gases de salida. Se colocarán las pasarelas y medios de acceso para que el acceso a la toma se emisiones se realice en forma segura.

Suelo

Las siguientes medidas deberán ser implementadas a fin de evitar y/o minimizar los impactos sobre el factor suelo:

- Acopiar el suelo resultante de los movimientos de la apertura de pistas, limpieza de terreno y movimientos de suelo para luego ser restituído respetando los horizontes originales.
- Las capas de suelos de desmonte y suelos de aporte de la planta compresora serán realizadas según lo indicado en el Estudio de Suelos realizado por la Ingeniería de Detalle y aprobado por ENARSA.
- Minimizar las aéreas de trabajo para lograr la menor afectación del suelo posible.
- Priorizar el tránsito vehicular sobre las zonas designadas con el fin de minimizar la afección de suelo.
- Suspender de las actividades en zonas que por condiciones hídricas se encuentren potencialmente anegadas para evitar el daño del suelo, y vulnerabilidad del acuífero y escorrentía superficial. - Especialmente evitar los trabajos en la depresión encontrada en el terreno-.
- Realizar el almacenamiento de lubricantes, aceites y combustibles en sitios específicos, sobre suelo impermeable, con sistema de contención ante eventuales derrames -en etapa de operación y mantenimiento, así como en construcción-.
- Efectuar los cambios de aceites y lubricantes en sitios diseñados para tal fin.
- Realizar una adecuada segregación de residuos (asimilables a domiciliarios, de obra/industriales no especiales y residuos especiales), almacenamiento y disposición final.
- Almacenar los residuos especiales en sitios específicos, sobre suelo impermeable, con sistema de contención ante eventuales derrames y correctamente identificados, de acuerdo con la normativa legal vigente.
- Para alojar residuos especiales, se construirá un recinto de fabricación modular. Las dimensiones en planta serán 6,00 m x 3,00 m compartimentado interiormente en tres partes, con una circulación central de 1,50m de ancho, también contará con batea de recolección de líquidos y puerta de acceso de chapa.

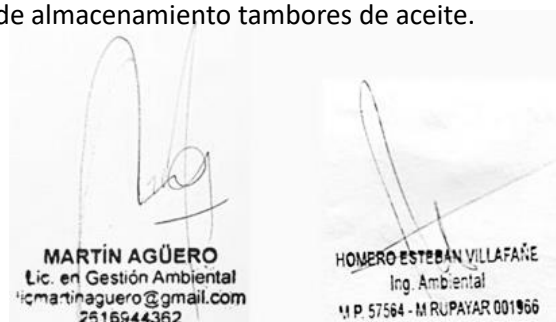


Se construirá a una distancia de 4 m. del recinto para almacenamiento de residuos.

Se considerará la posibilidad que en este recinto se alojen materiales que emitan gases potencialmente explosivos, por lo que su instalación eléctrica será acorde a este tipo de servicio -antideflagrante-. Almacenar los productos químicos de acuerdo con la normativa legal vigente, con la correcta identificación de los mismos, mantener en carpeta en obrador sus hojas de seguridad.

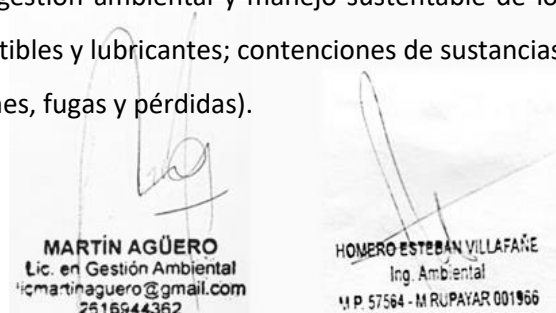
- Efectuar controles sobre los tanques de almacenamiento de combustible, para evitar derrames y otros incidentes.
- Realizar la recarga de combustibles implementando todas las medidas correspondientes para evitar pérdidas a suelo natural. Utilizar bandejas colectoras.
- Utilizar materiales absorbentes o barreras de contención ante eventuales derrames; remoción del suelo impactado y disposición del mismo como residuo especial.
- Todo material sobrante de la limpieza del predio de la planta compresora deberá ser retirado fuera del predio bajo una adecuada gestión.
- No se realizará el lavado de maquinarias y equipos en zonas de obra o en sitios no destinados para tal fin.
- Realizar mantenimiento preventivo de maquinarias y adecuado manejo de combustibles y lubricantes para evitar pérdidas de hidrocarburos.
- El enripiado de los accesos a las diferentes instalaciones se realizará sobre el suelo original con el fin de ayudar a la revegetación una vez concluida la obra.
- Capacitar a las contratistas y subcontratistas en gestión ambiental y manejo sustentable de los recursos; almacenamiento de sustancias químicas combustibles y lubricantes; contenciones de sustancias; plan de acción frente a contingencias ambientales (derrames, fugas y pérdidas).
- Para alojar residuos sólidos domiciliarios e inertes se construirá un recinto de fabricación modular. Las dimensiones en planta del mismo serán de 6,00m x 3,00m, compartimentado interiormente en dos partes, con batea de recolección de líquidos y puerta de acceso de chapa. Los pisos y bateas de hormigón armado estarán pintados con pintura epoxi espesor 60 micrones mínimo, teniendo en cuenta cargas estáticas y dinámicas, según corresponda. También se construirán bateas para contención de derrames en zona de separadores, conteniendo al tanque de residuos industriales, canales y cámaras colectores de pérdida de aceite de turbocompresores, batea para playa de almacenamiento tambores de aceite.

Agua



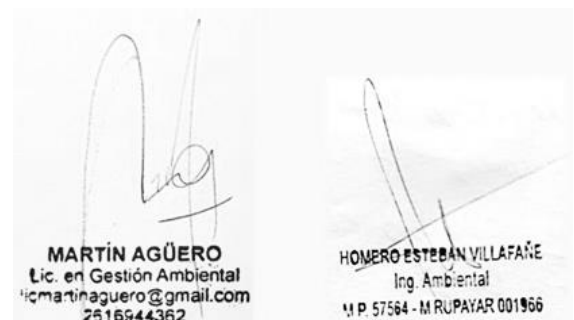
Las siguientes medidas deberán ser implementadas a fin de evitar y/o minimizar los impactos sobre el factor agua:

- Disponer de los materiales de tal forma que no afecte la escorrentía superficial.
- Priorizar el tránsito vehicular sobre las zonas designadas.
- Almacenar lubricantes, aceites y combustibles en sitios específicos, sobre suelo impermeable, con sistema de contención ante eventuales derrames.
- Se cumplirán los lineamientos de la Ley 12.257 - Código de Aguas de la provincia de Buenos Aires, y toda otra normativa complementaria en el ámbito provincial.
- Los cambios de aceites y lubricantes no se realizarán en el predio, se llevaran a cabo en un sitio destinado a tal fin.
- Adecuada segregación de residuos (asimilables a domiciliarios, de obra/industriales no especiales y residuos especiales), almacenamiento y disposición final.
- Almacenar los residuos especiales en sitios específicos, sobre suelo impermeable, con sistema de contención ante eventuales derrames y correctamente identificados, de acuerdo a la normativa legal vigente.
- Almacenar los productos químicos de acuerdo con la normativa legal vigente, correcta identificación de los mismos, mantener en carpeta en obrador sus hojas de seguridad.
- Controlar el tanque de almacenamiento de combustible, para evitar derrames.
- Recargar combustibles implementando todas las medidas correspondientes para evitar pérdidas a suelo natural, uso de bandejas colectoras.
- Se realizará un parque de aceite consistente en un recinto de mampostería de ladrillos portantes con techo de 6,00 m x 5,60 m estará preparado para alojar a seis contenedores de 1000 lts de aceite. Contará con las bases para las bombas de impulsión de aceite y tendrá una zona para el estacionamiento para una zorra. Todo el recinto estará preparado para contener los posibles derrames de aceite para lo cual se realizará una platea de hormigón armado con un cordón perimetral y cámara de desagote, también se construirán rampas de acceso para que la zorra pueda entrar y salir del edificio.
- Utilizar materiales absorbentes o barreras de contención ante eventuales derrames; remoción del suelo impactado y gestionado como residuo especial.
- Capacitación de contratistas y subcontratistas en gestión ambiental y manejo sustentable de los recursos; almacenamiento de sustancias químicas combustibles y lubricantes; contenciones de sustancias; plan de acción frente a contingencias ambientales (derrames, fugas y pérdidas).



- No se realizará el lavado de maquinarias y equipos en zonas de obra o en sitios no destinados para tal fin.
- Llevar a cabo un mantenimiento preventivo de maquinarias y adecuado manejo de combustibles y lubricantes para evitar pérdidas de hidrocarburos.
- Se debe tramitar la prefactibilidad del recurso hídrico ante la Autoridad del Agua cumpliendo con todos los aspectos y requisitos exigidos en la Ley Provincial de Aguas.
- Llevar a cabo las sugerencias establecidas por la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires en relación a la vulnerabilidad del recurso.
- Para alojar residuos inflamables (específicamente el gasoil del motor generador de emergencia), se construirá un recinto de fabricación modular. Las dimensiones en planta serán de 3,00m x 3,00m, con batea de recolección de líquidos y puerta de acceso de chapa. Se considerará la posibilidad que en este recinto se alojen materiales que emitan gases potencialmente explosivos, por lo que su instalación eléctrica debe ser acorde a este tipo de servicio -antideflagrante-.
- La planta ecológica modular estará compuesta por un tanque enterrado, el cual recibirá los drenajes presurizados de la plata, en donde se los desgasificara para luego almacenar los condensados en otro tanque diseñado a tal fin. Los drenajes abiertos acuosos serán conducidos a un tanque de residencia y luego a un decantador de separación en fases. El agua recuperada sera drenada al terreno y los hidrocarburos de todos los drenajes provenientes del separador de fases serán almacenados en un tanque para luego ser dispuestos. Esta planta modular deberá encontrarse diseñada para tratar la totalidad de los drenajes de la planta.
- Se deberá solicitar ante el ADA el permiso correspondiente para el vuelco.
- Se deberá contratar una empresa especializada en la recolección, transporte y disposición de residuos especiales. La misma deberá estar habilitada por el Ministerio de ambiente de la Provincia de Buenos Aires.
- En la etapa de construcción, la contratista deberá gestionar el mantenimiento y limpieza de los baños químicos mediante una empresa habilitada a tales fines, la cual deberá presentar un plan de acción ante contingencias ante derrames.
- Se construirán bateas para contención de derrames en zona de separadores, conteniendo al tanque de residuos industriales, canales y cámaras colectores de pérdida de aceite de turbocompresores, batea para playa de almacenamiento tambores de aceite.

Geomorfología



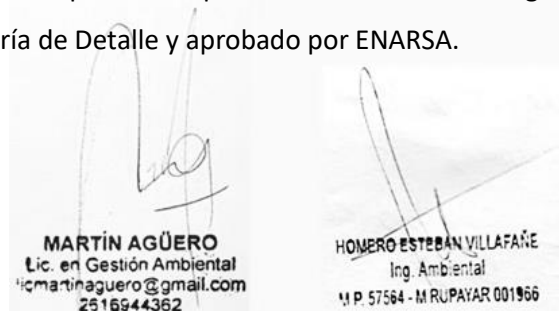
Las siguientes medidas deberán ser implementadas a fin de evitar y/o minimizar los impactos a la geomorfología:

- Acopiar el horizonte superficial y orgánico para ser restituidos posteriormente en sectores adecuados.
- Ubicar apropiadamente los materiales de recomposición del suelo de manera que no se alteren significativamente los procesos geodinámicos externos.
- Disponer de los materiales utilizados y acopiarlos en sitios que permitan mantener la escorrentía superficial.
- Compactar el relleno de la excavación antes de colocar la capa vegetal superior (que no será compactada).
- En sectores rocosos, separar las rocas y disponer luego de forma de contener la erosión y proveer de hábitat a especies de roedores y reptiles con requerimientos ambientales de roquedales -en caso de corresponder-.

Flora

Las siguientes medidas deberán ser implementadas a fin de evitar y/o minimizar los impactos sobre la flora:

- Preservar el horizonte orgánico para ser restituido.
- Delimitar y minimizar el área de desmalezado y desmonte a fin de evitar el menor daño a la vegetación.
- Circular con los vehículos por las zonas designadas.
- Preservar la vegetación limitando los movimientos de suelos.
- Acopiar los materiales en lo posible sobre tacos u otros elementos para evitar el menor daño a la vegetación.
- Circular con los vehículos a baja velocidad en los caminos de accesos no pavimentados, especialmente en zonas de sectores de obra, con el fin de evitar la compactación de suelo o daño a la vegetación.
- No se podrá realizar la quema de vegetación o fogatas.
- Las capas de suelos de desmonte y suelos de aporte de la planta compresora serán realizadas según lo indicado en el Estudio de Suelos realizado por la Ingeniería de Detalle y aprobado por ENARSA.

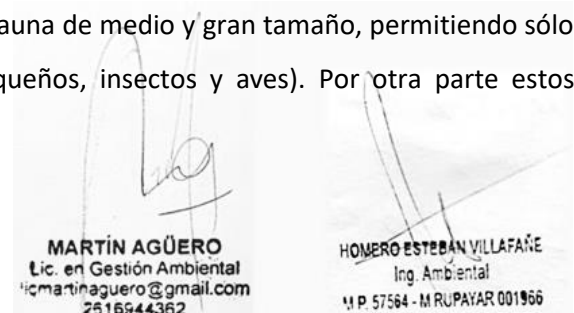


- Se deberá priorizar la instalación de obradores temporarios, sitios de almacenes de materiales e instalación de equipos en zona de predio de planta compresora, minimizando el impacto asociado a esta acción.
- La generación y disposición de residuos (asimilables a domiciliarios, escombros y chatarra, especiales) se considera una afectación indirecta de este factor ya que al aportar volumen de residuos es posible que sea necesario aumentar las dimensiones de los sitios destinados para la disposición final de los mismos, siendo necesario retirar o quitar la cobertura vegetal. En cuanto a los residuos asimilables a domiciliarios, se enviarán al relleno sanitario correspondiente.

Fauna

Las siguientes medidas deberán ser implementadas a fin de evitar y/o minimizar los impactos sobre la flora:

- Circulación vehicular en las áreas delimitadas y a baja velocidad evitando molestias para la fauna local.
- Determinar la presencia de animales susceptibles de sufrir daño antes de realizar desmalezamiento, limpieza de terreno o movimientos de suelos.
- No se podrá cazar, cualquier ejemplar encontrado deberá ser informado.
- Capacitar al personal sobre la preservación de la fauna y la prohibición de la caza.
- Evitar la introducción de animales domesticados durante las etapas del desarrollo de la obra.
- Mantener la limpieza de los obradores y sitios de obra y un adecuado almacenamiento de los residuos generados, a efectos de evitar la proliferación de vectores.
- Prohibición de encendido de fogatas.
- La instalación del obrador y la operación de maquinaria de obra también afectará al ecosistema terrestre, fundamentalmente como consecuencia directa de los ruidos generados en el área. Al mismo tiempo la presencia de operarios en la zona ahuyentará la presencia de fauna silvestre. Por ello resulta importante delimitar las zonas de trabajo en la etapa de proyecto para minimizar los daños generados por la actividad.
- Durante la etapa de construcción, las zanjas y excavaciones abiertas podrían generar un riesgo asociado a la caída accidental de fauna silvestre. No obstante, el predio se encontrará cercado por un alambrado perimetral, por lo que impedirá el ingreso de fauna de medio y gran tamaño, permitiendo sólo el ingreso de animales menores (roedores, reptiles pequeños, insectos y aves). Por otra parte estos



movimientos podrán afectar a la fauna que se encuentra ocupando cuevas presentes en el terreno (en el sector más alto del mismo), por lo que se recomienda limitar los movimientos de suelo en dicho sector.

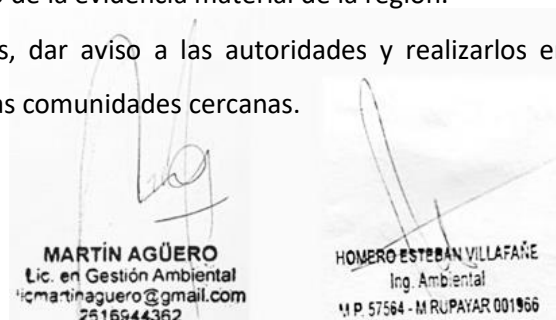
- En relación a la afectación de la fauna por el ruido generado por el obrador y la maquinaria durante la etapa constructiva (preparación inicial del sitio / montaje de área operativa / montaje de Equipos e instalaciones auxiliares), el ruido podría alterar el normal comportamiento de la fauna produciendo el desplazamiento de ejemplares a otros sitios. No obstante, el ruido generado por las tareas de obra y la *operación del obrador* desaparecería cuando la maquinaria se desplace, siendo este un impacto reversible a corto plazo. No obstante ello, en la etapa de operación y mantenimiento el nivel de ruido y vibraciones producido por la planta, junto con el generado por la planta ya existente, harían de esto una situación de irreversibilidad para la fauna silvestre.

Paisaje

- Se deberá mantener un bajo volumen de acopios de áridos y materiales.
- Implementación de una cortina forestal en la planta compresora para minimizar las visuales desde campos vecinos.
- Se mantendrá el orden, limpieza y mantenimiento en todo sector externo de la planta compresora.

Medio socio económico y cultural

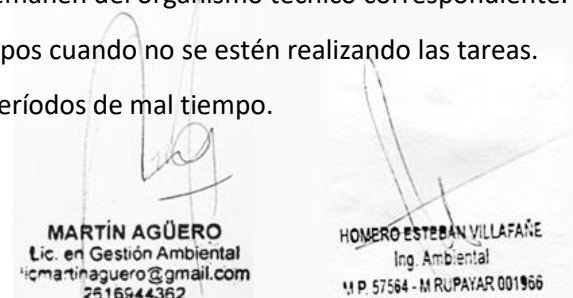
- Se deberán programar las actividades a efectos de minimizar las afectaciones por ruidos y vibraciones a particulares.
- Se priorizará el tránsito vehicular sobre las zonas designadas.
- Reducir la velocidad de desplazamiento vehicular en los caminos de acceso no pavimentados.
- Capacitación en seguridad e higiene y medioambiente de todo el personal afectado a la obra (Contratista y Subcontratistas).
- Mantenimiento de los caminos de acceso e internos en condiciones adecuadas de tránsito y riego de los mismos.
- Prohibir la recolección y/o manipulación de material paleontológico por el personal afectado a la obra -en caso de corresponder-.
- Capacitar al personal involucrado en aspectos culturales locales acerca de la importancia del patrimonio cultural y de su salvaguarda, el reconocimiento de la evidencia material de la región.
- En caso de interrupciones temporales de servicios, dar aviso a las autoridades y realizarlos en horarios que no impliquen mayores inconvenientes para las comunidades cercanas.
- Colocación de cartelería indicativa de obra.



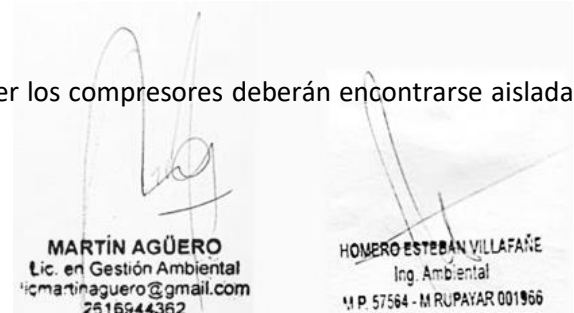
- Gestionar ante la autoridad de aplicación los permisos correspondientes en aquellos casos que deban trasladarse equipos de dimensiones especiales o realizar cortes o interrupciones parciales en alguna vía de circulación.
- Respetar normas de tránsito en rutas, autopistas, caminos, etc., a efectos de prevenir accidentes de tránsito.
- Durante la ejecución de las obras se deberán implementar los sistemas de señalamiento tal como lo prevén las normas y regulaciones vigentes y un sistema de banderilleros para advertir la entrada y salida de máquinas al lugar de Trabajo.
- Dar aviso de las actividades de obra.
- Programar el transporte de materiales y el retiro de residuos con el fin de que éste se realice en horarios en que no entorpezca el normal tránsito vehicular.
- Se deberá llevar a cabo una capacitación de contratistas y subcontratistas en gestión ambiental y manejo sustentable de los recursos; plan de acción frente a contingencias.
- La distribución, orientación y distanciamiento entre las distintas instalaciones de la planta compresora, deberá cumplir con lo establecido en la tabla de distancias mínimas indicada en la NAG 100 y NAG 126.
- Instalar un sistema de parada de emergencia en la planta compresora.
- El sistema de riego se realizará con aspersores autorotativos del tipo convencional, los cuales estarán sectorizados en cuatro frentes a razón de uno por cada lateral del cerco. La impulsión del agua de riego se realizará por medio del mismo sistema de agua para uso industrial. Se deberá verificar que cumpla con los parámetros establecidos por la normativa legal y contar con la autorización de la Autoridad del agua de la Provincia de Buenos Aires.
- El área industrial de la planta compresora estará limitada por un cerco perimetral, tipo “olímpico”, con protección antiofídica, con una altura mínima de 2,50 m, con postes de hormigón. El límite exterior del predio será cercado con un cerco tipo “rural”, compuesto por postes de madera dura y siete hilos con alambre de púa.

5.2- MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN

- Solicitar la interconexión de la planta en proyecto con la planta existente (denominada planta compresora Saturno), conforme las regularidades que se emanen del organismo técnico correspondiente.
- Evitar mantener encendidos las máquinas y los equipos cuando no se estén realizando las tareas.
- Se deberán suspensión de las actividades durante períodos de mal tiempo.



- Suspensión de las actividades cuando las condiciones hídricas o climáticas no sean las adecuadas para evitar el daño del suelo, vegetación y vulnerabilidad del acuífero y escorrentía superficial.
- Se deberá Circular por los caminos correspondientes a baja velocidad.
- Tránsito vehicular sobre las zonas designadas con el fin de minimizar la afección de suelo.
- Mantenimiento de los caminos de acceso e internos en condiciones adecuadas de tránsito.
- Se deberá realizar el riego y mantenimiento de la cortina forestal para su óptimo crecimiento y funcionalidad.
- Realizar el almacenamiento de lubricantes, aceites y combustibles en sitios específicos, sobre suelo impermeable, con sistema de contención ante eventuales derrames.
- Realizar una adecuada segregación de residuos (asimilables a domiciliarios, no especiales y residuos especiales), almacenamiento y disposición.
- Almacenar los residuos especiales en sitios específicos, sobre suelo impermeable, con sistema de contención ante eventuales derrames y correctamente identificados, de acuerdo con la normativa legal vigente -incluyendo filtros-.
- Inscribirse en el Ministerio de Ambiente como “Generador de Residuos Especiales” y efectuar las declaraciones juradas anuales correspondientes.
- Almacenar los productos químicos de acuerdo con la normativa legal vigente, con la correcta identificación de los mismos, mantener en carpeta en obrador sus hojas de seguridad.
- Utilizar materiales absorbentes o barreras de contención ante eventuales derrames; remoción del suelo impactado y disposición del mismo como residuo especial.
- No se realizará el lavado de maquinarias y equipos en zonas de obra o en sitios no destinados para tal fin.
- Se proveerán válvulas de bloqueo sobre cada compresor de aire, y dispositivo de acondicionamiento de la planta compresora de manera de permitir trabajos de mantenimiento sin afectar el abastecimiento de los servicios.
- Realizar el control de los Aparatos Sometidos a Presión y aprobación de los mismos ante el Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires de acuerdo a lo establecido en las resoluciones 231/96 y 1126/07 relacionadas a los y sus modificatorias y/o complementarias.
- Se desarrollará toda la instalación eléctrica antiexplosiva en todos aquellos recintos en donde se puedan generar almacenamiento de gases.
- Las maquinas productoras de ruido como han de ser los compresores deberán encontrarse aislada para atenuar los ruidos.



- Se realizará una limpieza en una franja del terreno alrededor del predio de la planta con el fin de formar una barrera cortafuego de prevención de incendios de campos aledaños.
- Se llevará a cabo un mantenimiento del predio, evitando las crecidas de los arbustos y disponiéndolos inmediatamente luego de su corte a efectos de evitar incendios no deseados en las proximidades de la planta.
- La protección catódica se revisará de manera mensual.

5.3- ABANDONO

- Se deberán adecuar todos los caminos utilizados.
- Se deberá realizar el emparejado y limpieza de las superficies liberadas de las tareas.
- Se deberá rellenar los sitios donde se realizaron perforaciones para emplazamientos de maquinarias.
- Disponer el horizonte superficial y capa vegetal superior de forma uniforme en todas las áreas que hayan sido despejadas.
- Revegetación de las áreas afectadas con idénticas especies, o bien con aquellas que sean compatibles para el área considerada.
- Remodelar la topografía del predio, ajustándola en lo posible a la pendiente natural.
- Restaurar todos los drenajes y sistemas de escurrimiento superficiales
- Al finalizar las actividades se dejará el sitio en condiciones lo más similar posible a las originales. El personal encargado de las actividades de construcción deberá estar correctamente capacitado para realizar dicha tarea.
- Adecuada disposición final de todos los residuos generados.
- Retiro de todas las instalaciones y elementos utilizados en la ejecución de la obra, desmantelamiento de obradores y en las tareas de desmantelamiento final de ductos.



5.4- CONSIDERACIONES FINALES Y CONCLUSION

Luego de efectuado el informe de línea de base, en consonancia con la documentación e información brindada por el grupo de profesionales citado en el capítulo 1, se procedió a confeccionar la matriz de impactos ambientales. Dicha matriz proporciona de una manera sencilla y fácilmente legible la información correspondiente a los posibles potenciales impactos producto de la obra en análisis.

A partir de la evaluación ambiental se puede determinar que no se presentan impactos críticos sobre los factores del medio.

La zona de ubicación de la planta compresora prevista en el presente Estudio de Impacto Ambiental, identificada como Alternativa 1, no reviste condiciones negativas críticas que requieran analizar alternativas de emplazamiento del mismo en otro sitio -teniendo en consideración que los dos predios de análisis se encuentran próximos y sus condiciones de base resultan similares-.

El impacto positivo se vincula a la Actividad económica por incorporación de nuevas reservas en la Matriz Energética Nacional, la generación de mano de obra, y la demanda de insumos y servicios a nivel regional.

Se considera que con las medidas de mitigación -ya sean estas preventivas, correctivas o compensativas-, la valoración de los impactos mencionados en el párrafo precedente, disminuiría considerablemente a valores moderados o bajos.

Por todo lo expuesto en el estudio de impacto ambiental presente, y considerando todas las medidas de mitigación, corrección, compensación y demás expresadas, se concluye que el beneficio que otorgaría la obra proyectada, entendiéndola también como una obra que se ejecutaría de manera paralela al gasoducto Presidente Néstor Kirchner, complementaria y necesaria para su funcionamiento, situación que incrementaría no solo la capacidad de recepción del mencionado, sino también de la distribución del mismo, sería superior a los impactos susceptibles de generar.



CAPÍTULO 6- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Programa de Gestión Ambiental (PGA) es el conjunto de procedimientos técnicos que se deben implementar durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento, y abandono o retiro de la planta compresora como obra complementaria del gasoducto Néstor Kirchner.

El Programa de Gestión Ambiental debe ser dinámico, es decir, se deben actualizar sus contenidos a fin de mejorar el desempeño ambiental. La revisión del Programa de Gestión Ambiental debería efectuarse con una frecuencia no menor a una cada tres años. En esa revisión, se deberán evaluar los objetivos logrados y fijar las metas por alcanzar.

6.1- PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL

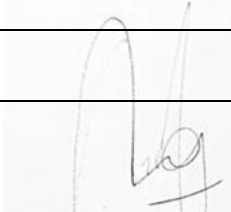
6.1-1. SUBPROGRAMA PLAN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

El Plan de Protección Ambiental (PPA) es el conjunto de medidas y recomendaciones técnicas tendientes a:


- Salvaguardar la calidad ambiental en el área de influencia del proyecto.
- Preservar los vestigios arqueológicos o paleontológicos.
- Preservar los recursos sociales y culturales.
- Garantizar que la implementación y el desarrollo del proyecto se lleve a cabo de manera ambientalmente responsable.
- Ejecutar acciones específicas para prevenir los impactos ambientales pronosticados en el EsIA y, si se produjeran, para mitigarlos.

PLANTA COMPRESORA

PC - FICHA N° 1	
Factor ambiental	Aire
Impacto(s) para corregir o prevenir	Alteración de la calidad del aire.
Tipo de Medida	Prevención, control y mitigación
Etapas	Construcción.
Lugar de aplicación	Proyecto en general



MARTÍN AGÜERO
Lic. en Gestión Ambiental
licmartinaguero@gmail.com
2516944362



HOMERO ESTEBAN VILFAÑE
Ing. Ambiental
M.P. 57584 - M.RUPAYAR 001966

Meta	Cumplimiento del 100% de las actividades propuestas
Acciones/Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberán mantener y regar los caminos para evitar la dispersión de material particulado por tránsito de máquinas y equipos. • Se deberá mantener un volumen bajo de acopio de áridos, con su correspondiente riego, a fin de evitar su dispersión por acción del viento. Cuando sea posible cubrir los mismos con lonas u otro material. • Se deberá implementar un plan de mantenimiento y control preventivo de maquinarias, vehículos y equipos de la obra, a fin de controlar las emisiones gaseosas y generación de ruido, a partir del correcto funcionamiento de los mismos. Se deberá promover el uso de silenciadores. • Se deberá circular a baja velocidad, minimizando la afectación de las áreas cercanas a la obra. • Se deberá mantener las cajas de los camiones cubiertos con lonas u otros materiales cuando se transporte material a granel o que pueda generar dispersión de material. • Se deberá evitar mantener encendidos las máquinas y los equipos cuando no se estén realizando las tareas. • Se suspenderán las actividades durante períodos de mal tiempo o vientos fuertes. • Las actividades deberán programarse contemplando minimizar las afectaciones por ruidos y vibraciones a particulares. • Se deberá llevar a cabo una capacitación de contratistas y subcontratistas en gestión ambiental y manejo sustentable de los recursos; plan de acción frente a contingencias ambientales (fugas y pérdidas). • Implementación de una cortina forestal en la planta compresora de modo de disminuir la afección por ruidos y la dispersión de material particulado.
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida	Control continuo
Personal requerido	Jefe de obra; personal técnico- obreros; operarios
Responsable	Coordinador de obra – Responsable de obra

PC - FICHA N° 2

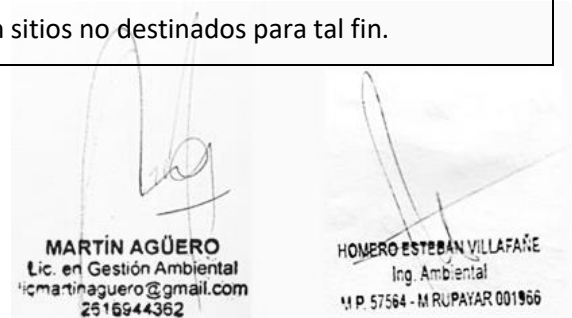
Factor ambiental

Suelo



Impacto(s) para corregir o prevenir	Alteración de la estructura y calidad del suelo.
Tipo de Medida	Prevención, mitigación y compensación.
Etapas	Construcción.
Lugar de aplicación	Obrador, caminos, accesos, y traza de la línea.
Meta	Cumplimiento del 100% de las actividades propuestas
Acciones/Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Acopiar el suelo resultante de los movimientos de la apertura de pistas, limpieza de terreno y movimientos de suelo para luego ser restituido respetando los horizontes originales. • Las capas de suelos de desmonte y suelos de aporte de la planta compresora serán realizadas según lo indicado en el Estudio de Suelos realizado por la Ingeniería de Detalle y aprobado por ENARSA. • Minimizar las áreas de trabajo para lograr la menor afectación del suelo posible. • Priorizar el tránsito vehicular sobre las zonas designadas con el fin de minimizar la afección de suelo. • Suspensión de las actividades en zonas que por condiciones hídricas se encuentren potencialmente anegadas para evitar el daño del suelo, y vulnerabilidad del acuífero y escorrentía superficial. • Evitar desarrollar el proyecto en las inmediaciones de la depresión encontrada en el predio contiguo al de la actual planta compresora de saturno. • Realizar el almacenamiento de lubricantes, aceites y combustibles en sitios específicos, sobre suelo impermeable, con sistema de contención ante eventuales derrames. • Efectuar los cambios de aceites y lubricantes en sitios diseñados para tal fin.

	<ul style="list-style-type: none">• Realizar una adecuada segregación de residuos (asimilables a domiciliarios, de obra/industriales no especiales y residuos especiales), almacenamiento y disposición final.• Almacenar los residuos especiales en sitios específicos, sobre suelo impermeable, con sistema de contención ante eventuales derrames y correctamente identificados, de acuerdo con la normativa legal vigente.• Para la disposición de residuos especiales en la planta compresora se construirá un recinto de mampostería de ladrillos portantes con techo que contará con batea de recolección de líquidos y puerta de acceso de chapa. Se construirá a una distancia no menor de 4 m. del recinto para almacenamiento de residuos industriales sólidos.• Almacenar los productos químicos de acuerdo con la normativa legal vigente, con la correcta identificación y etiquetado de los mismos, mantener en carpeta en obrador sus hojas de seguridad.• Efectuar controles sobre los tanques de almacenamiento de combustible, para evitar derrames y otros incidentes.• Realizar la recarga de combustibles implementando todas las medidas correspondientes para evitar pérdidas a suelo natural. Utilizar bandejas colectoras.• Utilizar materiales absorbentes o barreras de contención ante eventuales derrames; remoción del suelo impactado y disposición del mismo como residuo especial.• Todo material sobrante de la limpieza del predio de la planta compresora deberá ser retirado fuera del predio bajo una adecuada gestión.• No se realizará el lavado de maquinarias y equipos en zonas de obra o en sitios no destinados para tal fin.
--	---



MARTÍN AGÜERO
Lic. en Gestión Ambiental
licmartinaguero@gmail.com
2516944362

HOMERO ESTEBAN VILFAÑE
Ing. Ambiental
M.P. 57584 - M.RUPAYAR 001966

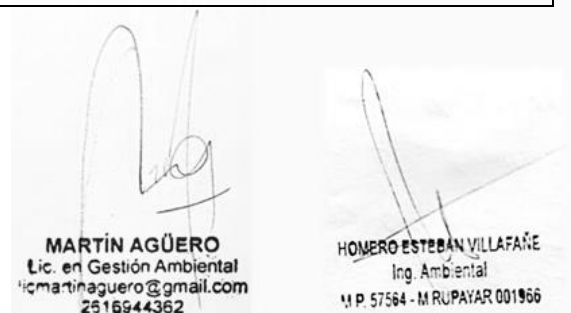
	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar mantenimiento preventivo de maquinarias y adecuado manejo de combustibles y lubricantes para evitar pérdidas de hidrocarburos. • El enripiado de los accesos a las diferentes instalaciones se realizará sobre el suelo original con el fin de ayudar a la revegetación una vez concluida la obra. • Capacitar a las contratistas y subcontratistas en gestión ambiental y manejo sustentable de los recursos; almacenamiento de sustancias químicas combustibles y lubricantes; contenciones de sustancias; plan de acción frente a contingencias ambientales (derrames, fugas y pérdidas). • Las empresas que retiren los desechos producto de los baños químicos deberán encontrarse habilitadas y suministrar un plan de contingencias ante derrames.
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida	Control continuo
Personal requerido	Jefe de obra; personal técnico- obreros; operarios
Responsable	Coordinador de obra – Responsable de obra

PC- FICHA N° 3	
Factor ambiental	Agua
Impacto(s) para corregir o prevenir	Alteración a la calidad de agua superficial y subterránea.
Etapas	Construcción.
Tipo de Medida	Prevención, mitigación, control y compensación.
Lugar de aplicación	Obrador, caminos, accesos, y traza de la línea.
Meta	Cumplimiento del 100% de las actividades propuestas

<p>Acciones/Medidas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Minimización y control de caudales de agua a utilizar. • Disposición de materiales de tal forma que no afecte la escorrentía superficial. • Priorizar el tránsito vehicular sobre las zonas designadas. • Almacenamiento de lubricantes, aceites y combustibles en sitios específicos, sobre suelo impermeable, con sistema de contención ante eventuales derrames. • Los cambios de aceites y lubricantes se realizarán en sitios diseñados para tal fin. • Adecuada segregación de residuos (asimilables a domiciliarios, de obra/industriales no especiales y residuos especiales), almacenamiento y disposición final. • Almacenar los residuos especiales en sitios específicos, sobre suelo impermeable, con sistema de contención ante eventuales derrames y correctamente identificados, de acuerdo a la normativa legal vigente. • Para la disposición de residuos especiales en la planta compresora se construirá un recinto de mampostería de ladrillos portantes compartimentado interiormente en tres partes de un lado más otros tres del otro. El mismo contará con batea de recolección de líquidos y puerta de acceso de chapa. Se construirá a una distancia no menor de 4 m. del recinto para almacenamiento de residuos industriales sólidos. • Almacenamiento de productos químicos de acuerdo con la normativa legal vigente, correcta identificación y etiquetado de los mismos, mantener en carpeta en obrador sus hojas de seguridad. • Control del tanque de almacenamiento de combustible, para evitar derrames.
-------------------------	---



	<ul style="list-style-type: none">• Recarga de combustibles implementando todas las medidas correspondientes para evitar pérdidas a suelo natural, uso de bandejas colectoras.• Se realizará un parque de aceite consistente en un recinto de mampostería de ladrillos portantes con techo de 6,00 m x 5,60 m estará preparado para alojar a seis contenedores de 1000 lts de aceite. Contará con las bases para las bombas de impulsión de aceite y tendrá una zona para el estacionamiento para una zorra. Todo el recinto estará preparado para contener los posibles derrames de aceite para lo cual se realizará una platea de hormigón armado con un cordón perimetral y cámara de desagote, también se construirán rampas de acceso para que la zorra pueda entrar y salir del edificio.• Utilización de materiales absorbentes o barreras de contención ante eventuales derrames; remoción del suelo impactado y gestionado como residuo especial.• Capacitación de contratistas y subcontratistas en gestión ambiental y manejo sustentable de los recursos; almacenamiento de sustancias químicas combustibles y lubricantes; contenciones de sustancias; plan de acción frente a contingencias ambientales (derrames, fugas y pérdidas).• No se realizará el lavado de maquinarias y equipos en zonas de obra o en sitios no destinados para tal fin.• Llevar a cabo un mantenimiento preventivo de maquinarias y adecuado manejo de combustibles y lubricantes para evitar pérdidas de hidrocarburos.• Se debe tramitar la prefactibilidad del recurso hídrico ante la Autoridad del Agua cumpliendo con todos los aspectos y requisitos exigidos en la Ley Provincial de Aguas.
--	--



	<ul style="list-style-type: none"> Llevar a cabo las sugerencias establecidas por la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires en relación a la vulnerabilidad del recurso.
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida	Control continuo
Personal requerido	Jefe de obra; personal técnico- obreros; operarios
Responsable	Coordinador de obra – Responsable de obra

PC - FICHA N° 4	
Factor ambiental	<i>Geomorfología</i>
Impacto(s) para corregir o prevenir	Alteración de horizontes edafológicos.
Tipo de Medida	Prevención, mitigación, y compensación.
Etapas	Construcción.
Lugar de aplicación	Obrador, caminos, accesos, y traza de la línea.
Meta	Cumplimiento del 100% de las actividades propuestas
Acciones/Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Acopio del horizonte superficial y orgánico para ser restituidos posteriormente en sectores que irán siendo abandonados. Ubicación apropiada de los materiales de recomposición del suelo de manera que no se alteren significativamente los procesos geodinámicos externos. Disposición de los materiales utilizados y acopios en sitios que permitan mantener la escorrentía superficial.

	<ul style="list-style-type: none"> • Compactar el relleno de la excavación antes de colocar la capa vegetal superior (que no será compactada).
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida	Control continuo
Personal requerido	Jefe de obra; personal técnico- obreros; operarios
Responsable	Coordinador de obra – Responsable de obra

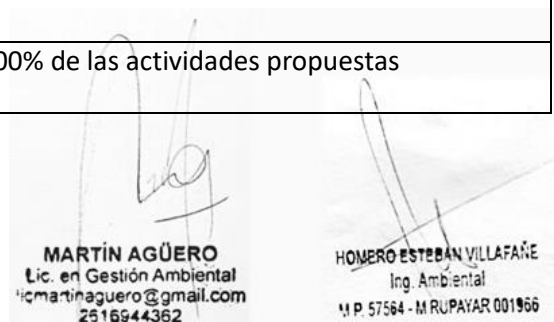
PC -FICHA N° 5	
Factor ambiental	<i>Flora</i>
Impacto(s) para corregir o prevenir	Alteración a la flora autóctona y alteración de la cubierta vegetal.
Tipo de Medida	Prevención, mitigación, y compensación.
Etapas	Construcción.
Lugar de aplicación	Proyecto en general
Meta	Cumplimiento del 100% de las actividades propuestas
Acciones/Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Preservación del horizonte orgánico para ser restituido. • Delimitación y minimización del área de desmalezado y desmonte a fin de evitar el menor daño a la vegetación. • Circulación vehicular por las zonas designadas. • Preservación de la vegetación limitando los movimientos de suelos. • Acopio de materiales en lo posible sobre tacos u otros elementos para evitar el menor daño a la vegetación. • Circulación vehicular a baja velocidad en los caminos de accesos no pavimentados, especialmente en zonas de sectores de obra, con el fin de evitar la compactación de suelo o daño a la vegetación.

	<ul style="list-style-type: none"> • No se podrá realizar la quema de vegetación o fogatas. • Las capas de suelos de desmonte y suelos de aporte de la planta compresora serán realizadas según lo indicado en el Estudio de Suelos realizado por la Ingeniería de Detalle y aprobado por ENARSA. • Se deberá priorizar la instalación de obradores temporarios, sitios de almacenes de materiales e instalación de equipos dentro del predio de la planta a construir, minimizando la afectación de la flora en zonas aledañas.
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida	Control continuo
Personal requerido	Jefe de obra; personal técnico- obreros; operarios
Responsable	Coordinador de obra – Responsable de obra

PC - FICHA N° 6	
Factor ambiental	<i>Fauna</i>
Impacto(s) para corregir o prevenir	Alteración a la fauna autóctona y a la microfauna.
Tipo de Medida	Prevención, mitigación, y compensación.
Etapa	Construcción.
Lugar de aplicación	Proyecto en general
Meta	Cumplimiento del 100% de las actividades propuestas
Acciones/Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Circulación vehicular en las áreas delimitadas y a baja velocidad evitando molestias para la fauna local.

	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la presencia de animales susceptibles de sufrir daño antes de realizar desmalezamiento, limpieza de terreno o movimientos de suelos. • No se podrá cazar, cualquier ejemplar encontrado deberá ser informado. • Capacitar al personal sobre la preservación de la fauna y la prohibición de la caza. • Evitar la introducción de animales domesticados durante las etapas del desarrollo de la obra. • Mantener la limpieza de los obradores y sitios de obra y un adecuado almacenamiento de los residuos generados, a efectos de evitar la proliferación de vectores. • Prohibición de encendido de fogatas.
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida	Control continuo
Personal requerido	Jefe de obra; personal técnico- obreros; operarios
Responsable	Coordinador de obra – Responsable de obra

PC - FICHA N° 7	
Factor ambiental	<i>Paisaje</i>
Impacto(s) para corregir o prevenir	Alteración al medio perceptual.
Tipo de Medida	Prevención y mitigación.
Etapas	Construcción.
Lugar de aplicación	Proyecto en general
Meta	Cumplimiento del 100% de las actividades propuestas



Acciones/Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá mantener un bajo volumen de acopios de áridos y materiales. • Implementación de una cortina forestal en la planta compresora para minimizar las visuales desde campos vecinos. • Mantener el orden y la limpieza en el obrador, así como también en las carteleras y señalizaciones indicadores de obra.
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida	Control continuo
Personal requerido	Jefe de obra; personal técnico- obreros; operarios
Responsable	Coordinador de obra – Responsable de obra

PC - FICHA N° 8	
Factor ambiental	<i>Medio socio económico y cultural</i>
Impacto(s) para corregir o prevenir	Alteración a la infraestructura existente, arqueología y paleontología y caminos de circulación.
Tipo de Medida	Prevención, mitigación, control y compensación.
Etapa	Construcción.
Lugar de aplicación	Proyecto en general
Meta	Cumplimiento del 100% de las actividades propuestas
Acciones/Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberán programar las actividades a efectos de minimizar las afectaciones por ruidos y vibraciones. • Se priorizará el tránsito vehicular sobre las zonas designadas. • Reducción de la velocidad de desplazamiento vehicular en los caminos de acceso no pavimentados. Respetar las velocidades estipuladas y toda la normativa referida a circulación vehicular. • Optimización del uso del suelo.

	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en seguridad e higiene y medioambiente de todo el personal afectado a la obra (Contratista y Subcontratistas). • Mantenimiento de los caminos de acceso e internos en condiciones adecuadas de tránsito y riego de los mismos. • Prohibir la recolección y/o manipulación de material paleontológico por el personal afectado a la obra. • Implementación de procedimientos ante interferencias con infraestructura preexistente -conexiones con la planta de saturno-. • En caso de interrupciones temporales de servicios, dar aviso a las autoridades y realizarlos en horarios que no impliquen mayores inconvenientes para las comunidades cercanas. • Colocación de cartelería indicativa de obra. • Gestionar ante la autoridad de aplicación los permisos correspondientes en aquellos casos que deban trasladarse equipos de dimensiones especiales o realizar cortes o interrupciones parciales en alguna vía de circulación. • Respetar normas de tránsito en rutas, autopistas, caminos, etc... a efectos de prevenir accidentes de tránsito. • Durante la ejecución de las obras se deberán implementar los sistemas de señalamiento tal como lo prevén las normas y regulaciones vigentes y un sistema de banderilleros para advertir la entrada y salida de máquinas al lugar de Trabajo. • Dar aviso de las actividades de obra. • Programar el transporte de materiales y el retiro de residuos con el fin de que éste se realice en horarios en que no entorpezca tránsito vehicular. • Se deberá llevar a cabo una capacitación de contratistas y subcontratistas en gestión ambiental y manejo sustentable de los recursos; plan de acción frente a contingencias.
--	--



	<ul style="list-style-type: none"> • La distribución, orientación y distanciamiento entre las distintas instalaciones de la planta compresora, deberá cumplir con lo establecido en la tabla de distancias mínimas indicada en la NAG 100 y NAG 126. • Instalar un sistema de parada de emergencia en la planta compresora. • El sistema de riego se realizará con aspersores autorotativos del tipo convencional, los cuales estarán sectorizados en cuatro frentes a razón de uno por cada lateral del cerco. La impulsión del agua de riego se realizará por medio del mismo sistema de agua para uso industrial. Se deberá verificar que cumpla con los parámetros establecidos por la normativa legal y contar con la autorización de la Autoridad del agua de la Provincia de Buenos Aires. • El área industrial de la planta compresora estará limitada por un cerco perimetral, tipo “olímpico”, con protección antifídica, con una altura mínima de 2,50 m, con postes de hormigón. El límite exterior del predio será cercado con un cerco tipo “rural”, compuesto por postes de madera dura y siete hilos con alambre de púa.
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida	Control continuo
Personal requerido	Jefe de obra; personal técnico- obreros; operarios
Responsable	Coordinador de obra – Responsable de obra

PC -FICHA N° 9



Factor ambiental	<i>Aire, Suelo, Agua, Flora, Fauna, Paisaje, Medio socio económico y cultural</i>
Impacto(s) para corregir o prevenir	Alteración a la calidad del aire, del suelo y del agua superficial o subterránea. Alteración a la cubierta vegetal. Alteración a la fauna autóctona. Alteración a la visibilidad. Contingencias.
Tipo de Medida	Prevención, mitigación, control y compensación.
Etapas	Mantenimiento y operación
Lugar de aplicación	Proyecto en general
Meta	Cumplimiento del 100% de las actividades propuestas
Acciones/Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar mantener encendidos las máquinas y los equipos cuando no se estén realizando las tareas. • Se deberán suspender las actividades durante períodos de mal tiempo. • Suspensión de las actividades cuando las condiciones hídricas o climáticas no sean las adecuadas para evitar el daño del suelo, vegetación y vulnerabilidad del acuífero y escorrentía superficial. • Se deberá Circular por los caminos correspondientes a baja velocidad. • Tránsito vehicular sobre las zonas designadas con el fin de minimizar la afección de suelo. • Señalización adecuada de los caminos o sectores donde se realicen cortes temporarios • Mantener en condiciones adecuadas las tranqueras de madera o metálicas (en su apertura y cierre adecuado) en los pasos de acceso a los caminos de servidumbre que atraviesan predios rurales y potreros dentro de los predios, lo que tiende a disminuir los conflictos y problemas asociados al manejo del predio. Reponer los accesos en mal estado en los tramos existentes. • Mantenimiento de los caminos de acceso e internos en condiciones adecuadas de tránsito.

	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre que se deban efectuar recorridos, reparaciones o mantenimiento, se deberá establecer un sistema y una dinámica de avisos y comunicación previa con los/as usufructuarios/as de los predios, con antelación suficiente para que puedan reorganizar sus actividades. • Capacitar a las contratistas y subcontratistas en gestión ambiental y manejo sustentable de los recursos; almacenamiento de sustancias químicas combustibles y lubricantes; contenciones de sustancias; plan de acción frente a contingencias ambientales (derrames, fugas y pérdidas). • Se deberá realizar el riego y mantenimiento de la cortina forestal para su óptimo crecimiento y funcionalidad. • Realizar el almacenamiento de lubricantes, aceites y combustibles en sitios específicos, sobre suelo impermeable, con sistema de contención ante eventuales derrames. • Efectuar los cambios de aceites y lubricantes en sitios diseñados para tal fin. • Realizar una adecuada segregación de residuos (asimilables a domiciliarios, no especiales y residuos especiales), almacenamiento y disposición. • Almacenar los residuos especiales en sitios específicos, sobre suelo impermeable, con sistema de contención ante eventuales derrames y correctamente identificados, de acuerdo con la normativa legal vigente. • Almacenar los productos químicos de acuerdo con la normativa legal vigente, con la correcta identificación de los mismos, mantener en carpeta en obrador sus hojas de seguridad. • Efectuar controles sobre los tanques de almacenamiento de combustible, para evitar derrames y otros incidentes.
--	---



	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la recarga de combustibles implementando todas las medidas correspondientes para evitar pérdidas a suelo natural. Utilizar bandejas colectoras. • Utilizar materiales absorbentes o barreras de contención ante eventuales derrames; remoción del suelo impactado y disposición del mismo como residuo especial. • Capacitar al personal en manejo de productos químicos y residuos en todas sus corrientes. • No se realizará el lavado de maquinarias y equipos en zonas de obra o en sitios no destinados para tal fin. • Se proveerán válvulas de bloqueo sobre cada compresor de aire, y dispositivo de acondicionamiento de la planta compresora de manera de permitir trabajos de mantenimiento sin afectar el abastecimiento de los servicios. • Realización del control de los Aparatos Sometidos a Presión y aprobación de los mismos ante el Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires de acuerdo a lo establecido en las resoluciones 231/96 y 1126/07 relacionadas a los y sus modificatorias y/o complementarias. • Se deberá realizar el mantenimiento o reemplazo de la carcasa dañada de advertencia a terceros.
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida	Control continuo
Personal requerido	Jefe de obra; jefe de operación personal técnico- obreros; operarios
Responsable	Coordinador/Responsable de obra – Jefe



PC - FICHA N° 10	
Factor ambiental	<i>Aire, Suelo, Agua, Flora, Fauna y Paisaje, Medio socio económico y cultural.</i>
Impacto(s) para corregir o prevenir	Alteración a la calidad del aire, del suelo y del agua superficial o subterránea. Alteración a la fauna autóctona y a la cubierta vegetal. Alteración a la fauna autóctona. Alteración a la visibilidad. Contingencias
Tipo de Medida	Mitigación, control y compensación.
Etapa	Abandono
Lugar de aplicación	Proyecto en general
Meta	Cumplimiento del 100% de las actividades propuestas
Acciones/Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberán adecuación de todos los caminos utilizados. • Se deberá realizar el emparejado y limpieza de las superficies liberadas de las tareas. • Se deberá rellenar los sitios donde se realizó el zanjeo o apertura con el material acopiado para tal fin, respetando los horizontes correspondientes. • Disponer el horizonte superficial y capa vegetal superior de forma uniforme en todas las áreas que hayan sido despejadas. • Revegetación de las áreas afectadas con idénticas especies, o bien con aquellas que sean compatibles para el área considerada. • Remodelación de la topografía del predio, ajustándola en lo posible a la pendiente natural. • Restauración de todos los drenajes y sistemas de escurrimiento superficiales • Restauración de alambrados, caminos laterales, salidas, drenajes naturales, cercos, o señalización que haya sido afectada. • Al finalizar las actividades se dejará el sitio en condiciones lo más similar posible a las originales. El personal encargado de las

	<p>actividades de construcción deberá estar correctamente capacitado para realizar dicha tarea.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adecuada disposición final de todos los residuos generados. • Retiro del todas las instalaciones y elementos utilizados en la ejecución de la obra, desmantelamiento de obradores y en las tareas de desmantelamiento final de ductos.
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida	Control continuo
Personal requerido	Jefe de obra; personal técnico- obreros; operarios
Responsable	Coordinador de obra – Responsable de obra

6.1-2. SUBPROGRAMA DE AUDITORÍA AMBIENTAL (PAA)

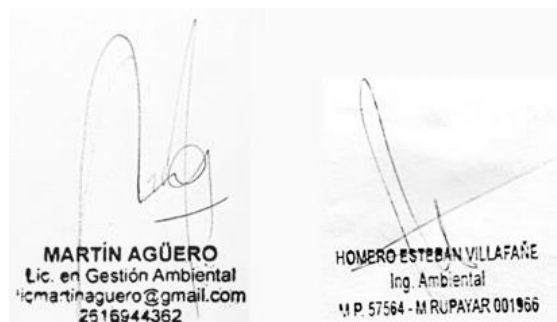
El Programa de Auditoría Ambiental estructura y organiza el proceso de verificación sistemático, periódico y documentado, del grado de cumplimiento de la norma NAG 153, y de los estudios y procedimientos resultantes de su aplicación.

Representará un mecanismo para comunicar los resultados al responsable del emprendimiento y para corregir o adecuar los desvíos (o no conformidades) detectados a los documentos, prácticas o estándares estipulados.

El auditor realizará un informe mensual y en la operación y mantenimiento podrá ser anual. Finalizada cada etapa se realizará un informe final.

Se designará un grupo auditor para llevar a cabo el programa, los mismos deberán contar con las incumbencias y registros correspondientes, y matrícula. Firmarán toda la documentación.

Registro de eventos generadores de impacto ambiental para la etapa de construcción (Norma NAG 153)



AUDITORÍA AMBIENTAL		
INFORME DE NO CONFORMIDADES		
INFORME N.º	FECHA: / /	
Auditor responsable: (indicar nombre y apellido)	Sector auditado:	
Auditor/es auxiliar/es:		
No conformidad observada:		
<p>Incumplimiento de: (indicar el procedimiento no cumplido)</p>		
Firma del auditor	Firma y aclaración del auditado:	
	Firma y aclaración del responsable del área:	
Acción correctiva inmediata: (indicar plazo máximo por el auditor en cada caso)		
<p>La acción correctiva será cumplida el: / /</p>		
Acción correctiva mediata:		
<p>Plazo posible de ejecución:</p>		
- VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA CORRECTIVA INMEDIATA -		
Firma y aclaración del auditado:		Fecha: / /
Firma y aclaración del auditor:		Fecha: / /
Firma y aclaración del responsable del área:		Fecha: / /

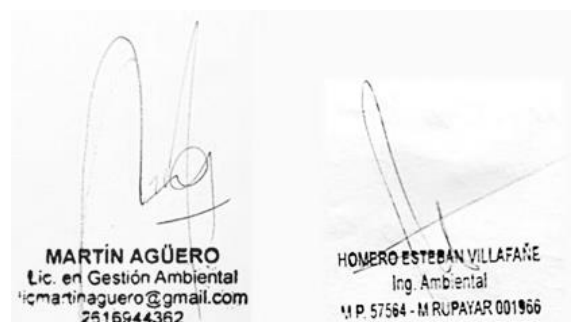
 MARTÍN AGÜERO Lic. en Gestión Ambiental licmartinaguero@gmail.com 2516944362	 HOMERO ESTEBAN VILAFANE Ing. Ambiental M.P. 57564 - M.RUPAYAR 001966
--	--

LISTA DE CHEQUEO PARA AUDITORIAS DE OBRAS		Rev.	
		Fecha:	
		HOJA	
Datos de la Obra:			
Empresa/s:			
Inspector:			
Fecha:			
Documentación Ambiental			
Estudio de Impacto Ambiental	SI	NO	NA
Plan de Gestión Ambiental	SI	NO	NA
Aprobado por Org. Ambiental correspondiente	SI	NO	NA
Procedimientos Ambientales	SI	NO	NA
Hay copia de la documentación en el obrador	SI	NO	NA
Señalización de Medio Ambiente			
Posee Cartelería de Medio Ambiente	SI	NO	NA
Almacenamiento de Materiales y Obrador			
El área del obrador/campamento es segura y apropiada	SI	NO	NA
El área de acopio es segura y apropiada	SI	NO	NA
Las vías de circulación son seguras	SI	NO	NA
Elementos de extinción son suficiente y adecuados	SI	NO	NA
Los líquidos inflamables se almacenan en forma separada	SI	NO	NA
La señalización es adecuada. Zona delimitada y señalizada	SI	NO	NA
Almacenamientos de combustibles	SI	NO	NA

con protección de derrames y Aislados del suelo			
Los productos químicos se almacenan correctamente.	SI	NO	NA
Rombo de Identif. de Riesgos.	SI	NO	NA
Limpieza de terreno y movimiento de suelos.			
a. Excavación con selección de suelos y acumulación diferenciada	SI	NO	NA
b. Remoción innecesaria de suelo	SI	NO	NA
c. Exposición de excavaciones en tiempos mayores a los previstos	SI	NO	NA
d. Acopio de material extraído en sectores inadecuados	SI	NO	NA
e. Generación de niveles de ruido mayores a los permitidos	SI	NO	NA
Se realizó Gammagrafiado			
Se presentó el procedimiento para realizar el ensayo	SI	NO	NA
Se presentó declaración jurada Firmada (Registro RSSA 32.02.02) y copia certificada del permiso individual que lo habilita.	SI	NO	NA
Restos Arqueológicos, paleontológicos e históricos			
Se registró (Registro RSSA 32.02.01)	SI	NO	NA
Contingencias Ambientales			
Si se almacena o transporta combustible/aceite poseen material para contener potenciales derrames	SI	NO	NA
Presencia de pérdidas o derrames de combustible	SI	NO	NA
Pérdida o derrames de efluentes de baños químicos	SI	NO	NA
Ocurrieron Accidentes Ambientales:	SI	NO	NA
Se elaboraron las correspondientes Actas Ambientales (NAG 153)	SI	NO	NA
Uso de maquinaria y equipos en mal estado de mantenimiento	SI	NO	NA
Permisos Ambientales			

Se requirió la extracción de suelos de otros sectores	SI	NO	NA
Fueron otorgadas por escrito:	SI	NO	NA
Se requirió autorizaciones de propietarios del campo, terreno, etc	SI	NO	NA
Están otorgados por escrito los permisos correspondientes	SI	NO	NA
Se requirió la tala/extracción de árboles	SI	NO	NA
Están otorgados por escrito los permisos correspondientes	SI	NO	NA
Se generan residuos peligrosos (Ley 24051)	SI	NO	NA
¿Cuenta con inscripción como Generador de Residuos Peligrosos?	SI	NO	NA
Cambios no Contemplados en el EIA y el PGA			
Cambios no contemplados que ameriten presentaciones extras	SI	NO	NA
Están aprobados los cambios por los Organismos correspondientes (por escrito)	SI	NO	NA
Protección de la Flora y de la Fauna			
Se aplicaron correctamente las medidas de protección de la Flora	SI	NO	NA
Fuegos accidentales o intencionales no planificados	SI	NO	NA
Se aplicaron correctamente las medidas de protección de la fauna	SI	NO	NA
Se ha realizado caza no autorizada	SI	NO	NA
Atropellamiento de animales silvestres y domésticos	SI	NO	NA
Manejo de Residuos			
Poseen Recipientes identificados por colores y leyendas	SI	NO	NA
Se realiza el mantenimiento de los baños químicos en forma periódica.	SI	NO	NA
Se realiza el correcto tratamiento de los efluentes domésticos y cloacales (según corresponda).	SI	NO	NA
Se Clasifican y Disponen los Residuos de acuerdo al Procedimiento?	SI	NO	NA
La zona está delimitada y señalizada	SI	NO	NA

Almacenamiento: Residuos Especiales o Peligrosos: los recipientes están cerrados y guardados en lugar fresco/ventilado alejado de fuentes de ignición y asilados del suelo.	SI	NO	NA
Transporte: Se realiza el transporte con transportista habilitados	SI	NO	NA
Se pose copia del certificado habilitante	SI	NO	NA
Disposición final: Se realiza la disposición final en planta habilitada	SI	NO	NA
Se posee copia del certificado habilitante	SI	NO	NA
Se posee copia del manifiesto de disposición final	SI	NO	NA
Observaciones			
FIRMA, ACLARACIÓN Y MATRÍCULA PROFESIONAL			



6.1-3. SUBPROGRAMA DE ABANDONO O RETIRO (PAR)

Tiene por objeto identificar los efectos ambientales negativos que se pudieran generar como consecuencia del abandono o retiro de la obra, cañerías, y/o instalaciones, y establecer las acciones necesarias para mitigarlos. Además, se definirá la opción técnica más conveniente desde el punto de vista ambiental.

Antes de proceder al abandono o retiro de la instalación, se debe efectuar una auditoría ambiental de detalle en la que se describirá la situación ambiental. Además, debe explicitar la mayor o menor conveniencia ambiental entre efectuar el abandono o el retiro de las cañerías, y/o instalaciones, estableciendo las recomendaciones y medidas de adecuación necesarias. Asimismo, para el caso de abandono, debe recomendar la frecuencia de las auditorías periódicas.

Una vez efectuada la auditoría inicial, se ejecutarán las tareas correspondientes al abandono o al retiro de las cañerías, y/o instalaciones, aplicando las recomendaciones y medidas de adecuación surgidas de dicha auditoría.

Se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

- Emparejado y limpieza de las superficies que son liberadas de las tareas extractivas.
- Disposición del horizonte superficial y capa vegetal superior de forma uniforme en todas las áreas que hayan sido despejadas
- Revegetación de las áreas afectadas con idénticas especies, o bien con aquellas que sean compatibles para el área considerada
- Remodelación de la topografía del predio, ajustándola en lo posible a la pendiente natural.
- Restauración de todos los drenajes y sistemas de escurrimiento superficiales
- Adecuada disposición final de todos los residuos generados.
- Retiro de todos los elementos utilizados en la ejecución de la obra, desmantelamiento de obradores.

6.2-PROGRAMA DE MONITOREO PLANTA COMPRESORA

Recurso	Parámetros	Frecuencia/momento de monitoreo
Agua - vuelco de efluente	Fisicoquímico y bacteriológico	Regularmente –previo a su vuelco.



Agua – pozos de explotación -en caso de corresponder-	Análisis piezométricos	Cuando se requiera según sitio de obra y condición hídrica.
	Fisicoquímico	Anual
	Bacteriológico	Semestral
Calidad de aire	Gases de combustión	Anual
	Metano	Antes fugas – contingencias
Aire - Ruido	Según Norma Iram 4062	Ruido de fondo antes de comenzar la obra
		En funcionamiento Anual

6.3-PROGRAMA DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES

Tiene como principal objetivo salvaguardar la vida, el ambiente y las actividades socioeconómicas y culturales que se desarrollen dentro del ámbito geográfico de operación de cada compañía.

Se implementarán los siguientes subprogramas:

6.3-1. SUBPROGRAMA DE RESPUESTA ANTE INCENDIO, EXPLOSIÓN, FUGAS, ESCAPE DE GAS, EMERGENCIAS MÉDICAS, Y FENÓMENOS NATURALES

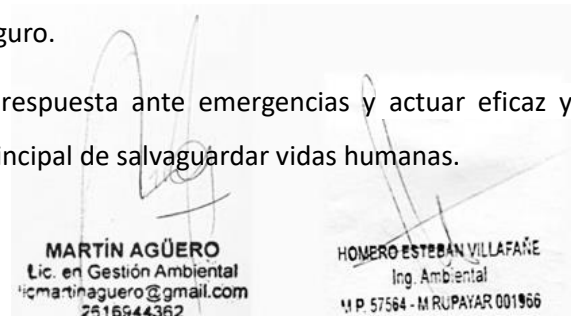
Una situación de emergencia es una circunstancia que altera el normal desarrollo de las tareas, que tiene un potencial de causar daño a personas, bienes o al medio ambiente y que necesita una respuesta inmediata. Genera una perturbación parcial o total y requiere acciones coordinadas para su superación.

En este subprograma, se desarrolla una metodología de respuesta y procedimientos ante incendio, explosión, fugas, escape de gas, emergencias médicas, y fenómenos naturales. La respuesta se realizará de ser posible sin correr riesgos personales innecesarios, proteger y custodiar los bienes de la empresa, minimizando los riesgos para las instalaciones y el medio ambiente.

6.3-2. SUBPROGRAMA DE EVACUACIÓN

Tiene por objeto realizar una evacuación segura y efectiva en caso de ocurrir acontecimientos que pongan en riesgo la integridad de las personas, hacia un punto seguro.

Se implementará una metodología de acción para dar respuesta ante emergencias y actuar eficaz y rápidamente en caso de producirse la misma, con el fin principal de salvaguardar vidas humanas.



Emergencias: La Emergencia será declarada en los siguientes casos:

- Incendio
- Escape de gas
- Explosión
- Fenómenos naturales
- Otras que, a juicio del grupo director, encargado de evacuación, contratista requieran la evacuación del lugar.

La evacuación tiene por objeto llevar a las personas a un lugar seguro. Ese lugar seguro se denominará Punto de Reunión.

El plan de evacuación es la secuencia de acciones que deben poner en práctica todos los ocupantes para desalojar el establecimiento, obrador o lugar de obra.

Una situación de evacuación es un conjunto de operaciones sistematizadas tendientes a que las personas amenazadas por un peligro protejan su vida e integridad mediante su desplazamiento hasta y a través de lugares seguros o de menor riesgo, cuando la magnitud de la emergencia supera los medios propios técnicos y humanos, haciendo forzoso el abandono de todos los sectores.

6.3-3. SUBPROGRAMA DE RESPUESTA ANTE EVENTUALES DERRAMES

El mismo implementa una metodología de acción ante eventuales derrames, con el fin de contener, recolectar, tratar o remediar el sitio impactado.

Se contará con kit específico preventivo anticipativo a cualquier eventualidad, el personal se encontrará capacitado para dar respuesta.

Reporte de accidente

Se utilizará la siguiente planilla (Norma NAG 153) - Informe de incidente, accidente o contingencia:



FECHA: / /	
Empresa:	
Detalle de las instalaciones involucradas:	
Ubicación:	
Progresiva:	
Tipo (marcar lo que corresponda)	
Derrame de agua (prueba hidrostática) <input type="checkbox"/> Incendio <input type="checkbox"/> Emisiones a la atmósfera <input type="checkbox"/>	
Otros (detallar) <input type="checkbox"/>	
.....	
.....	
DETALLE DEL INCIDENTE / ACCIDENTE / CONTINGENCIA	
Fecha: / /	Hora: :
Descripción: (agregar planos, fotografías o videos)	
1) Causas probables <input type="checkbox"/> Propias o de terceros. <input type="checkbox"/> Falla de material. <input type="checkbox"/> Falla humana. <input type="checkbox"/> Fenómenos naturales. <input type="checkbox"/> Factores externos a la operación. <input type="checkbox"/> Otros (describir).	
2) Circunstancias (descripción del modo en que ocurrió). 3) Evolución del incidente, accidente o contingencia. 4) Metodología, equipamiento y recursos humanos involucrados. 5) Recursos naturales afectados. 6) Recursos socioeconómicos y culturales afectados. 7) Tiempo total empleado. 8) Forma de disposición final de los residuos y desechos.	
Defectos observados:	
Tareas y medidas correctivas necesarias (indicar tiempo máximo de inicio):	
Otros comentarios:	
Jefe del Grupo de Respuesta:	Firma:

6.3-4. SUBPROGRAMA DE DIFUSIÓN

De acuerdo al relevamiento de las partes interesadas del proyecto se estableció que se tomará contacto para brindar información sobre el alcance del proyecto y como se controlaran los posibles impactos.

La comunicación se establecerá a las partes interesadas.

- > Ministerio de Ambiente.
- > Municipalidades, parajes.
- > Campos
- > Escuelas cercanas
- > Policía local
- > Bomberos
- > Centro de Salud local

Además, previo al inicio de las actividades, se comunicará a los pobladores locales o de los campos linderos el cronograma de obra y evacuar dudas e inquietudes. La comunicación será con el suficientemente tiempo de antelación.



ANEXO I

Toda impresión del presente documento será considerada como COPIA NO CONTROLADA

0	Para Licitación	11-07-2022	DEP	JCP	NET
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORO	REVISÓ	APROBÓ

LISTA DE REVISIONES

UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS

ENARSA 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.

MEMORIA DESCRIPTIVA

TÍTULO:

PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÒ

ESPECIALIDAD: GENERAL

NÚMERO DE ELABORADO ENARSA:

GNKIB-06-G-MD-0002

Archivo: GNKIB-06-G-MD-0002_0.doc


ESCALA
S/E

HOJA N°
1 de 48

REVISIÓN

0



	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 2 de 48	

ÍNDICE


1.	OBJETO	7
2.	UBICACIÓN	7
3.	DESPACHO Y TELECOMANDO	7
4.	DATOS PARA EL DISEÑO GENERAL.....	8
4.1.	CARACTERÍSTICAS DEL GAS.....	8
4.2.	PARÁMETROS OPERATIVOS	8
5.	ALCANCE DE LA OBRA	10
5.1.	INGENIERÍA DE DETALLE	10
5.2.	UBICACIÓN FISICA DE LAS INSTALACIONES	11
6.	OBRA MECANICA.....	11
6.1.	SISTEMA DE SEPARADORES	12
6.2.	SISTEMA DE GAS PRINCIPAL DE PLANTA	12
6.2.1.	SUCCIÓN DE TURBOCOMPRESOR.....	13
6.2.2.	DESCARGA DE TURBOCOMPRESOR	13
6.2.3.	SISTEMA DE RECICLO CORTO DE GAS.....	13
6.2.4.	SISTEMA DE RECICLO LARGO DE GAS	13
6.3.	SISTEMA DE GAS CONSUMO, COMBUSTIBLE, ARRANQUE Y SERVICIOS AUXILIARES	13
6.3.1.	SISTEMA DE GAS CONSUMO.....	13
6.3.2.	SISTEMA DE GAS COMBUSTIBLE TTCC.....	14
6.3.3.	SISTEMA DE GAS COMBUSTIBLE DE MMGG.....	14
6.3.4.	SISTEMA DE GAS DE ARRANQUE DE LOS TTCC	14
6.3.5.	SISTEMA DE GAS DE ARRANQUE DE MMGG	14
6.4.	SISTEMA DE VENDEO DE GAS DE PLANTA.....	14
6.5.	SISTEMA DE DRENAJES.....	14
6.6.	SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO.....	15
6.6.1.	SISTEMA DE AIRE DE INSTRUMENTOS.....	15
6.6.2.	SISTEMA DE AIRE INDUSTRIAL	15
6.6.3.	SISTEMA DE AIRE PARA LOS TURBOCOMPRESORES.....	15

6.7.	SISTEMA DE GAS DE OPERADORES	15
6.8.	SISTEMA DE AGUA INDUSTRIAL	16
7.	OBRA ELÉCTRICA	16
7.1.	EQUIPOS	16
7.2.	SISTEMAS DE CORRIENTE CONTINUA	17
7.3.	SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIBLE (UPS)	17
7.4.	SISTEMA DE ILUMINACIÓN	18
7.5.	CANALIZACIONES Y TENDIDO DE CONDUCTORES	18
7.6.	PUESTA A TIERRA	18
7.7.	PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	18
8.	OBRA INSTRUMENTACIÓN	18
8.1.	INSTRUMENTOS Y EQUIPOS	19
8.2.	INSTALACIONES EN EL EDIFICIO DE CONTROL Y SERVICIOS	19
8.2.1.	PANELES DE CONTROL PRINCIPALES:	19
8.2.2.	RED DE COMUNICACIÓN SCP Y SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS (SADYC) CON OTROS SISTEMAS.	20
8.2.3.	SENSORES EN SALA DE CONTROL	20
8.2.4.	CANALIZACIONES Y CABLEADOS EN EL EDIFICIO	20
8.3.	INSTALACIONES EN CAMPO	20
8.3.1.	GENERALIDADES	20
8.3.2.	CANALIZACIONES DE INSTRUMENTOS	20
8.3.3.	UNIDADES REMOTAS	20
8.3.4.	SIRENA Y BALIZA EXTERNA	21
8.3.5.	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	21
9.	SISTEMA DE CONTROL	21
9.1.	OBRA EN PLANTA COMPRESORA Y NODO REMOTO	21
9.2.	PANEL DE CONTROL DE PLANTA (SCP)	21
9.3.	CONSOLA SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS y CONTROL (SADyC) LOCAL	21
9.4.	SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS y CONTROL (SADyC) REMOTO	22
9.5.	PANEL DE CONTROL DE TURBOCOMPRESORES (TTCC)	22

9.6.	INSTALACIÓN RACK DE COMUNICACIONES DEL SISTEMA DE CONTROL.....	22
9.7.	CANALIZACIONES Y CABLEADOS EN EDIFICIOS DE SERVICIOS.....	22
9.8.	INSTALACIONES EN CAMPO.....	22
9.8.1.	UNIDADES REMOTAS	22
9.9.	SISTEMA DE MEDICIÓN.....	22
10.	SCADA.....	23
10.1.	ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....	24
10.1.1.	CENTRO DE CONTROL PRINCIPAL (CCP).....	24
10.2.	SOFTWARE DEL SISTEMA SCADA	25
10.2.1.	MÓDULO DE ADQUISICIÓN DE DATOS - OPC SERVER MODBUS TCP / ENRON	26
10.2.2.	MÓDULO DE GESTIÓN DE ALARMAS	27
10.2.3.	MÓDULO DE BASE DE DATOS HISTÓRICOS.....	27
10.2.4.	MÓDULO HMI – INTERFACES DE OPERACIÓN	27
11.	OBRA CIVIL	27
11.1.	PAVIMENTOS Y PLAYAS DE OPERACIONES	28
11.2.	PAVIMENTOS DE HORMIGÓN	28
11.3.	CAMINOS INTERIORES, PLAYAS DE RIPIO Y BLOQUES ARTICULADOS DE HORMIGÓN.....	28
11.3.1.	PLAYAS DE RIPIO	28
11.3.2.	PLAYAS DE BLOQUES ARTICULADOS DE HORMIGÓN	28
11.4.	CERCADOS Y PORTONES	29
11.5.	FUNDACIONES Y ESTRUCTURAS.....	29
11.5.1.	BASES Y LATEAS DIVERSAS PARA EQUIPOS, CAÑERÍAS, PUENTES DE MEDICIÓN, SHELTERS, TURBOCOMPRESORES Y MOTOGENERADOR	29
11.6.	RECINTO DE RESIDUOS.....	29
11.7.	RECINTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	30
11.8.	RECINTO DE RESIDUOS INFLAMABLES.....	30
11.9.	SISTEMA DE DRENAJE Y RECOLECCIÓN.....	30
11.10.	PROVISION DE AGUA	30
11.11.	INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION	31
11.12.	EQUIPOS.....	31

11.13.	EDIFICIO DE CONTROL Y SERVICIOS	31
11.13.1.	FUNDACIONES.....	31
11.13.2.	SISTEMA CONSTRUCTIVO.....	32
11.13.3.	PUERTA EXTERIORES	32
11.13.4.	VEREDA PERIMETRAL.....	32
11.13.5.	INSTALACIÓN SANITARIA	32
11.13.6.	PROVISIÓN DE AGUA CALIENTE	32
11.13.7.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	33
11.14.	COMPUTADORAS y PERIFÉRICOS.....	33
11.15.	SALA DE TABLEROS.....	34
11.16.	SALA DE RECTIFICADORES, UPS Y UNIDADES REMOTAS	34
11.17.	SALA DE BATERÍAS.....	35
11.18.	RECINTO DE RESIDUOS.....	35
11.19.	RECINTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	36
11.20.	RECINTO DE RESIDUOS INFLAMABLES.....	36
11.21.	ESCALERAS, PASARELAS Y PLATAFORMAS	36
11.22.	MURO PARA PROTECCIÓN DEL CALENTADOR.....	37
11.23.	PARQUE DE ACEITE	37
11.24.	RECINTO PARA MATAFUEGOS	37
11.25.	RECINTO PARA CO2.....	38
12.	OBRA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA	38
13.	SISTEMA DE COMUNICACIONES	38
13.1.	COMPOSICION DEL SISTEMA	38
13.2.	ESPACIOS OPERATIVOS	38
14.	ENERGIA	39
15.	TRANSMISIÓN	40
15.1.	VINCULO AL SITE DE CONTINGENCIAS.....	40
15.2.	EL SUBSISTEMA DE TRANSMISIÓN EN LA NUEVA ESTACIÓN COMPRESORA SE COMPONE DEL SIGUIENTE EQUIPAMIENTO:	40
15.2.1.	MULTIPLEX	40

15.2.2.	REPARTIDORES DE LÍNEAS	40
15.3.	CENTRAL TELEFÓNICA.....	41
15.4.	VOZ Y DATOS.....	42
16.	MEDICIONES.....	43
16.1.	MEDICIÓN DE GAS CONSUMO.....	43
16.2.	PUENTE DE MEDICIÓN OPERATIVO DE GASODUCTO	44
16.3.	COMPUTADOR DE CAUDAL.....	44
16.4.	INTERCAMBIO DE SEÑALES CON EL PLC DE PLANTA	44
16.5.	CONSIDERACIONES GENERALES.....	44
17.	SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	45
17.1.	INSTALACIONES VINCULADAS A LA GESTIÓN AMBIENTAL	45
	<i>FACILIDADES PARA MEDICIÓN DE EMISIONES GASEOSAS EN PLANTA</i>	<i>45</i>
18.	PERFORACIONES Y EXCAVACIONES	45
19.	SISTEMAS CONTRA INCENDIO.....	45
19.1.	SISTEMAS DE EXTINCIÓN FIJOS.....	46
19.2.	SISTEMA DE EXTINCIÓN PORTÁTIL.....	46
19.3.	PUERTAS DE SALIDA DE EMERGENCIA.....	46
19.4.	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA EXTERIOR.....	46
19.5.	ALARMA DE INCENDIO / EMERGENCIA.....	46
20.	SEGURIDAD PATRIMONIAL	46
20.1.	PROTECCIÓN PERIMETRAL DE LAS INSTALACIONES	46
20.2.	PROTECCIÓN POR COMANDO DE ALARMA VÍA RADIO	47
20.3.	CONTROL DE ACCESO.....	47
20.4.	SISTEMA DE MONITOREO OPERATIVO	47
20.5.	CASETA DE VIGILANCIA	47
20.6.	CAMARAS INSTALADAS EN LUMINARIAS.....	48

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 7 de 48	

1. OBJETO

La presente Memoria Descriptiva (MD), forma parte integrante de la Ingeniería Básica (IB) requerida para construir la nueva Planta Compresora Salliqueló tramo final de Gasoducto Presidente Néstor Kirchner (GPNKJ) Etapa 1.


2. UBICACIÓN

El sitio de emplazamiento de la Planta Compresora Salliqueló estará ubicada en la progresiva 563+200 del Gasoducto Presidente Néstor Kirchner, en la localidad de Salliqueló, Provincia de Buenos Aires.

3. DESPACHO Y TELECOMANDO

El diseño de la Planta Compresora tendrá en cuenta que la instalación no contará con personal durante las 24hs del día para su operación. La Planta Compresora contará con sala de Telecomando, con personal permanente que estará en condiciones de iniciar secuencias de presurización de la Planta, arranque y paro de los equipos turbocompresores, modificaciones en los seteos de presión y caudal de los equipos turbocompresores, paradas normales y de emergencia de Planta. Estará supervisado y controlado en forma remota desde un Centro de Despacho o centro de Contingencia La Planta compresora contará con todas las seguridades requeridas para que las instalaciones puedan ser operadas con personal a distancia. La confiabilidad de la Planta se basará en la instalación de procesadores redundantes en el sistema de control de Planta, en la redundancia en puentes de regulación de presión, el uso de instrumentación inteligente y la supervisión continua de eventos críticos para la integridad de las instalaciones (presencia de fuego, mezcla explosiva, alta presión, alta temperatura, rotura de línea).

Se prevé que la Planta Compresora cuente con un grupo de mantenimiento, el cual se hará presente en Planta para cumplir las tareas rutinarias que aseguren la operación continua y segura de las instalaciones (reposición de niveles de aceites en turbocompresores, motogeneradores, verificación de seteos de protecciones por alta presión, purgado de recipientes, medición de fugas de gas, etc).

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 8 de 48	

4. DATOS PARA EL DISEÑO GENERAL

4.1. CARACTERÍSTICAS DEL GAS


El gas natural proveniente del GPNK y a la succión a la Planta Compresora Salliqueló cumplirá con las especificaciones de calidad de gas establecidas en la norma NAG 602. A continuación, se exhiben valores de referencia a adoptar para el diseño:

Composición %Molar			
Elemento	Gas Rico	Gas	Gas Pobre
N2	0,320	0,161	0,168
CO2	0,150	0,343	0,359
C1	83,128	88,439	92,516
C2	10,431	11,019	6,916
C3	3,830	0,038	0,040
iC4	0,810	0,000	0,000
nC4	1,030	0,000	0,000
iC5	0,170	0,000	0,000
nC5	0,090	0,000	0,000
C6	0,040	0,000	0,000
C7	0,000	0,000	
C8+	0,000	0,000	
SG	0,680	0,614	0,594
PC [Kcal/Sm3]	10673	9739	9454

4.2. PARÁMETROS OPERATIVOS

La presión máxima admisible de operación (MAPO) a adoptar será compatible con la norma API 5L para caño de calidad X70 (sin sobreespesor por corrosión) y con accesorios clase ANSI/ASME acorde a los parámetros de operativos.

Con una temperatura de diseño de 50°C para el Gasoducto Presidente Néstor Kirchner (GPNK), la Clase ANSI 600# fija una presión máxima de trabajo de 100,2 kg/cm²M, superior a la MAPO a adoptar de 99 kg/cm² M.

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 9 de 48	

a) Condición de Operación Gasoducto GPNK a succión de Planta Compresora Salliqueló,

Parámetros operativos de condiciones iniciales


- Rango de Caudal: 22 MMSm³/d
- Presión de succión en brida de compresor 56 Kg/cm² M
- Presión de descarga en brida de compresor 79 Kg/cm² M
- Temperatura de succión 40 °C
- Temperatura de descarga TTCC 85 °C
- Temperatura descarga Aeroenfriadores: 50 °C
- MAPO: 97 Kg/cm² M

Parámetros operativos de condiciones futuras

- Caudal Máximo: 40 MMSm³/d
- Presión de succión en brida de compresor 65 Kg/cm² M
- Presión de descarga en brida de compresor 97 Kg/cm² M
- Temperatura de succión 40 °C
- Temperatura de descarga TTCC 85 °C
- Temperatura descarga Aeroenfriadores: 50 °C
- MAPO: 97 Kg/cm² M

b) Condición de Operación en condicion inicial de succión desde los Gasoductos NEUBA II Troncal y Loop (sólo lado succión de la PC Saturno) al Nuevo Gasoducto Néstor Kirchner, con vinculación a la succión de la futura Planta Compresora Salliqueló.

- Caudal Máximo (en emergencia): 20 MMSm³/d a 48 kg/cm² M
- Caudal Mínimo: 10 MMSm³/d a 50 kg/cm² M

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 10 de 48	

- Presión Mínima: 48/50 Kg/cm² M (*)
- Presión Máxima de Diseño: 77.4 kg/cm² M
- Rango de Temperatura: 10 - 50 °C

5. ALCANCE DE LA OBRA

El alcance cubre los requerimientos en cuanto al diseño, provisión, montaje, construcción, puesta en marcha e interconexión que debe cumplir la instalación de equipos mecánicos y cañerías correspondientes a la nueva Planta Compresora Salliqueló.

5.1. INGENIERÍA DE DETALLE

La Ingeniería de Detalle (ID) que la CONTRATISTA ejecutará seguirá los lineamientos de esta Memoria Descriptiva y de los documentos de la ingeniería Básica (IB):

GNKIB-00-L-DI-0001 - DIAGRAMA DE LINEAS GASODUCTO NESTOR KIRCHNER

GNKIB-06-R-PI-0015 - Diagrama P&I Entrada y Salida

GNKIB-06-R-PI-0016 - Diagrama P&I Filtros Separadores

GNKIB-06-R-PI-0017 - Diagrama P&I Área Compresión

GNKIB-06-R-PI-0018 - Diagrama P&I Gas Consumo

GNKIB-06-R-PI-0019 - Diagrama P&I Sistema de Aire Comprimido

GNKIB-06-R-PI-0020 - Diagrama P&I Sistema de Venteo

GNKIB-06-R-PI-0021 - Diagrama P&I Sistema de Drenajes

GNKIB-06-R-PI-0022 - Diagrama P&I Sistema de Aceite


GNKIB-06-R-PI-0023 - Diagrama P&I Sistema de Agua Industrial

GNKIB-06-R-PI-0024 - Diagrama P&I Gas Combustible y Arranque MMGG - Zona Generación Eléctrica.

GNKIB-06-R-PI-0025 - Diagrama P&I Sistema de Gas Operador

GNKIB-06-R-PI-0026 - Diagrama P&I Conexionado Skid TTCC 6001 / 6002

GNKIB-06-R-PI-0027 - Diagrama P&I Conexionado Skid MMGG

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 11 de 48	

GNKIB-06-R-PI-0028 - Diagrama P&I Sistema Aeroenfriador de Gas

GNKIB-06-P-LY-0002 - Lay-Out General de Equipos y Cañerías Planta Salliqueló

La ID 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.


El propósito de los trabajos a ejecutar por el Constructor, es la obtención de un resultado, por lo tanto, es también su responsabilidad el perfecto funcionamiento final del sistema, en todo lo atinente a la construcción de las instalaciones, montaje, desmontaje, calidad y funcionamiento de equipos de su provisión, las adecuaciones y optimizaciones que fueran necesarias para lograr la compatibilidad entre equipos y sistemas de distintas tecnologías y todo aquello que es de su responsabilidad, de manera tal de cumplir en su totalidad los objetivos que motivan la presente.

5.2. UBICACIÓN FÍSICA DE LAS INSTALACIONES

La Planta Compresora Salliqueló (PCS) a instalarse en la progresiva Pk 563+200 en el extremo final del gasoducto GPNK (Etapa 1). En las proximidades de la Planta Compresora Saturno y de la progresiva 805+864 del Gasoducto Neuba II, la planta será diseñada para transportar un caudal futuro máximo de 40 MMm³/d. en Condición Normal de Operación.

6. OBRA MECANICA

- Instalación de la Planta Compresora se vinculará a las instalaciones en el área del nuevo gasoducto GPNK y
- Instalación Dos Filtros Separadores sobre la línea de aspiración y Uno futuro.
- Instalación del Colector de Succión diámetro 36”.
- Instalación del Colector de Descarga diámetro 36”.
- Instalación de Un Turbocompresor de Potencia y uno en Futuro.
- Instalación de Dos Motogeneradores Principales y uno en Futuro.

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 12 de 48	


- Instalación de Un Motogenerador Auxiliar Diesel.
- Instalación de Aeroenfriadores de gas.
- Instalación de las acometidas desde los Colectores de succión y descarga al Compresor de gas.
- Instalación de los Sistemas de cañerías complementarios necesarios para el funcionamiento del Compresor de gas de potencia.
- Instalación del Sistema de Reciclo del Compresor de gas de potencia.
- Instalación del Sistema de Reciclo de Planta.
- Instalación del Sistema de Venteo de las instalaciones.
- Instalación del Sistema de Aire Comprimido.
- Instalación del Sistema de Gas de Consumo.
- Instalación del Sistema de Drenajes de Planta.
- Instalación del Sistema de Gas para Operadores de alta presión.
- Instalación del Sistema de Gas Combustible y de Arranque.
- Instalación del Sistema de Gas de Servicios (Gas Combustible MMGG).
- Instalación del Sistema de Agua Industrial.
- Instalación de un Sistema de carga de Gas Oíl para MG de Emergencia.
- Instalación de un Sistema de carga de Aceite para MG y TC.

6.1. SISTEMA DE SEPARADORES

Aguas abajo de las válvulas de entrada a Planta, se ubicará el Sistema de Separadores de entrada la capacidad de cada uno de ellos será del 100% del caudal previsto.

6.2. SISTEMA DE GAS PRINCIPAL DE PLANTA

Las cañerías principales de proceso, salvo en aquellas cuyas dimensiones han sido definidas por ENARSA, serán diseñadas de tal forma que la velocidad máxima del flujo real no sea superior a los 13m/s y para aquellos flujos de tipo transitorio, no supere los 17m/s de

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 13 de 48	

velocidad.

El Sistema de Gas Principal se diseñará de acuerdo a lo indicado en el Diagrama de Flujo. Los tendidos de cañería que operen con gas natural a presión se efectuarán con preferencia en forma aérea respecto al tendido enterrado, dado que periódicamente se deben medir espesores, según requerimiento normativo.

6.2.1. SUCCIÓN DE TURBOCOMPRESOR

El Constructor deberá diseñar e instalar en la cañería de succión del compresor las conexiones de presión y temperatura según lo establecido en la norma ASME PTC 10 a efectos de ser utilizadas durante el ensayo de performance del compresor.

6.2.2. DESCARGA DE TURBOCOMPRESOR

El Constructor deberá diseñar e instalar en la cañería de descarga de cada compresor las conexiones de presión y temperatura según lo establecido en la norma ASME PTC 10 a efectos de ser utilizadas durante el ensayo de performance del compresor.

6.2.3. SISTEMA DE RECICLO CORTO DE GAS

Se diseñará como reciclo corto de gas del compresor sobre la base de los lineamientos dados por el fabricante de la unidad compresora.

6.2.4. SISTEMA DE RECICLO LARGO DE GAS


Se diseñará un reciclo general de planta, el cual reciclará desde la descarga de planta, desde un punto ubicado aguas arriba de la medición, el gas comprimido y enfriado, hacia la succión de planta, en un punto ubicado aguas arriba del Separador de entrada.

6.3. SISTEMA DE GAS CONSUMO, COMBUSTIBLE, ARRANQUE Y SERVICIOS AUXILIARES

6.3.1. SISTEMA DE GAS CONSUMO

El Constructor deberá instalar el Calentador de Gas Consumo de Planta, al igual que sus colectores, acometidas e instalaciones auxiliares, debidamente aisladas térmicamente.

El Constructor deberá diseñar, proveer y revestir las cañerías del Sistema de Gas Consumo, Gas Arranque y Gas Combustible para los turbocompresores y los motogeneradores, aguas abajo del nuevo calentador, con tracing, aislación térmica adecuada, y su correspondiente

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 14 de 48	

protección mecánica de aluminio.

El Constructor deberá instalar el puente de medición fiscal inferencial de gas consumo bajo norma AGA 3.

6.3.2. SISTEMA DE GAS COMBUSTIBLE TTCC

Para alimentar a los equipos turbocompresores, el Constructor deberá diseñar, proveer e instalar un puente de regulación sobre Skid.

Presión de Funcionamiento = a definir en función del equipo TC a proveer por el ENARSA

La cantidad de etapas de regulación del puente surgirá de la ingeniería de detalle a realizar por la Contratista.

6.3.3. SISTEMA DE GAS COMBUSTIBLE DE MMGG

Para alimentar a los nuevos equipos motogeneradores, el Constructor deberá diseñar, proveer e instalar un puente de regulación sobre skid.

6.3.4. SISTEMA DE GAS DE ARRANQUE DE LOS TTCC

Para suministrar el gas de arranque a los turbocompresores, el Constructor deberá diseñar, proveer e instalar un puente de regulación.

6.3.5. SISTEMA DE GAS DE ARRANQUE DE MMGG

Para suministrar el gas de arranque a los nuevos equipos motogeneradores, el Constructor deberá diseñar, proveer e instalar un puente de regulación sobre skid.


6.4. SISTEMA DE VENTEO DE GAS DE PLANTA

Se diseñará un Sistema de Venteo de Planta siguiendo las pautas de seguridad indicadas en NAG 100 y NAG 126, donde en esta última, el tiempo de venteo establecido es de 4 minutos como máximo para despresurizar totalmente la Planta.

6.5. SISTEMA DE DRENAJES

Existirán dos circuitos principales de drenajes que serán los siguientes:

Drenajes Cerrados o Presurizados_ Son los drenajes que trabajan bajo la presión propia del sistema. Todos estos drenajes se juntarán en un único colector que se llevará directamente

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 15 de 48	

al tanque de drenajes o API. Antes del ingreso al tanque se deberá colocar un orificio de restricción.

Drenajes Abiertos o Atmosféricos_ Son todos los drenajes sin presión del sistema, sólo actúa la presión atmosférica, los cuales deberán colectarse a través de cañería con una pendiente mínima al menos de 1 % hacia el colector general, y éste a su vez mantener dicha pendiente mínima hasta un tanque colector de drenajes abiertos. De allí se enviará hasta el tanque API, para ello se deberá proveer e instalar una bomba neumática.

Desde el tanque principal de drenajes API, también se deberá proveer e instalar una bomba neumática con su conexión de acople rápido para manguera de camión, para la evacuación de los efluentes.

6.6. SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO

6.6.1. SISTEMA DE AIRE DE INSTRUMENTOS

Como criterio general, se deberán alimentar con aire de instrumentos todos los controladores u otros elementos que representen un consumo continuo del fluido. Los actuadores de válvulas de bloqueo ON-OFF, se alimentarán mediante gas operador.

6.6.2. SISTEMA DE AIRE INDUSTRIAL

Se deberá suministrar de aire industrial a los distintos equipos y áreas de Planta.


6.6.3. SISTEMA DE AIRE PARA LOS TURBOCOMPRESORES

El constructor deberá construir un sistema de aire que satisfaga los requisitos de los TTCC, durante todas las modalidades operativas de los mismos (arranque, parada normal, parada rápida, pre - post lubricación, etc.), a excepción del suministro de aire al sistema autolimpiante de filtros de aire de entrada de combustión, el cual es autoabastecido por cada TC.

6.7. SISTEMA DE GAS DE OPERADORES

El Constructor deberá construir un sistema de gas de operadores para todas las válvulas XNV y HNV.

El gas de operadores se distribuirá a cada válvula a través de cañería $\phi 1"$ con acometidas

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 16 de 48	

individuales a cada válvula de ϕ 1/2" con su correspondiente válvula de bloqueo roscada NPT.

Todas las válvulas actuadas contarán con sus correspondientes tanques pulmón, con un volumen tal que permita ejecutar 3 (tres) carreras completas.

6.8. SISTEMA DE AGUA INDUSTRIAL

El sistema será alimentado desde dos perforaciones a realizar en el predio, en cada pozo habrá una bomba sumergida, que tomará el agua del pozo y alimentará el tanque cisterna, ubicado sobre el nivel del terreno, para la alimentación de la red de Planta. El tanque cisterna deberá contar con una conexión para un eventual llenado del mismo mediante camión cisterna.


7. OBRA ELÉCTRICA

La planta tendrá sistemas de generación eléctrica, iluminación, fuerza motriz, comando, medición, control, alarmas, señalización, tableros, cañerías, tendido de conductores, conexiónado, puesta a tierra y protección contra descargas atmosféricas, etc.

7.1. EQUIPOS

A continuación, se listan los equipos y tableros eléctricos principales que conforman el sistema eléctrico de la Planta:

- Motogeneradores principales con Tablero de Control Local propio
- Motogenerador de Emergencia, con Tablero de Control Local
- Tablero General de Baja Tensión (TGBT).
- Centro de Control de Motores de Servicios Auxiliares de Planta (CCM-SA).
- Centro Control de Motores de Aeroenfriadores de Gas de Salida (CCM-SA FF).
- Centro Control de Motores Servicios Auxiliares de los Turbocompresor
- Tablero de Distribución de cargas de 220 VCA de UPS (TD-UPS).
- Tablero de Distribución de cargas de 24VCC (TD-24VCC).
- Tablero de Distribución de cargas de 110VCC (TD-110VDC).

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 17 de 48	

- Banco de Cargas Ficticias “BCF”.

El sistema de generación principal tendrá la capacidad de suministrar la energía necesaria para alimentar la máxima demanda operativa de planta, estará conformado por dos (2) grupos motogeneradores en disposición 1+1 (uno en servicio, otro en stand by).

Los motogeneradores principales contarán con un sistema de transferencia automática, puesta en paralelo y sincronismo.

Además, se poseerá un motogenerador de emergencia con capacidad para alimentar las cargas esenciales de la Planta. El motogenerador de emergencia arrancará en forma automática ante la salida de servicio del sistema de principal.

Con el objeto de optimizar la performance de los motogeneradores principales, poseerá un Banco de Cargas Ficticias que permitirá incorporar una carga adicional variable en función del consumo de planta.


7.2. SISTEMAS DE CORRIENTE CONTINUA

La planta tendrá las fuentes de energía de corriente continua necesarias para alimentar los diferentes sistemas que posee la Planta (Instrumentación, Control, Servicios Auxiliares de los Turbocompresores, Iluminación de emergencia, etc.):

- Rectificador y Cargador de Baterías de 24 VDC
- Rectificador y Cargador de Baterías de los Turbocompresores
- Rectificador y Cargador de Baterías Sistema de iluminación de Emergencia

7.3. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIBLE (UPS)

La planta dispondrá en Sala de Tableros, de un sistema de alimentación ininterrumpible del tipo industrial, redundante/ dual on-line, doble conversión, para alimentar el panel de control de Planta, HMI's y los computadores del SADyC Local, equipamiento de comunicaciones, circuitos de balizas y alarmas, lógica de control del calentador de gas, centrales de incendio, sistemas críticos de control y otros sistemas (de alarma, monitores, impresoras, etc.).

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 18 de 48	

7.4. SISTEMA DE ILUMINACIÓN

La instalación eléctrica de la Planta comprenderá los sistemas de iluminación exterior e interior, de campo, el edificio de Servicios, y otros recintos menores: de Residuos, de Residuos peligrosos, y Depósito de aceite que a su vez conforman los sistemas de iluminación normal y de emergencia.

7.5. CANALIZACIONES Y TENDIDO DE CONDUCTORES

Todos los tendidos se resolverán con cañeros enterrados para alojar los conductores de potencia, señales, control, comando, iluminación, etc.

7.6. PUESTA A TIERRA

Se dotará a la Planta de un único sistema integrado conformado por una malla de puesta a tierra para la protección contra sobretensiones debidas a fallas del sistema eléctrico, descargas de origen atmosférico, cargas de electricidad estática en equipos, y equipotencialización de acuerdo con lo establecido en las normas.

7.7. PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS


La Planta contará con un sistema de protección contra descargas atmosféricas que proteja las instalaciones y equipos.

Todas las estructuras estarán protegidas contra descargas atmosféricas teniendo en cuenta los lineamientos de la IEC

Se construirá un sistema de protección contra descargas atmosféricas compuesto por pararrayos, bajadas, y dispersores del tipo "pata de ganso" que protejan toda el área industrial de la Planta contra descargas atmosféricas.

8. OBRA INSTRUMENTACIÓN

La planta tendrá toda la instrumentación y válvulas automáticas de la Planta necesarias para su correcto funcionamiento, que incluye la canalización de señales desde los elementos/instrumentos hasta la bornera de conexionado en el Panel de Control de Estación y Unidades Remotas, según corresponda.

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 19 de 48	

8.1. INSTRUMENTOS Y EQUIPOS

Los instrumentos y equipos principales de la Planta son:

- Shelters para Unidades Remotas (UR#).
- Mobiliario para el Sistema de Adquisición de Datos y Control (SADYC).
- Actuadores y tableros de comando de válvulas.
- Interruptores de finales de carrera de válvulas.
- Transmisores de temperatura.
- Presóstatos y termostatos.
- Manómetros de presión estática y presión diferencial.
- Termómetros.
- Válvulas de Seguridad y Alivio.
- Válvulas de control de presión.
- Válvulas autorreguladoras de presión.
- Instrumentación de campo (sensores, pulsadores, indicadores, sirenas, balizas, etc.).
- Sistema de Seguridad Patrimonial
- Sistema de Monitoreo Operativo
- Central Meteorológica.

8.2. INSTALACIONES EN EL EDIFICIO DE CONTROL Y SERVICIOS


8.2.1. PANELES DE CONTROL PRINCIPALES:

- * SCP Station Control Panel, Panel de Control de Planta
- * UCP Remoto, Paneles Control de Unidades Remotos de los TTCC

La planta tendrá en Sala de Control, los Paneles de Control de Planta (SCP) y los Paneles de Control Remotos de los Turbocompresores (TTCC). Estos equipos serán alimentados desde el cargador rectificador de 24 VDC y desde el sistema de energía ininterrumpible (UPS).

El SCP contendrá al PLC, con sus módulos dedicados al control del proceso y las secuencias operativas de la planta.

Los Paneles de Control Remoto de Turbocompresores se conectarán con los UCP (Panel de Unidad de Control) ubicados en la caseta de los TTCC, son provisión del fabricante de los TTCC.

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 20 de 48	

8.2.2. RED DE COMUNICACIÓN SCP Y SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS (SADYC) CON OTROS SISTEMAS.

El SCP y el SADyC se vincularán, por cableado duro y/o por vínculos de comunicación correspondientes, con los siguientes dispositivos que a continuación, se listan (en forma enumerativa y no taxativamente):

8.2.3. SENSORES EN SALA DE CONTROL

- Sensores de humo en el techo de la Sala de control
- Sensores de humo en trinchera de Sala de control.

8.2.4. CANALIZACIONES Y CABLEADOS EN EL EDIFICIO

8.3. INSTALACIONES EN CAMPO

8.3.1. GENERALIDADES

En los shelters se montarán paneles remotos con módulos de Entradas / Salidas (Paneles Unidades Remotas - UR#’s) ubicadas en el campo, para recolección y envío de señales cercanas las UR#’s.

Todos los paneles se vincularán por una red de comunicación redundante.

Inicialmente se contempla la siguiente disposición de URs en Campo:

- Unidad remota N° 1 (área gasoducto, con Shelter).
- Unidad remota N° 2 (área generación, con Shelter).
- Unidad remota N° 3 (área Turbocompresores, con Shelter).


8.3.2. CANALIZACIONES DE INSTRUMENTOS

Las canalizaciones eléctricas de instrumentos en campo serán con cañeros enterrados.

8.3.3. UNIDADES REMOTAS

Las Unidades Remotas 1, 2 y 3 se instalarán en Shelters, qué dependiendo la memoria de cálculo térmica a realizar, contarán con acondicionamiento del ambiente para la correcta operación de los sistemas que contengan.

La ubicación de las mismas se hará fuera de las áreas clasificadas y se distribuirán según se indica a continuación:

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 21 de 48	

- Unidad Remota N°1 en Área de Gasoducto (UR 1)
- Unidad Remota N°2 en Área Generación (UR 2)
- Unidad Remota N°3 en Área de Turbocompresores (UR 3)

8.3.4. SIRENA Y BALIZA EXTERNA

8.3.5. ESTACIÓN METEOROLÓGICA

9. SISTEMA DE CONTROL

9.1. OBRA EN PLANTA COMPRESORA Y NODO REMOTO

A continuación, se listan (en forma enumerativa y no taxativamente) los equipos principales de la Planta:

- Panel de Control de Planta (SCP), con todo el hardware / software y licencias necesarias, a proveer.
El Control de Planta correrá en PLC´s con CPU redundante de la marca Allen Bradley o similar.
- Consola Sistema de Adquisición de Datos y Control (SADyC) Local, con todo el hardware / software y licencias necesarias.
- Sistema de Adquisición de Datos y Control (SADyC) Remoto, con todo el hardware / software y licencias necesarias.
- Integración del SCP y SADYC con otros Sistemas.

9.2. PANEL DE CONTROL DE PLANTA (SCP)


Se ubicará en Sala de Control, un Panel de Control de Planta (SCP).

En particular el PLC será con CPU redundante.

9.3. CONSOLA SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS y CONTROL (SADyC) LOCAL

Se ubicará en Sala de Control, un Sistema de Adquisición de Datos y Control, denominado SADYC Local.

Los PLC´s se comunicarán con las estaciones de trabajo (computadores del SADyC) y con la/s terminal/es de programación mediante red Ethernet/IP empleando el medio físico.

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 22 de 48	

9.4. SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS y CONTROL (SADyC) REMOTO

El Nodo Remoto, permitirá el telecomando de la planta, este Nodo incorporará las futuras Plantas Compresoras que se instalen sobre el gasoducto.

9.5. PANEL DE CONTROL DE TURBOCOMPRESORES (TTCC)

El Panel de Control de los Turbocompresores (UCP) estará ubicado en el skid del equipo, este panel contiene el PLC del Turbocompresor, un segundo panel de control denominado Unidad Remota Auxiliar (URAx) se ubicará en la Sala de Control.

9.6. INSTALACIÓN RACK DE COMUNICACIONES DEL SISTEMA DE CONTROL

La planta tendrá en Sala de Control, un Rack de Comunicaciones de 19" (30U), de acuerdo a las reales necesidades de la Arquitectura de Control de la Planta

Este Rack integrará los diferentes sistemas en una red LAN de Control y está a la WAN Control, vinculando las comunicaciones del sistema de control, con el Rack de Comunicaciones del Sistema de Comunicaciones.

9.7. CANALIZACIONES Y CABLEADOS EN EDIFICIOS DE SERVICIOS

La planta tendrá las canalizaciones de los cables necesarios para las redes de comunicación en el Edificio de Servicios entre los equipos que sean instalados en la Sala de Control.


9.8. INSTALACIONES EN CAMPO

9.8.1. UNIDADES REMOTAS

Las tres unidades remotas UR, se ubicarán en Shelter, que dependiendo la memoria de cálculo térmica, deberán contar con acondicionamiento del ambiente para la correcta operación de los sistemas que contengan.

9.9. SISTEMA DE MEDICIÓN

Los sistemas de medición asociados a la unidad RTU-Scada, ubicados en la sala de control de la PC son exclusivos e independientes de la instrumentación del PLC de la PC. Las variables adquiridas por la RTU-Scada que integran la base de datos del sistema SCADA,

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 23 de 48	

reportan a Despacho de Gas.

10. SCADA

Para garantizar la confiabilidad de las instalaciones y optimizar la Operación del Sistema de Transporte de Gas, resulta necesario contar con información en tiempo real de las distintas variables operativas, provenientes desde los diversos dispositivos de Medición y Control instalados a lo largo del Gasoducto.

Las instalaciones de campo a telesupervisar incluyen entre otros, Puntos de Medición Fiscal con equipamiento EFM (Electronic Flow Measurement) asociado y Válvulas de Línea a lo largo del ducto, lo cual resulta fundamental para la Operación del mismo y permite contar con información confiable de las presiones y volúmenes de gas recepcionados y entregados a los distintos Clientes.


Toda la información generada por los dispositivos de campo será colectada por el Sistema SCADA mediante el uso de la infraestructura de comunicaciones disponible, utilizando protocolos de comunicaciones estándar tipo Modbus TCP / ENRON.

El Sistema SCADA a proveer estará basado en el uso de tecnología OPC DA/UA (estandarizada por la OPC Foundation), lo que permite asegurar un alto grado de compatibilidad entre dispositivos, aplicaciones y módulos componentes de las mismas.

Específicamente, el Sistema SCADA, se integrará sobre una solución basada en el producto ICONICS GENESIS64 con tecnología OPC nativa y un OPC Server (con soporte para protocolo Modbus TCP / ENRON) que permita la integración directa con los dispositivos de campo.

Esta solución cumple un doble propósito, ya que hace posible que la información operativa sea accedida desde las Terminales de Operación del Sistema, mientras que, por otro lado, permite que la información de Medición proveniente desde los dispositivos EFM esté directamente disponible en Base de Datos SQL para su posterior consulta o procesamiento por otras aplicaciones (Sistema de Medición, SPAC – Solicitudes Programación Asignación y Control, etc.).

La arquitectura del Sistema contemplará la instalación de equipamiento de networking y firewalls para la aislación entre redes Corporativa y OT (SCADA y equipamiento de campo) basado en estándares internacionales ISO 27019, NIST 800 y recomendaciones de

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 24 de 48	

seguridad de los distintos fabricantes.

10.1. ARQUITECTURA DEL SISTEMA

El Sistema SCADA, estará compuesto por un Centro de Control Principal y un Centro de Contingencia, para los cuales se dispondrá de hardware y software de similares características.

10.1.1. CENTRO DE CONTROL PRINCIPAL (CCP)

En operación normal el Sistema SCADA del Centro de Control Principal (CCP) permitirá el monitoreo y control de la totalidad de las variables operativas del Gasoducto.

El CCP deberá incluir dos Servidores SCADA principales en configuración redundante, los cuales serán responsables de la adquisición de datos en tiempo real, provenientes desde los dispositivos de campo (RTUs y PLCs) mediante red de datos a implementar y haciendo uso de drivers y protocolos de comunicación estándar (Modbus TCP / ENRON).

En estos Servidores residirán también los datos históricos del Sistema SCADA, de forma tal que ambos contarán con idéntica información, resultado de la replicación y sincronización entre bases de datos.

Adicionalmente, el Sistema incluirá un Servidor Web, responsable del despliegue de información de workstations y clientes remotos.


Para las tareas de mantenimiento del Sistema SCADA se dispondrá de un Servidor adicional, más su correspondiente Workstation específica para esta finalidad.

El Sistema SCADA dispondrá de dos Controladores de Dominio ubicados en CCP y CCS respectivamente.

El CCP estará basado en hardware de última generación para lo cual se prevé la instalación de Servidores con múltiples procesadores con capacidad multicore, los cuales además incorporan soluciones redundantes para el almacenamiento en disco, red de datos, fuente de alimentación, etc.

Se realizará el montaje de los Servidores en Rack 19" en una Sala dispuesta para tal fin, con soporte de alimentación ininterrumpida mediante Sistema de UPS y acondicionamiento ambiental.

Las Terminales de Operación del Sistema SCADA estarán basadas en Workstations de alto

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 25 de 48	

rendimiento y última tecnología, las cuales soportarán en forma nativa configuraciones de monitor dual sobre puertos DisplayPort.

El CCP incluirá dos Terminales de Operación (cada una con monitor dual) instaladas en el Centro de Control y Despacho de Gas con las siguientes características típicas:

Se proveerán dos Terminales de Ingeniería/Mantenimiento SCADA de similares características a las descriptas.

En operación normal el Centro de Control Secundario se encuentra sincronizado y contiene una réplica de los datos residente en el CCP.

En caso de no disponibilidad del CCP, el Gasoducto puede Operarse en su totalidad desde el CCS.

Con este objetivo, el CCS incluirá Servidores de idénticas características técnicas a los instalados en el CCP, donde se integrará tanto la adquisición de datos real-time como el almacenamiento de datos históricos.

El CCS dispondrá también de un Servidor para Mantenimiento del Sistema SCADA más un Controlador de Dominio.

Las dos Terminales de Operación del Sistema SCADA a instalar en el CCS serán de idénticas características técnicas que las instaladas en el CCP debiéndose incluir también una Terminal de Mantenimiento (todas con monitor dual).


10.2. SOFTWARE DEL SISTEMA SCADA

Los Servidores SCADA del CCP (y CCS) serán responsables de la Adquisición de Datos en tiempo real desde los dispositivos de campo mediante el uso de drivers y protocolos de comunicación específicos, operando en configuración hot-standby.

Cada una de las variables residentes en la Base de Datos Real-Time podrá también ser almacenada en Base de Datos Histórica en función de diferentes criterios como intervalos de muestreo periódico o banda muerta.

Las variables del proceso contarán con niveles de alarma configurables, las cuales serán procesadas por el Subsistema de Alarmas, para advertir sobre situaciones anormales de operación.

Las Estaciones de Operación permitirán el despliegue de displays tanto de Gasoducto como

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 26 de 48	

de Estaciones de Medición y Regulación con detalle de las variables medidas en cada uno de los casos. Estas Workstations podrán también desplegar gráficos de tendencias a partir de Datos Real-Time o Datos Históricos almacenados en Base de Datos.

El Subsistema de Alarmas permitirá la visualización, notificación y reconocimiento de Alarmas por parte de los Operadores del Centro de Control y Despacho de Gas.

El CCS (Centro de Control Secundario) dispondrá de idénticas capacidades de Software que el CCP.

Debido a que el CCS cuenta con acceso directo a los dispositivos de campo para la adquisición de datos Real-Time y la información de Base de Datos Histórica del CCS es una réplica de la del CCP, el CCS está en condiciones de tomar el control del Sistema ante falla del CCP en cualquier momento.

Se describen a continuación los distintos módulos componentes del sistema.

10.2.1. MÓDULO DE ADQUISICIÓN DE DATOS - OPC SERVER MODBUS TCP / ENRON


Se incluirá un OPC Server (OPC DA) basado en el estándar de la OPC Foundation, que incorpora un driver para comunicarse con los dispositivos de campo mediante el uso del protocolo Modbus TCP / ENRON (Master).

Todo el equipamiento de campo asociado a las Estaciones de Medición se estandarizará bajo este protocolo.

El protocolo Modbus ENRON, soporta funciones específicas que posibilitan la Colección de Datos Históricos desde los dispositivos EFM, los cuales típicamente almacenan Registros Diarios y Horarios de Volumen y Calidad de Gas de los últimos 35 días o 840 horas.

El OPC Server con driver Modbus TCP / ENRON es responsable de la colección de los Datos Históricos mencionados desde los Computadores de Caudal y su almacenamiento en Base de Datos SQL (MS SQL Server) para su posterior procesamiento por el Sistema de Medición.

El OPC Server incluye en su configuración a la totalidad de los dispositivos instalados en campo con sus respectivos TAGs OPC (y sus respectivas direcciones Modbus), y posibilita la interrogación de dichos dispositivos a intervalos regulares, de forma tal de asegurar la actualización de las variables operativas.

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 27 de 48	

Los datos de tiempo real disponibles en el Servidor OPC pueden ser accedidos desde las Terminales de Operación o HMI (Human Machine Interface), actuando como Clientes.

10.2.2. MÓDULO DE GESTIÓN DE ALARMAS

El Sistema permitirá un manejo de Alarmas que posibilite la identificación de cualquier anomalía o desvío de variables críticas que se produzca en el Sistema de Transporte de Gas.

10.2.3. MÓDULO DE BASE DE DATOS HISTÓRICOS

Las variables Operativas de interés son almacenadas en una Base de Datos Histórica para permitir su posterior consulta y/o despliegue en Gráficos de Tendencias desde las Terminales de Operación.


10.2.4. MÓDULO HMI – INTERFACES DE OPERACIÓN

Para la correcta Operación del Sistema de Transporte se reflejará fielmente en las Terminales de Operación, todas las instalaciones involucradas, con la actualización de variables en tiempo real e históricas a partir de los datos provenientes desde los dispositivos de campo.

11. OBRA CIVIL

Las obras civiles a realizar en la futura Planta Compresora son, como mínimo, las siguientes:

- Edificio Control y Servicios.
- Pavimentos internos y acceso de hormigón y de ripio.
- Cercados y portones.
- Playas de operaciones.
- Parque de aceite
- Veredas de vinculación.
- Sistema de provisión de agua.
- Sistema de tratamiento de efluentes.
- Desagües cloacales y pluviales.
- Bases para Turbocompresores.
- Bases y plateas para equipos diversos y apoyo de cañerías.
- Pasarelas de circulación y plataformas de acceso a equipos.

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 28 de 48	

11.1. PAVIMENTOS Y PLAYAS DE OPERACIONES

A fin de permitir la circulación vehicular se construirán pavimentos de hormigón y de ripio.

11.2. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

Serán pavimentos de hormigón simple el Camino interno principal y la Playa de estacionamiento.

11.3. CAMINOS INTERIORES, PLAYAS DE RIPIO Y BLOQUES ARTICULADOS DE HORMIGÓN

Se construirán pavimentos de ripio de circulación secundaria de la planta de tres (3) metros de ancho, con banquetas de 1 (un) metro de ancho, que vinculen el área de los Turbocompresores con separadores, comunicación a tanque de residuos líquidos tipo API, playas de operaciones de puentes de regulación, calentador, separadores, caños principales de entrada y salida, accesos a chimenea de venteo hasta gabinete CO₂, y otras áreas auxiliares.

IMPORTANTE:

Se efectuará un camino de acceso propio a la Planta desde la Ruta provincial N°7.

Este camino de acceso deberá tener cuenta las disposiciones de Vialidad que son de aplicación, incluyendo el alcantarillado, obras de mitigación, cartelería (incluyendo el Acceso a Planta sobre la ruta 7), señalización, etc.


Se realizarán los trámites de habilitación correspondientes ante Vialidad Provincial y Recursos Hídricos de la Provincia

11.3.1. PLAYAS DE RIPIO

Complementando áreas de trabajo a las que se accede por tránsito sobre veredas se desarrollarán playas de ripio confinadas entre cordones de hormigón armado.

11.3.2. PLAYAS DE BLOQUES ARTICULADOS DE HORMIGÓN

En el área de turbocompresores y de los aeroenfriadores de gas se construirá una playa de operaciones de bloques articulados de hormigón. En este último caso se tendrá en cuenta

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 29 de 48	

el acceso de vehículos en operación de mantenimiento. Además, se preverán los espacios necesarios para el ingreso de grúa para el retiro del motor y los filtros de aire de caseta y combustión, como así también espacio para maniobrar con la plataforma de elevación autopropulsada.

11.4. CERCADOS Y PORTONES

El terreno llevará en el lugar indicado en el plano correspondiente un cerco del denominado "INDUSTRIAL" u "OLÍMPICO".

El acceso vehicular a la Planta se efectuará mediante un portón doble, conformado por bastidores de caños de hierro de 50 milímetros de diámetro, alambre o malla de tipo industrial y ancho del pavimento, con puerta adyacente tipo de seguridad. El portón se instalará entre muros de mampostería.

11.5. FUNDACIONES Y ESTRUCTURAS

11.5.1. BASES Y LATEAS DIVERSAS PARA EQUIPOS, CAÑERÍAS, PUENTES DE MEDICIÓN, SHELTERS, TURBOCOMPRESORES Y MOTOGENERADOR


A los efectos de sustentar los diversos equipos y cañerías que componen la Planta Compresora, se dispondrá de todas las bases de hormigón armado necesarias para tal fin, teniendo en cuenta cargas estáticas y dinámicas, según corresponda.

También se construirán bateas para contención de derrames en zona de separadores, conteniendo al tanque de residuos industriales, canales y cámaras colectores de pérdida de aceite de turbocompresores, batea para playa de almacenamiento tambores de aceite.

11.6. RECINTO DE RESIDUOS

Para alojar residuos sólidos domiciliarios e inertes se construirá un recinto de fabricación modular. Las dimensiones en planta del mismo serán de 6,00m x 3,00m, compartimentado interiormente en dos partes, con batea de recolección de líquidos y puerta de acceso de chapa.

Los pisos y bateas de hormigón armado estarán pintados con pintura epoxi espesor 60 micrones mínimo.

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 30 de 48	

11.7. RECINTO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Para alojar residuos peligrosos, se construirá un recinto de fabricación modular.

Las dimensiones en planta serán 6,00 m x 3,00 m compartimentado interiormente en tres partes, con una circulación central de 1,50m de ancho, también contará con batea de recolección de líquidos y puerta de acceso de chapa.

Se construirá a una distancia de 4 m. del recinto para almacenamiento de residuos.

Se considerará la posibilidad que en este recinto se alojen materiales que emitan gases potencialmente explosivos, por lo que su instalación eléctrica será acorde a este tipo de servicio.

11.8. RECINTO DE RESIDUOS INFLAMABLES

Para alojar residuos inflamables (específicamente el gasoil del motogenerador de emergencia), se construirá un recinto de fabricación modular. Las dimensiones en planta serán de 3,00m x 3,00m, con batea de recolección de líquidos y puerta de acceso de chapa.

Se considerará la posibilidad que en este recinto se alojen materiales que emitan gases potencialmente explosivos, por lo que su instalación eléctrica debe ser acorde a este tipo de servicio.


11.9. SISTEMA DE DRENAJE Y RECOLECCIÓN

Se dotará a la planta de un sistema de drenaje y recolección que cumpla las normativas vigentes ambientales. Se proveerá y montará una planta de tratamiento de efluentes.

11.10. PROVISION DE AGUA

La cisterna a nivel de 15 m³ se alimentará normalmente con suministro externo mediante camiones y la distribución se efectuará mediante un sistema presurizado de líneas.

Todas las instalaciones se protegerán adecuadamente para evitar el congelamiento del agua.

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 31 de 48	

11.11. INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION

Se acondicionarán los ambientes del edificio de control según uso y necesidad de equipamiento. La energía para la calefacción será provista con gas natural (derivado del consumo de la planta). La refrigeración será provista con sistema de aire acondicionado frío/calor.

11.12. EQUIPOS

Los locales donde se debe calefaccionar en invierno y refrigerar en verano, como son las salas de control u otro local en donde haya presencia permanente de personal, llevarán sistema de frío/calor por equipos tipo Split Inverter (unidades condensadora y evaporadoras separadas), de elevada eficiencia reconocida.

Los mismos serán frío/calor tipo dotados de motocompresor alternativo o rotativo, control automático de temperatura y ventilador de dos velocidades con unidad condensadora y evaporadora, separadas, tipo splits inverter (unidades evaporadoras y condensadoras separadas).

El local Sala de Baterías llevará ventilación permanente y extractor eléctrico para 10 renovaciones horarias.


11.13. EDIFICIO DE CONTROL Y SERVICIOS

En el área de acceso a la Planta se dispondrá un edificio para tareas de control, administración, servicios generales, cuyo proyecto será desarrollado teniendo en cuenta en el planteo arquitectónico su implementación, funcionalidad y armonía con el entorno con la adecuada parquización.

11.13.1. FUNDACIONES

La fundación será una platea de hormigón armado, sobre la cual se apoyarán los módulos que formen el Edificio General de Control y Servicios. Deberá diseñarse de acuerdo a la reglamentación vigente (CIRSOC 201-05) y las recomendaciones del estudio de suelos.

El edificio deberá elevarse sobre fustes de aproximadamente unos 0.60m libres respecto del nivel de piso, de modo que permita el tendido de bandejas para portar cables (diferenciados

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 32 de 48	

entre el área eléctrica y de instrumentación), debajo de los módulos, y faciliten la acometida de los mismos.

11.13.2. SISTEMA CONSTRUCTIVO

Para el Edificio General de Control y Servicios se utilizará un sistema constructivo modular.

11.13.3. PUERTA EXTERIORES

La Sala de Control llevará puerta de 2 hojas abren hacia fuera (por Seguridad), una hoja preferentemente contra el viento dominante con una antecámara con puerta, y en ambas puertas cerradura antipánico. Por otra parte, esta abertura tendrá un vano libre de 2,30 m ya que se emplazará una pieza removible para el caso de ingreso o egreso de equipamiento de mayor altura que las puertas normales.

La puerta principal de acceso al edificio llevará antecámara, con dos puertas de dos hojas y barras antipánico.

11.13.4. VEREDA PERIMETRAL

Perimetralmente al edificio se deberán construir veredas de 1,20 m. de ancho, de hormigón armado de 12 cm. de espesor, malla de acero incorporada tipo ACINDAR Q-92 y terminación al frataz de características antideslizante.

11.13.5. INSTALACIÓN SANITARIA

Todos los locales Sanitarios y Cocina tendrán provisión de agua fría y caliente, con cantidad de artefactos que superen lo mínimo que indica la legislación vigente.


En el perímetro del Edificio se deberán colocar como mínimo 2 (dos) canillas de servicio con sus respectivos desagües.

11.13.6. PROVISIÓN DE AGUA CALIENTE

La provisión de agua caliente para uso doméstico será mediante un termotanque alimentado con gas natural con capacidad de acumulación mínima deberá ser 120 litros.

El tanque acumulador deberá ser de acero inoxidable.

El termotanque será instalado en un local o cabina de mampostería con acceso

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 33 de 48	

independiente del lado externo de la sala, siguiendo especificaciones técnicas / constructivas de norma NAG 200.

11.13.7. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica del edificio será de acuerdo con la reglamentación vigente en la provincia y al reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina.

La iluminación se hará con tecnología LED.

Se instalará también iluminación exterior, utilizando en este caso artefactos tipo Modulor o similar. La distancia máxima entre ellos será de cuatro (4) metros.

Se realizará, la instalación de telefonía y datos, con provisión de cañerías, cajas, equipos, además de cableados y conexiones correspondientes a la totalidad de la Planta.


Se construirá la instalación eléctrica del edificio en base a los circuitos definidos por los tableros seccionales.

11.14. COMPUTADORAS y PERIFÉRICOS

Con el objeto de contar con acceso a la red, se dotará al Edificio de Control y Servicios de tres (3) computadoras con sus periféricos según la siguiente configuración de hardware:

- Sistema Operativo Windows
- Memoria RAM de 8GB
- Disco rígido de 1 TB
- Procesador Intel Core i5 - 7th Gen o superior
- Monitor Wide de 19"
- Teclado y mouse óptico
- Impresora Láser Color

Una de las computadoras se ubicará en el interior de la Sala de Control, quedando las restantes a ubicar en el área de Oficina.

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 34 de 48	

11.15. SALA DE TABLEROS

Para alojar los Tableros se destinará un recinto de fabricación modular.

La sala se fundará sobre una platea superficial de hormigón armado, y deberá elevarse sobre fustes de aproximadamente 1.00m libre respecto del nivel de piso, de modo que permita el tendido de bandejas para portar cables (diferenciados entre el área eléctrica y de instrumentación), debajo de los módulos, y faciliten la acometida de los mismos.

La Sala de Tableros tendrá la ventilación necesaria para mantener en correcto funcionamiento los mismos, y para la disipación térmica se instalarán equipos de refrigeración tipo Split inverter (unidades condensadora y evaporadora separadas) cuya capacidad será seleccionada en base al balance térmico para verano, utilizándose un mecanismo / compuerta limitadora de ingreso y egreso de aire de la ventilación permanente para mejorar el rendimiento del sistema.


Las dimensiones del local serán tales que los equipos y tableros cumplan con lo siguiente:

- Tableros y Equipos con puerta que abra hacia una pared: la distancia de separación será la resultante de considerar el ancho de la puerta más 0,50 m.
- Tableros y Equipos con puerta que no abra hacia una pared: la distancia de separación será de 0,70 m.
- Tableros y Equipos con puerta que abra hacia otro Tablero y/o Equipo: la distancia de separación será la resultante de considerar el ancho de las dos (2) puertas más 0,50 m.
- En todos los casos se deberá asegurar el acceso a barras de los tableros para su mantenimiento.

11.16. SALA DE RECTIFICADORES, UPS Y UNIDADES REMOTAS

Para la sala de rectificadores y UPS se destinará un recinto de fabricación modular.

La sala se fundará sobre una platea superficial de hormigón armado, y deberá elevarse sobre fustes de aproximadamente 1.00m libre respecto del nivel de piso, de modo que permita el tendido de bandejas para portar cables (diferenciados entre el área eléctrica y de

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 35 de 48	

instrumentación), debajo de los módulos, y faciliten la acometida de los mismos. Para mayor detalle, ver los capítulos eléctricos y de instrumentación.

La Sala de Rectificadores y UPS tendrá la ventilación necesaria para mantener en correcto funcionamiento los mismos, y para la disipación térmica se instalarán equipos de refrigeración tipo Split inverter (unidades condensadora y evaporadora separadas) cuya capacidad será seleccionada en base al balance térmico para verano, utilizándose un mecanismo / compuerta limitadora de ingreso y egreso de aire de la ventilación permanente para mejorar el rendimiento del sistema.

11.17. SALA DE BATERÍAS

Para la sala de Baterías se construirá un recinto de fabricación modular.

Las dimensiones del local serán tales que se permita la circulación alrededor de los bancos de baterías y realizar la inspección y/o mantenimiento de las mismas. A tal efecto, se deberá considerar una separación del banco respecto de la pared de la Sala, de al menos 0,60m y un ancho de pasillo de 1,20 m entre bancos.


La sala se fundará sobre una platea superficial de hormigón armado, y deberá elevarse sobre fustes de aproximadamente 1.00m libre respecto del nivel de piso, de modo que permita el tendido de bandejas para portar cables (diferenciados entre el área eléctrica y de instrumentación), debajo de los módulos, y faciliten la acometida de los mismos. Para mayor detalle, ver los capítulos eléctricos y de instrumentación.

La ventilación de la sala de baterías será de por lo menos 10 renovaciones horarias.

11.18. RECINTO DE RESIDUOS

Para alojar residuos sólidos domiciliarios e inertes se construirá un recinto de fabricación modular.

Las dimensiones en planta del mismo serán de 6,00m x 3,00m, compartimentado interiormente en dos partes, con batea de recolección de líquidos y puerta de acceso de chapa, Los pisos y bateas de hormigón armado deberán estar pintados con pintura epoxi espesor 60 micrones mínimo.

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 36 de 48	

11.19. RECINTO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Para alojar residuos peligrosos, se construirá un recinto de fabricación modular.

Las dimensiones en planta serán 6,00 m x 3,00 m compartimentado interiormente en tres partes, con una circulación central de 1,50m de ancho, también contará con batea de recolección de líquidos y puerta de acceso de chapa.

Se construirá a una distancia de 4 m. del recinto para almacenamiento de residuos.

Los pisos y bateas deberán estar pintados con pintura epoxi espesor 60 micrones mínimo.

Deberá considerarse la posibilidad que en este recinto se alojen materiales que emitan gases potencialmente explosivos, por lo que su instalación eléctrica debe ser acorde a este tipo de servicio.

11.20. RECINTO DE RESIDUOS INFLAMABLES

Para alojar residuos inflamables se construirá un recinto de fabricación modular.


Las dimensiones en planta serán de 3,00m x 3,00m, con batea de recolección de líquidos y puerta de acceso de chapa.

Los pisos y bateas deberán estar pintados con pintura epoxi espesor 60 micrones mínimo.

Deberá considerarse la posibilidad que en este recinto se alojen materiales que emitan gases potencialmente explosivos, por lo que su instalación eléctrica debe ser acorde a este tipo de servicio.

11.21. ESCALERAS, PASARELAS Y PLATAFORMAS

Para poder acceder y realizar la operación y mantenimiento de todos los equipos e instrumentos, y en todos aquellos lugares que por razones de seguridad sean necesarios, se construirán escaleras, pasarelas, pasacaños y plataformas. Se incluirán pasarelas para medir las emisiones de gases de los turbogeneradores.

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 37 de 48	

11.22. MURO PARA PROTECCIÓN DEL CALENTADOR

A los efectos de proteger de la acción del viento al quemador del calentador de gas, se construirá un tabique en U de mampostería de ladrillos comunes de 0,15 m de espesor, revocado en ambas caras y con aproximadamente 2,00 m de altura.

La separación entre el mismo y el equipo será como mínimo de 1.00 m, de forma tal de permitir la circulación de una persona por el interior de su perímetro y facilitar la correcta operación.

Para la extracción de las serpentinas en ocasión del mantenimiento, se preverá una ventana con marco y tapa de chapa metálica ciega, abulonada y removible.

11.23. PARQUE DE ACEITE


Se realizará un parque de aceite consistente en un recinto de mampostería de ladrillos portantes con techo de 6,00 m x 5,60 m estará preparado para alojar a seis contenedores de 1000 lts de aceite. Contará con las bases para las bombas de impulsión de aceite y tendrá una zona para el estacionamiento para una zorra. Todo el recinto estará preparado para contener los posibles derrames de aceite para lo cual se realizará una platea de hormigón armado con un cordón perimetral y cámara de desagote, también se construirán rampas de acceso para que la zorra pueda entrar y salir del edificio.

Deberá considerarse la posibilidad que en este recinto se alojen materiales que emitan gases potencialmente explosivos, por lo que su instalación eléctrica debe ser acorde a este tipo de servicio.

Se preverá una zona de descarga frente a la puerta del edificio para que los contenedores puedan ser descargados del camión a la zorra y de ahí puestos en su posición dentro del edificio.

11.24. RECINTO PARA MATAFUEGOS

Se construirán de mampostería, con piso y losa superior de hormigón, con puerta metálica.

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 38 de 48	

11.25. RECINTO PARA CO2

Se dispondrá de una base para apoyar el gabinete con vereda perimetral y camino de acceso, para camioneta u otro vehículo para el recambio de los tubos.

12. OBRA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA

La protección catódica de la Planta se realizará mediante la instalación de un equipo rectificador convencional 80V-80A - regulación manual (incluirá cuenta horas de funcionamiento) sobre mesa metálica y un ánodo dispensor a profundidad encamisado compuesto con veinticinco electrodos de grafito (Ø 4" longitud 80 ").

Además, se deberá instalar tres (3) electrodos de referencia testigo con sistema IR FREE - Cu-CuSO4 –área 1 Cm2- (para medición y ajuste del potencial-off (sin aplicación de corriente) en Tres (3) sitios de aplicación (Rectificador).

Para la construcción del ánodo dispensor a profundidad, se realizarán todas las tramitaciones y tareas necesarias a fin de dar cumplimiento a las reglamentaciones fijadas por Autoridad del Agua de la Pcia. de Buenos Aires, o Recursos Hídricos Nacional, Provincial o Municipal con jurisdicción sobre los acuíferos de la zona.

13. SISTEMA DE COMUNICACIONES

La Planta tendrá un Sistema de Comunicaciones.


13.1. COMPOSICION DEL SISTEMA

Subsistemas definidos:

- ESPACIOS OPERATIVOS.
- ENERGIA.
- TRANSMISIÓN.

13.2. ESPACIOS OPERATIVOS

Se dispondrá de una sala de 4.00mts x 4.00mts dentro de las instalaciones de la planta.

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 39 de 48	

14. ENERGIA

Desde el CCM ubicado en la Usina se tenderá un alimentador para proveer de energía al Sistema de Comunicaciones.

A partir de este, dentro de la Sala del Sistema de Comunicaciones, se colocarán los tableros de distribución de corriente alterna y corriente continua correspondientes.

Tendrá el Sala del Sistema de Comunicaciones, un tablero de CA con chapa de fondo removible.

Tendrá el Sala del Sistema de Comunicaciones, un tablero de CC, para la distribución de – 48Vcc con chapa de fondo removible.

Todos los Tableros deberán llevar una leyenda clara de su función y la tensión de trabajo.

Se dispondrá, en la sala del Sistema de Comunicaciones de la Nueva Estación Compresora, sendos Rectificadores / Cargadores de -48VCC marca Eaton o similar. El sistema debe tener capacidad para agregar módulos de 50 Amp adicionales en el bastidor.

Se proveerá e instalará en la sala del Sistema de Comunicaciones un banco de batería de electrolito gelificado.


La conexión a tierra de todos los equipos y/o tableros instalados en la sala del Sistema de Comunicaciones deberá realizarse sobre el colector anular superior de planchuela de cobre que debe ser instalado.

Se instalará un dispositivo supresor de transitorios adecuado a la energía de red disponible.

La ubicación de este dispositivo está indicada en el esquema de distribución equipos interior de la sala de este Sistema de Comunicaciones.

Se proveerá un tablero para seccionamiento de banco de baterías y servicios. El tablero tendrá chapa de fondo removible.

La ubicación del tablero será dada por la distribución en la sala.

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 40 de 48	

15. TRANSMISIÓN

15.1. VINCULO AL SITE DE CONTINGENCIAS

Se proveerá e instalará un sistema satelital VSAT Direct Ip con ancho de banda mínimo de 2 Mbps, un equipo en la PC Salliqueló y un segundo equipo a ser implementado en el Site de Contingencias en ubicación a definir.

15.2. EL SUBSISTEMA DE TRANSMISIÓN EN LA NUEVA ESTACIÓN COMPRESORA SE COMPONE DEL SIGUIENTE EQUIPAMIENTO:

15.2.1. MULTIPLEX

Se proveerá e instalará un múltiplex Marca DATACOM DM705-SUB o su reemplazo.

El mismo se equipará con doble estante para bajar 1 trama de 2Mbps, la cual deberá terminar en un repartidor de tramas.

15.2.2. REPARTIDORES DE LÍNEAS

Los repartidores serán de tipo abierto. En todas las estaciones se instalarán regletas SIEMON con soportes, modelo a determinar según la aplicación a los efectos de cablear:

No se mezclarán distintas aplicaciones en una misma regleta.


Todas las regletas tendrán seccionadores con cubierta de plástico (seccionará el par) y estarán instalados en la totalidad de las regletas (en los 25 pares).

Se instalará un microswitch sobre la puerta de ingreso a la sala de comunicaciones, cuyo cableado se conectará a una regleta SIEMON ubicada en el repartidor general. Al repartidor se conectarán todos los cables de señal de la estación, CTA., Radio, teleseñales, etc.

Se montarán regletas seccionables tipo SIEMMON S66 M2 - 5W del lado central y plantel, y SIEMMON con descargadores gaseosos para todo par que salga la sala de comunicaciones.

Toda interconexión de equipamiento se realizará entre regletas, las cuales deben estar perfectamente identificadas, debiéndose entregar 3 copias del plano de la distribución.

- CABLEADO DE CANALES 4WEyM

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 41 de 48	

Todos los canales de órdenes se cablearán sobre regletas SIEMON modelo S66M2-5W dejando un par libre entre canales de forma tal que cada placa ocupe una regleta en el repartidor general.

- CABLEADO DE CANALES DE DATOS

Todos los canales de datos de baja velocidad (Placas LS V28 de 1200 bps a 19.200 bps) se terminarán en fichas DB25, las cuales se instalarán en el repartidor general mediante un soporte adecuado

- CABLEADO DE CANALES DE SERVICIO

Se cablearán los canales de servicio sobre una regleta SIEMON, ubicada en el repartidor general.

- CABLEADO DE ALARMAS DE ESTACION

Se cablearán las alarmas disponibles del Rectificador, C. Telefónica y generales de estación sobre una regleta SIEMON, ubicada en el repartidor general. Las mismas se cablearán desde cada equipo hasta el repartidor general.

- CABLEADO DE ALARMAS DE MUX


Se cablearán las alarmas disponibles del MUX sobre una regleta SIEMON, ubicada en el repartidor general. Las mismas se cablearán desde el terminal de mantenimiento hasta el repartidor general.

15.3. CENTRAL TELEFÓNICA

Se proveerá, instalará y programará una solución de telefonía, con capacidad para 16 internos analógicos, 8 internos digitales, 4 líneas urbanas, capacidad mínima para una troncal IP de 16 canales y 2 internos IP, dicha central telefónica deberá proveer y brindar capacidades para protocolo SIP (SIP SERVER). La misma deberá terminar capacidades de administración remota.

La CTA se ubicará en la sala y tendrá un banco de batería de gel de respaldo y siendo el cargador el propio de la CTA.

Además, se proveerán:

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 42 de 48	

Un (1) aparato telefónico antiexplosivo

Un (1) aparato telefónico inalámbrico

15.4. VOZ Y DATOS

a) Dotar a la Planta de un cableado estructurado de datos categoría 6.

a.1) Provisión e instalación en la sala del Sistema de Comunicaciones, de cuatro racks abiertos de 19" y 40 unidades.

Provisión e instalación en la Sala de Control, de un rack de 19", de 12 unidades con puerta de vidrio con llave de cierre, y ventilación forzada con 2 ventiladores en 220V.

a.2) Provisión e instalación de 2 patcheras (denominadas A y B) categoría 6 de 24 bocas, en el rack de Sala de Control de la Nueva Estación Compresora.


Provisión e instalación de 1 patchera (A) categoría 6, de 24 bocas, en el rack de la sala del Sistema de Comunicaciones.

a.3) Tendido de 10 puestos de red dobles, en el rack de la Sala de Control de la Nueva Estación Compresora (punto a.1), los cuales estarán distribuidos en las diferentes oficinas del Edificio de Servicios.

Tendido de un multipar de 26 hilos, desde el rack de la sala del Sistema de Comunicaciones hacia la Sala de Control, los hilos serán conectorizados sobre las patcheras (A) de la sala del Sistema de Comunicaciones y la Sala de Control.

a.4) Se conectorizarán las patcheras en los racks utilizando los accesorios a proveer por el Constructor, anillas laterales, barras posteriores, ordenadores verticales, etc. Se accederá al rack por su parte posterior.

a.5) Las instalaciones serán realizadas en cablecanal de PVC de dos vías, dejando una vía sin uso, de laterales cerrados, color blanco y de sección acorde a la obra, amurado adecuadamente. El recorrido y ubicación será según las características propias del Edificio de Servicios. Para su ejecución se tendrá en cuenta tanto la funcionalidad como la estética de las instalaciones, en ningún caso las instalaciones serán con cablecanal montado sobre piso.

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 43 de 48	

Las rosetas serán simples, de montaje externo para montar sobre cablecanal, y los puestos de red serán para jack RJ-45 Categoría 6 con cubre polvo.

La localización de las rosetas y puestos de red se hará según el layout del edificio y el mobiliario, teniendo en cuenta que no se dejarán cables o extensiones que queden expuestos o en los lugares de tránsito por razones estéticas y de seguridad.

a.7) Se dotará de 12 patchcords de 60cm y 12 de 1,80 m, categoría 6.

Se instalarán 2 patcheras de fibra, deslizante con tapa, de 48 bocas con conectorizado SC (pigtail 3M). Los patchcord de fibra entre la patchera de fibra y el equipamiento activo será del tipo SC-LC, con longitud acorde a la ubicación de los equipos. Cant. 6

b. Se instalará en la sala de comunicaciones un equipo JUNIPER MX104

c.1 Se instalarán dos conversores de Ethernet-FO multimodo de 100mbps con conectores SC de acuerdo con patcheras de fibra instaladas.

c.2 Se dotará de dos conversores Ethernet-FO de repuesto.

c.3 Se dotará de 3 switches marca Cisco de 24 bocas 10/100/1000 BASET modelo CISCO2960G-24TC-L. uno de los cuales se instalará en el site de contingencias, lugar a definir.

16. MEDICIONES


16.1. MEDICIÓN DE GAS CONSUMO

La medición de Gas Consumo de Planta será una medición fiscal, que se realizará con un Puente de Medición inferencial diseñado según AGA 3.

El puente de medición se instalará de forma tal de satisfacer los consumos de los TTCC, los MMGG y el consumo doméstico.

La placa orificio será instalada en el conjunto de bridas porta-placa.

En las tomas de presión de dichas bridas porta-placa, se instalará un transmisor multivariable marca Rosemount, modelo 4088. A su vez se medirá la temperatura aguas abajo de la placa mediante una RTD marca Rosemount, modelo 068P21, y su termo-vaina asociada. También

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 44 de 48	

se contemplará un manómetro aguas arriba del puente de medición y un manómetro aguas abajo.

16.2. PUENTE DE MEDICIÓN OPERATIVO DE GASODUCTO

Se ejecutarán las obras requeridas de canalización y cableado para la vinculación de un puente de medición ultrasónico de carrete de Øn 24", ubicado sobre el gasoducto, aguas abajo de la descarga de planta, previo a la trampa de scraper. El mismo se conectará al computador de caudal.

El tramo de medición estará conformado por un medidor ultrasónico de Øn 24" marca a definir, un transmisor multivariable marca Rosemount modelo 4088, para medición de presión y temperatura con una termo-resistencia marca Rosemount modelo 068P21, y su respectiva termo-vaina. Se vinculará a estos instrumentos a través de una caja de conexionado a prueba de explosión ubicada al pie del Puente de Medición Operativo de Gasoducto.

Se considerará el cableado de alimentación en 220 VCA al pie del Puente de Medición Operativo para alimentar el circuito de iluminación correspondiente.

16.3. COMPUTADOR DE CAUDAL

El computador de caudal (RTU) que se empleará será de la marca Bristol, modelo ControlWave Micro en configuración Full o similar


El gabinete de la RTU se instalará en la Sala de Control e integrará las mediciones de Gas Consumo y Medición Operativa de Gasoducto.

16.4. INTERCAMBIO DE SEÑALES CON EL PLC DE PLANTA

El PLC de Planta realizará las mediciones de presiones de succión y descarga, en los distintos ductos (2 de succión y 2 de descarga), estas señales se compartirán con la RTU Bristol correspondiente al SCADA por comunicaciones.

De igual manera, el valor de medición de Gas Consumo y Caudal Operativo de Gasoducto se compartirán con el PLC de Planta por comunicaciones.

16.5. CONSIDERACIONES GENERALES

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 45 de 48	

Se contemplará la implementación de Protecciones Atmosféricas y PAT del Sistema de Medición.

17. SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

17.1. INSTALACIONES VINCULADAS A LA GESTIÓN AMBIENTAL

Se ejecutará el Estudio de Impacto Ambiental y la obtención de la Licencia ambiental de acuerdo con la legislación de la Pcia. de Buenos Aires, como también la elaboración del Estudio de Riesgo Hídrico. El modelado de los cauces que impacten directa o indirectamente sobre el predio de la planta puede requerir obras de mitigación aluvional.

Se deberá prever la colocación de dos hileras de Árboles autóctonos para mitigar las emisiones sonoras en el lateral Este de la Planta. (en dirección a la vivienda existente)

FACILIDADES PARA MEDICIÓN DE EMISIONES GASEOSAS EN PLANTA

La Planta cumplirá con los requerimientos de la Resolución I40/2007 de ENARGAS, por lo tanto, los ductos de descarga de los turbocompresores y motogeneradores deberán contar con un orificio para tomamuestra de los gases de salida.

Se colocarán las pasarelas y medios de acceso para que el acceso a la toma se emisiones se realice en forma segura.


18. PERFORACIONES Y EXCAVACIONES

Se cumplirán los lineamientos de la Ley 12.257 - Código de Aguas de la provincia de Buenos Aires, y toda otra normativa complementaria en el ámbito provincial.

El consumo de agua se abastecerá por compra de agua potable en camiones y se dispondrá en una cisterna. Se deberá colocar instrumental adecuado a la salida de la cisterna, que permita medir la cantidad de agua utilizada.

19. SISTEMAS CONTRA INCENDIO

La Planta Compresora tendrá una instalación adecuada de protección contra incendio, que constará de elementos fijos, portátiles y rodantes de extinción, de acuerdo con lo indicado seguidamente.

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 46 de 48	

19.1. SISTEMAS DE EXTINCIÓN FIJOS

Dispondrá la chimenea de venteo de un sistema de CO2 para el apagado de fuegos en el extremo superior de la misma, mediante accionamiento manual.

19.2. SISTEMA DE EXTINCIÓN PORTÁTIL

Las características y capacidades de extintores a instalar en edificios de servicios y salas serán determinadas por aplicación de cálculos de carga de fuego.

19.3. PUERTAS DE SALIDA DE EMERGENCIA

Se dispondrán puertas de salida de emergencia tanto en locales cerrados como en el perímetro de la Planta, de acuerdo a los requerimientos de la NAG 126.

19.4. ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA EXTERIOR

Las rutas de escape sobre caminos construidos desde cualquier zona operativa hasta el edificio de sala de control tendrán iluminación de emergencia.

La iluminación de emergencia estará instalada de manera de permitir, con la planta funcionando, probar su funcionamiento y su nivel lumínico, apagando la iluminación artificial normal.

19.5. ALARMA DE INCENDIO / EMERGENCIA


Se instalarán al menos dos (2) pulsadores de alarma de emergencia que activará una sirena y baliza.

20. SEGURIDAD PATRIMONIAL

La planta compresora dispondrá de un sistema de seguridad según los lineamientos detallados a continuación:

20.1. PROTECCIÓN PERIMETRAL DE LAS INSTALACIONES

Se dejará la instalación para que se replique en la Sala de Seguridad las cámaras que se visualizarán en la Sala de Control. Las conectividades serán de fibra óptica, tanto como para

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 47 de 48	

los sistemas de cámaras como para los equipos de detección perimetral.

20.2. PROTECCIÓN POR COMANDO DE ALARMA VÍA RADIO

Esta protección se efectuará a través de una central de comando, teclado de leds, un receptor de dos canales y dos transmisores de dos canales de alcance hasta un kilómetro.

El equipamiento también contará con tres sirenas de exterior bitonales, una sirena interior de 120 dB, dos baterías de resguardo de gel, cargador, y alojamiento estanco para baterías y fuente.

20.3. CONTROL DE ACCESO

Se dotará al portón corredizo de entrada a la planta de un automatismo que permita su apertura desde el interior del edificio.

A efectos de controlar el acceso se proveerá e instalará un portero eléctrico con visor. La apertura del portón se comandará desde la Sala de Control y de la Sala de Vigilancia.


20.4. SISTEMA DE MONITOREO OPERATIVO

Se dispondrá de un sistema de cerrado de video para el monitoreo operativo tal que pueda visualizarse desde la Sala de Control las distintas áreas internas de planta.

El sistema será sectorizado en al menos 4 áreas (Compresión, Separación, Servicios y Usina), se dispondrá en la sala de Control de un monitor color de mínimo 22" donde se visualicen en forma secuencial y/o simultáneas en ventanas a elección del operador, las distintas áreas.

20.5. CASETA DE VIGILANCIA

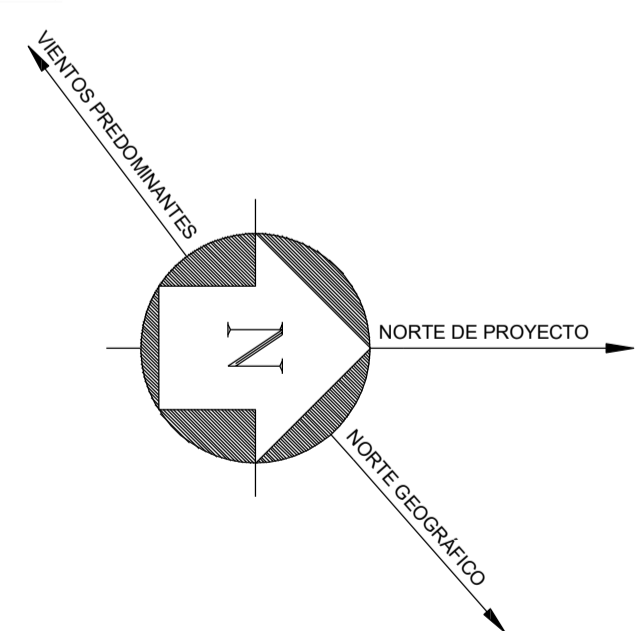
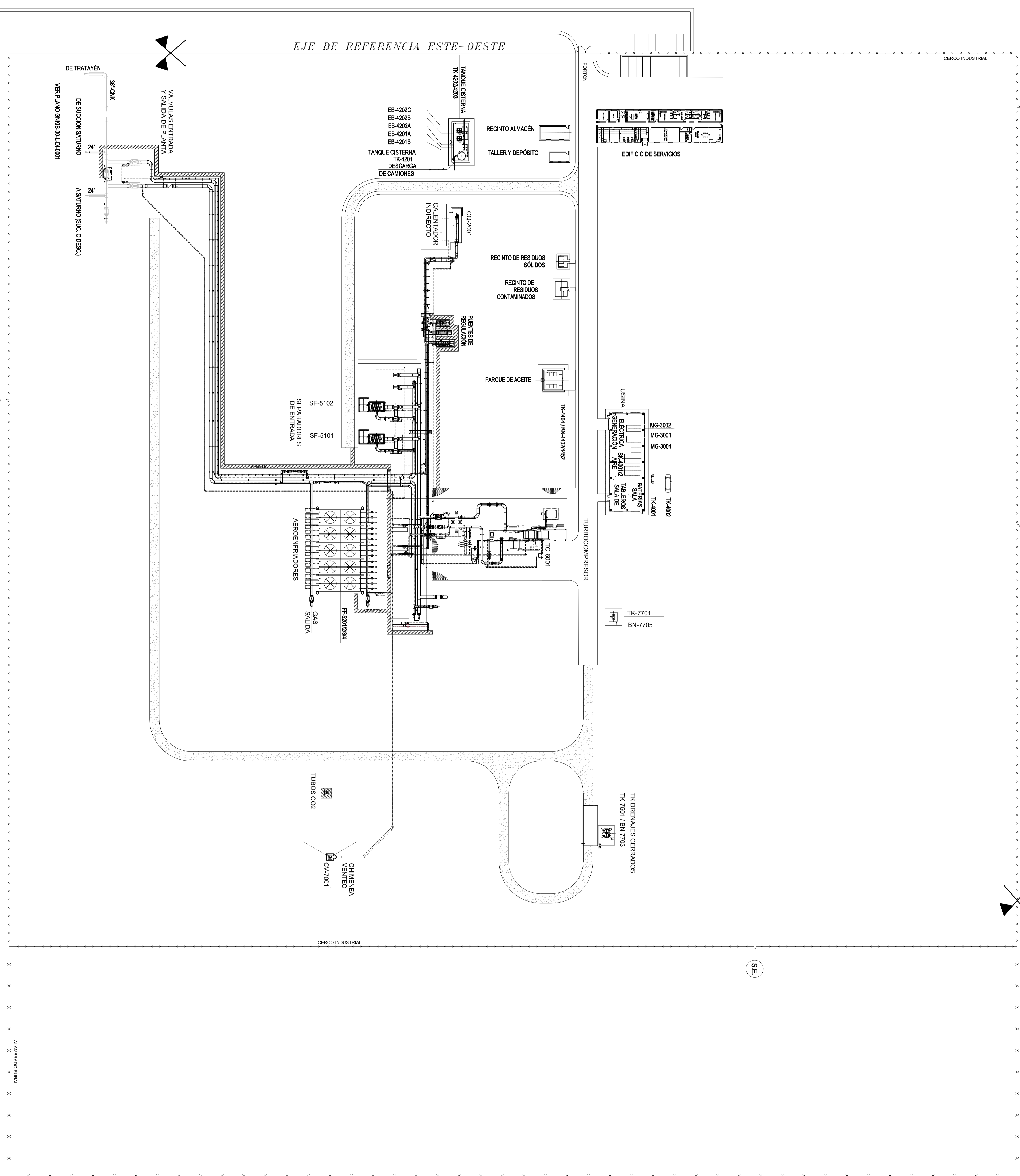
La caseta de vigilancia será parte del edificio principal. Contará con visión periférica mínima de 180° (los otros 180 deberían ser cubiertos por el uso de sistemas de CCTV) con visión directa al acceso principal. Contará, además, con al menos tres ventanales; con vidrios que no permitan ver el interior de esta en horarios diurnos. La iluminación externa deberá dificultar la visión al interior durante los horarios nocturnos.

	MEMORIA DESCRIPTIVA PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ	Identificación GNKIB-06-G-MD-0002	Rev. 0
	UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS	Página 48 de 48	

20.6. CAMARAS INSTALADAS EN LUMINARIAS

Tendrán un abastecimiento seguro de energía eléctrica dedicada para las cámaras que se coloquen en luminarias.

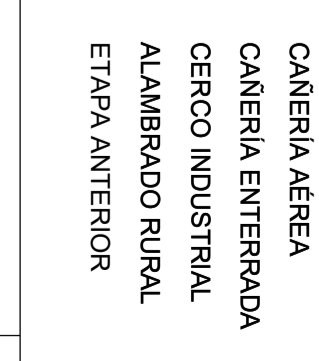
Se asignarán puntos con energía eléctrica cercana a los perímetros de la Planta.



DOCUMENTACION DE REFERENCIA

- GKIB-06-R-P1-015 ENTRADA Y SALIDA
- GKIB-06-R-P1-016 FILTROS SEPARADORES
- GKIB-06-R-P1-017 AREA COMPRESION
- GKIB-06-R-P1-018 SISTEMA GAS CONSUNDO
- GKIB-06-R-P1-019 SISTEMA DE ANHE COMPRIMIDO
- GKIB-06-R-P1-020 SISTEMA DE VIENTO
- GKIB-06-R-P1-021 SISTEMA DE DRENAJES
- GKIB-06-R-P1-022 SISTEMA DE ACEITE
- GKIB-06-R-P1-023 SISTEMA DE AGUA INDUSTRIAL
- GKIB-06-R-P1-024 CAS COMBUSTIBLE Y APARQUE LIMPIO ZONA GENERACION ELECTRICA
- GKIB-06-R-P1-025 SISTEMA DE GAS OPERADOR
- GKIB-06-R-P1-026 CONEXIONADO SING TTC 0001/0002
- GKIB-06-R-P1-027 CONEXIONADO SING MANG
- GKIB-06-R-P1-028 AEROCENTRIADOR DE GAS

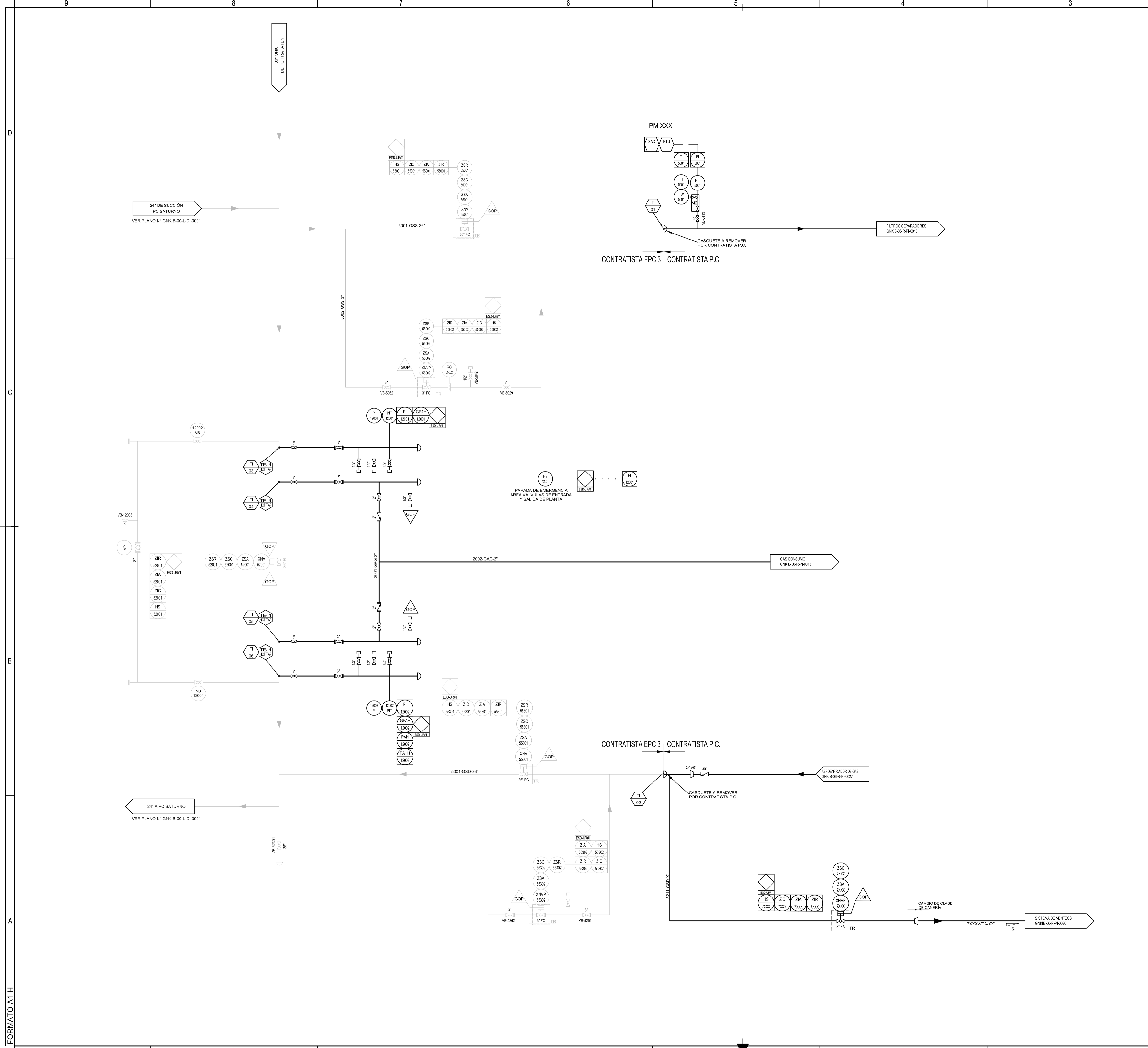
SIMBOLOGIA



UNIDAD DE EJECUCION GASODUCTOS

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
0	ESTIMACION GLOBAL				

ESTADO: SALIENDO
 LOCAL: PROVINCIA DE BUENOS AIRES
 MUNICIPIO: SAN CARLOS DE BARRIO
 TITULO: PLAN GENERAL DE EQUIPOS Y CARRERAS
 PLANTA COMPRESION SALIENDO
 PARA EL SUBSIDIO: LAV OUT



DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

GNKIB-06-R-PI-0016	FILTROS SEPARADORES
GNKIB-06-R-PI-0017	ÁREA COMPRESIÓN
GNKIB-06-R-PI-0018	GAS CONSUMO DIAGRAMA
GNKIB-06-R-PI-0019	SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO
GNKIB-06-R-PI-0020	SISTEMA DE VENTEO
GNKIB-06-R-PI-0021	SISTEMA DE DRENAJES
GNKIB-06-R-PI-0022	SISTEMA DE ACEITE
GNKIB-06-R-PI-0023	SISTEMA DE AGUA INDUSTRIAL
GNKIB-06-R-PI-0024	GAS COMBUSTIBLE Y ARRANQUE MMGG ZONA GENERACIÓN ELÉCTRICA
GNKIB-06-R-PI-0025	CONEXIONADO SKID TTCC 6001
GNKIB-06-R-PI-0026	CONEXIONADO SKID MMGG
GNKIB-06-R-PI-0027	AEROENFRIADOR DE GAS

SIMBOLOGÍA

INSTALACIONES NUEVAS

—	LÍNEA DE PROCESO PRINCIPAL
—	LÍNEA DE PROCESO SECUNDARIO
—	LÍNEA DE ALIMENTACIÓN A INSTRUMENTO
---	SEÑAL ELÉCTRICA
---	SEÑAL DIGITAL
---	CONSTRUIDO POR EPC3 GNK

NOTAS

- EL CONTRATISTA DE LA PLANTA COMPRESORA DEBERÁ INTEGRAR EL CONJUNTO DE LAS VÁLVULAS XNV-1200, XNV-15001 Y XNV-15301

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORÓ	REVISÓ	APROBO
1	EMISIÓN PARA LICITACIÓN	08/09/2022	ES	JCP	NET
0	EMISIÓN PARA LICITACIÓN	12/07/2022	HAG	JCP	NET

UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS

ENERGÍA ARGENTINA 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.

TÍTULO: DIAGRAMA P&I ENTRADA Y SALIDA

TIPO DE ELABORADO: P&ID

LUGAR: SALLIQUELÓ

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OBRA: CONSTRUCCIÓN PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ

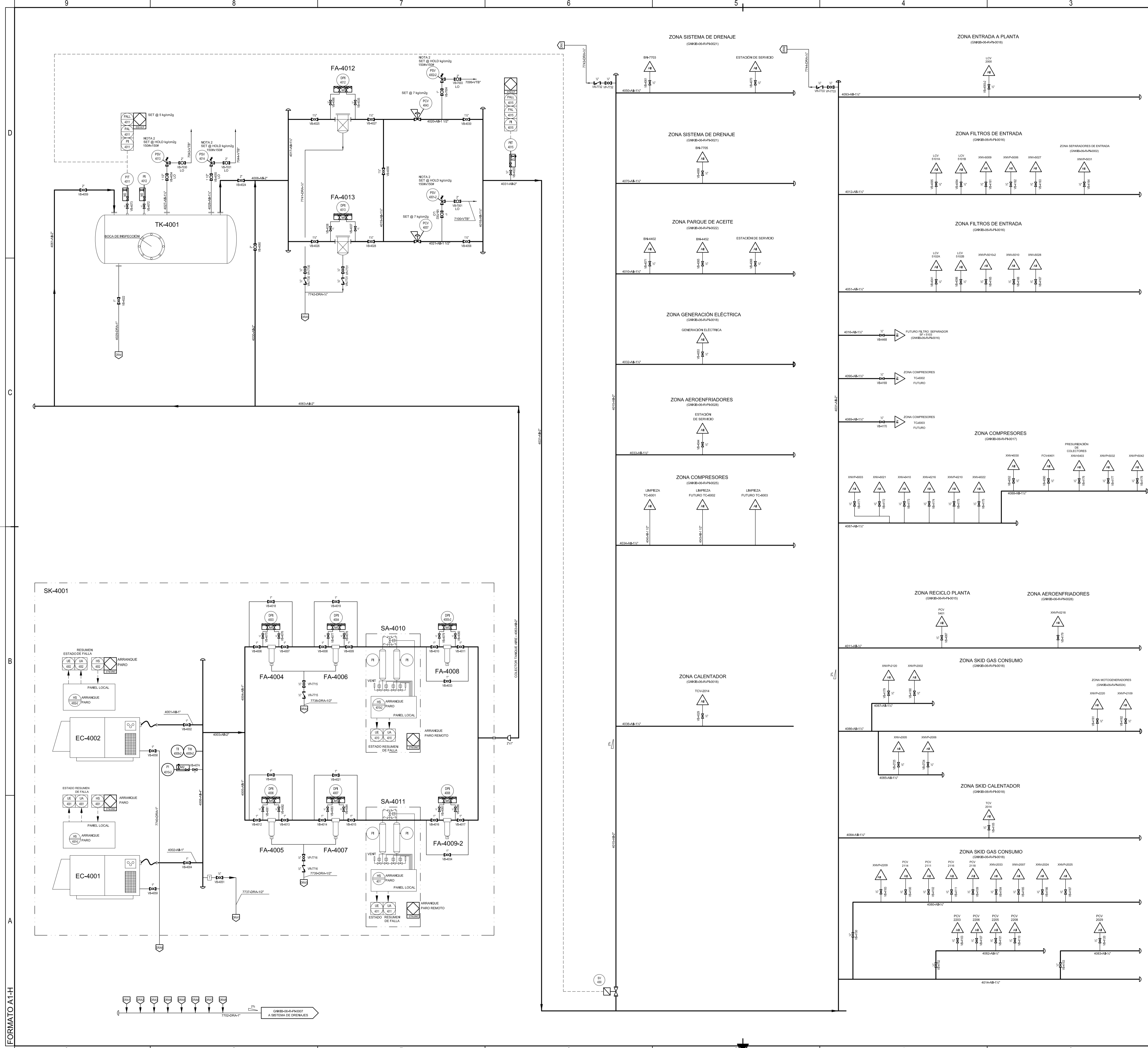
NÚMERO DE ELABORADO ENERGÍA ARGENTINA: GNKIB-06-R-PI-0015

ESCALA S/E: 1 DE 1

REVISIÓN: 1

Archivo CAD: GNKIB-06-R-PI-0015_1.dwg

FORMATO A1-H



LISTA DE EQUIPOS

TK-4001 TANQUE PULMÓN DE AIRE DE INSTRUMENTOS VOLUMEN = DEFINIR EN INGENIERÍA DE DETALLE PRESIÓN DE DISEÑO = 15 kg/cm ² M	FA-4012 / 4013 FILTRO DE PARTÍCULAS PRESIÓN DE DISEÑO = 15 kg/cm ²
FA-4004 / FA-4005 PREFILTROS DE AIRE PRESIÓN DE DISEÑO = 15 kg/cm ² M	FA-4006 / FA-4007 FILTROS COALESCEDORES PRESIÓN DE DISEÑO = 15 kg/cm ²
EC-4001 / EC-4002 ELECTROCOMPRESORES DE AIRE DE INSTRUMENTO CAUDAL NOMINAL = DEFINIR EN INGENIERÍA DE DETALLE PRESIÓN DE DESCARGA = 10/12 kg/cm ² M POTENCIA = DEFINIR EN INGENIERÍA DE DETALLE	FA-4008 / FA-4009 POSTFILTROS PRESIÓN DE DISEÑO = 15 kg/cm ² M
	SA-4010 / SA-4011 SECADORES DE AIRE DE INSTRUMENTOS CAUDAL NOMINAL = DEFINIR EN INGENIERÍA DE DETALLE PRESIÓN DE DISEÑO = 15 kg/cm ² M

DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

GNKIB-06-R-PI-0015	ENTRADA Y SALIDA
GNKIB-06-R-PI-0016	FILTROS SEPARADORES
GNKIB-06-R-PI-0017	ÁREA COMPRESIÓN
GNKIB-06-R-PI-0018	GAS CONSUMO
GNKIB-06-R-PI-0020	SISTEMA DE VENTEO
GNKIB-06-R-PI-0021	SISTEMA DE DRENAJES
GNKIB-06-R-PI-0022	SISTEMA DE ACEITE
GNKIB-06-R-PI-0023	SISTEMA DE AGUA INDUSTRIAL
GNKIB-06-R-PI-0024	GAS COMBUSTIBLE Y ARRANQUE MMGG ZONA GENERACIÓN ELÉCTRICA
GNKIB-06-R-PI-0025	SISTEMA DE GAS OPERADOR
GNKIB-06-R-PI-0026	CONEXIONADO SKID TTCC 6001
GNKIB-06-R-PI-0027	CONEXIONADO SKID MMGG
GNKIB-06-R-PI-0028	AEROFRIADOR DE GAS

SIMBOLOGÍA

INSTALACIONES NUEVAS

- LÍNEA DE PROCESO PRINCIPAL
- LÍNEA DE PROCESO SECUNDARIO
- LÍNEA DE ALIMENTACIÓN A INSTRUMENTO
- - - SEÑAL ELÉCTRICA

NOTAS

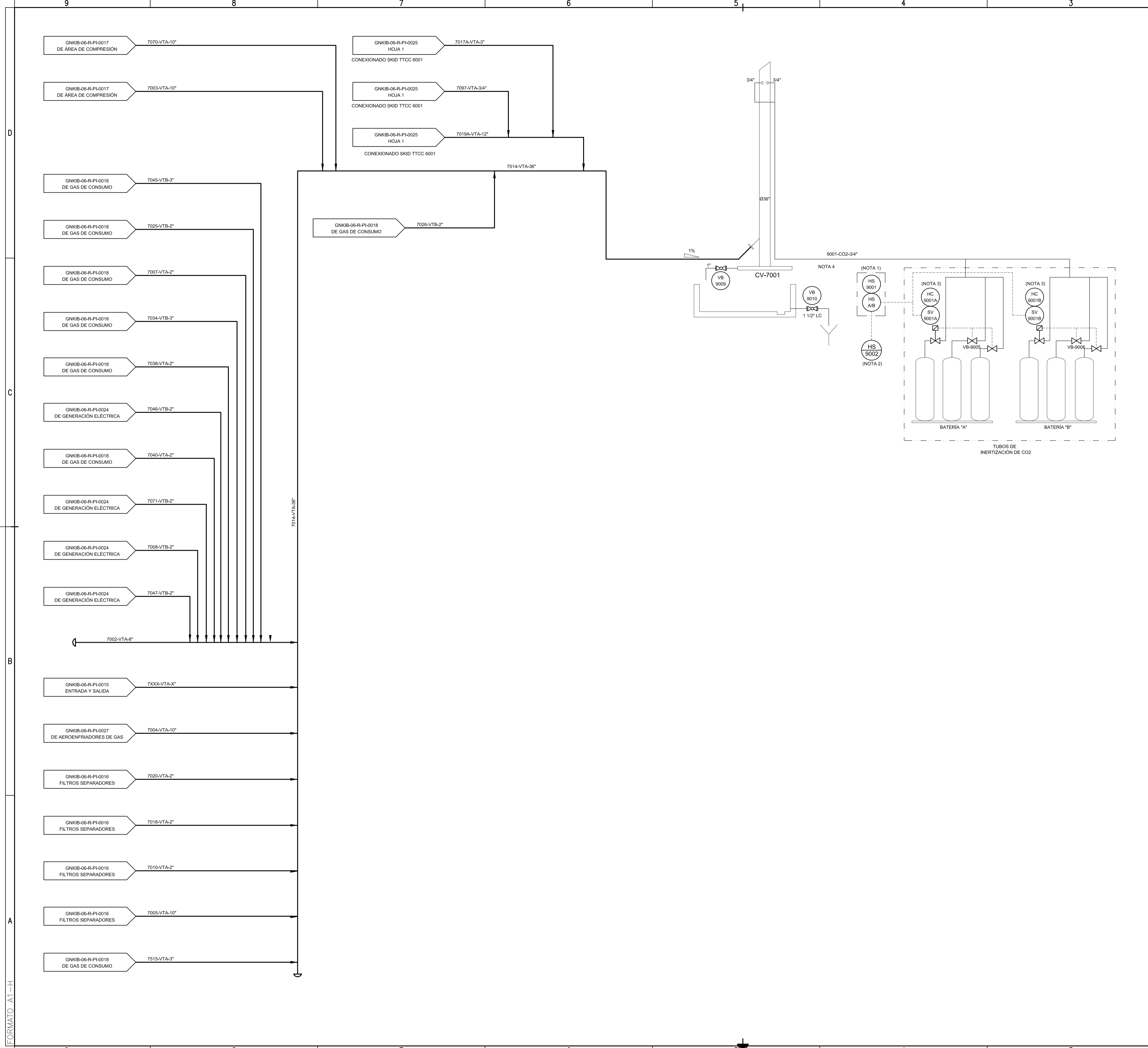
- LA RED OPERA A 7 kg/cm² M
- A DEFINIR EN INGENIERÍA DE DETALLE

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORÓ	REVISÓ	APROBO
1	EMISIÓN PARA LICITACIÓN	08/09/2022	ES	JCP	NET
0	EMISIÓN PARA LICITACIÓN	13/07/2022	ES	JCP	NET

UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS

ENERGÍA ARGENTINA 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.	TÍTULO: DIAGRAMA P&I SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO TIPO DE ELABORADO: P&ID LUGAR: SALLIQUELO PROVINCIA DE BUENOS AIRES OBRA: CONSTRUCCIÓN PLANTA COMPRESORA SALLIQUELO NÚMERO DE ELABORADO ENERGÍA ARGENTINA: GNKIB-06-R-PI-0019	ESCALA S/E HOJA N° 1 DE 1	REVISIÓN 1
---	--	------------------------------------	---------------

FORMATO A1-H



LISTA DE EQUIPOS

CV-7001
CHIMENEA DE VENTEO DE GAS
 DIÁMETRO NOMINAL = 36"

DOCUMENTOS DE REFERENCIAS

GNKIB-06-R-PI-0015	ENTRADA Y SALIDA
GNKIB-06-R-PI-0016	FILTROS SEPARADORES
GNKIB-06-R-PI-0017	ÁREA COMPRESIÓN
GNKIB-06-R-PI-0018	GAS CONSUMO DIAGRAMA
GNKIB-06-R-PI-0019	SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO
GNKIB-06-R-PI-0021	SISTEMA DE DRENAJES
GNKIB-06-R-PI-0022	SISTEMA DE ACEITE
GNKIB-06-R-PI-0023	SISTEMA DE AGUA INDUSTRIAL
GNKIB-06-R-PI-0024	GAS COMBUSTIBLE Y ARRANQUE MMGG ZONA GENERACIÓN ELÉCTRICA
GNKIB-06-R-PI-0025	CONEXIONADO SKID TTCC 6001
GNKIB-06-R-PI-0026	CONEXIONADO SKID MMGG
GNKIB-06-R-PI-0027	AEROENFRIADOR DE GAS

SIMBOLOGÍA

INSTALACIONES NUEVAS

—	LÍNEA DE PROCESO PRINCIPAL
—	LÍNEA DE PROCESO SECUNDARIO
—	LÍNEA DE ALIMENTACIÓN A INSTRUMENTO
- - - -	SEÑAL ELÉCTRICA

NOTAS

- LLAVE SELECTORA DE BATERÍAS Y DISPARO LOCAL DEL CO₂ A 1m. EN EL EXTERIOR DEL GABINETE DE TUBOS DE INERTIZACIÓN, MANTENIENDO LA VISIÓN DIRECTA DE LA CHIMENEA.
- DISPARO REMOTO DEL CO₂ UBICADO EN SALA DE CONTROL (SCP).
- DISPARO LOCAL MECÁNICO Y MANUAL A TRAVÉS DE UNA PALANCA EN EL GABINETE DE TUBOS DE INERTIZACIÓN.
- DISTANCIA MÁXIMA CILINDROS - BASE DE CHIMENEA: 30m.
DISTANCIA MÁXIMA BASE DE CHIMENEA - TOBERAS: 15m.
- LOS DIÁMETROS Y DISPOSICIÓN DE ACOMETIDAS SON INDICATIVOS. LOS REALES DIÁMETROS Y ACOMETIDAS SURGIRÁN DE LA INGENIERÍA DE DETALLE A DESARROLLAR POR LA CONTRATISTA EN FUNCIÓN DE LA MEMORIA DE CÁLCULO CORRESPONDIENTE Y LAYOUT DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS.

1	EMISIÓN PARA LICITACIÓN	08/09/2022	ES	JCP	NET
0	EMISIÓN PARA LICITACIÓN	13/07/2022	ES	JCP	NET
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORÓ	REVISÓ	APROBO

UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS

ENERGÍA ARGENTINA 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.

TÍTULO: DIAGRAMA P&I
 SISTEMA DE VENTEOS

TIPO DE ELABORADO: P&ID

LUGAR: SALLIQUELÓ
 PROVINCIA DE BUENOS AIRES
 OBRA: CONSTRUCCIÓN PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ

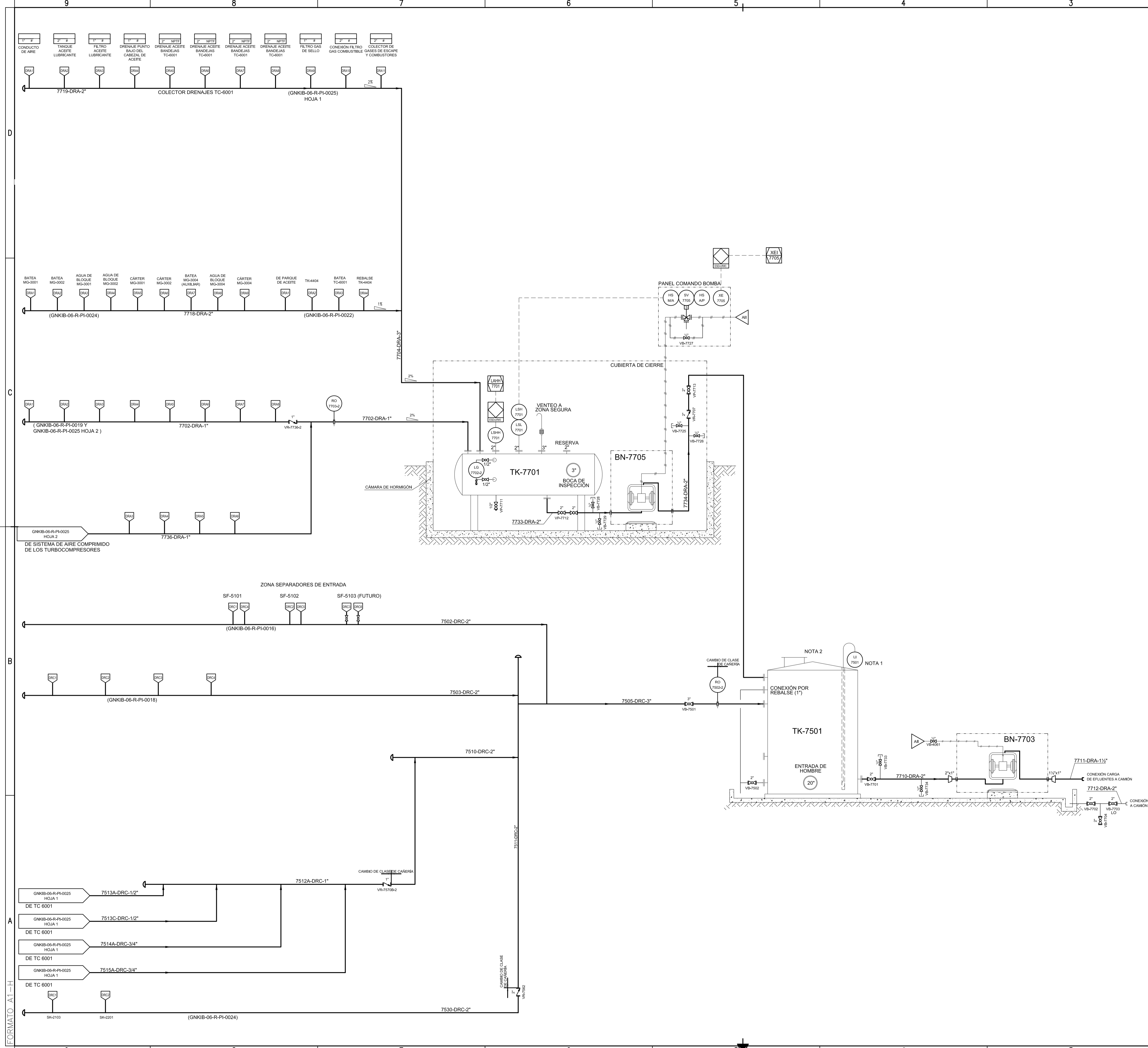
NÚMERO DE ELABORADO ENERGÍA ARGENTINA:
GNKIB-06-R-PI-0020

ESCALA: S/E
 HOJA N°: 1 DE 1

REVISIÓN: 1

Archivo CAD: GNKIB-06-R-PI-0020_1.dwg

FORMATO A1-H



LISTA DE EQUIPOS

<p>TK-7501 TANQUE DE DRENAJES CERRADOS</p> <p>VOLUMEN = 10m³ TEMP. DE DISEÑO = -20 a 50°C PRESIÓN DE DISEÑO = ATM</p>	<p>BN-7703 BOMBA NEUMÁTICA DE DRENAJES CERRADOS</p> <p>CAUDAL NOMINAL = 4m³/h PRESIÓN DE DISEÑO = 1 kg/cm²g</p>
<p>TK-7701 TANQUE SUMIDERO</p> <p>VOLUMEN = 0,25m³ TEMP. DE DISEÑO = -20 a 50°C PRESIÓN DE DISEÑO = ATM</p>	<p>BN-7705 BOMBA NEUMÁTICA DE TANQUE SUMIDERO</p> <p>CAUDAL NOMINAL = 1m³/h PRESIÓN DE DISEÑO = 3 kg/cm²g POTENCIA = 1 hp</p>

DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIAS

GNKIB-06-R-PI-0015	ENTRADA Y SALIDA
GNKIB-06-R-PI-0016	FILTROS SEPARADORES
GNKIB-06-R-PI-0017	ÁREA COMPRESIÓN
GNKIB-06-R-PI-0018	GAS CONSUMO DIAGRAMA
GNKIB-06-R-PI-0019	SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO
GNKIB-06-R-PI-0020	SISTEMA DE VENTEO
GNKIB-06-R-PI-0022	SISTEMA DE ACEITE
GNKIB-06-R-PI-0023	SISTEMA DE AGUA INDUSTRIAL
GNKIB-06-R-PI-0024	GAS COMBUSTIBLE Y ARRANQUE MMGG ZONA GENERACIÓN ELÉCTRICA
GNKIB-06-R-PI-0025	CONEXIONADO SKID TTCC 6001
GNKIB-06-R-PI-0026	CONEXIONADO SKID MMGG
GNKIB-06-R-PI-0027	AEROENFRIADOR DE GAS

SIMBOLOGÍA

INSTALACIONES NUEVAS

- LÍNEA DE PROCESO PRINCIPAL
- LÍNEA DE PROCESO SECUNDARIO
- LÍNEA DE ALIMENTACIÓN A INSTRUMENTO
- - - SEÑAL ELÉCTRICA
- SEÑAL NEUMÁTICA

NOTAS

- VISOR DE NIVEL DE TIPO REGLA INVERTIDA.
- CONEXIÓN DE VENTEO.
- | | |
|-----|------|
| 100 | 1000 |
| 10 | 100 |
| 1 | 10 |

 N° DE CONEXIÓN
 SERIE
 DIÁMETRO

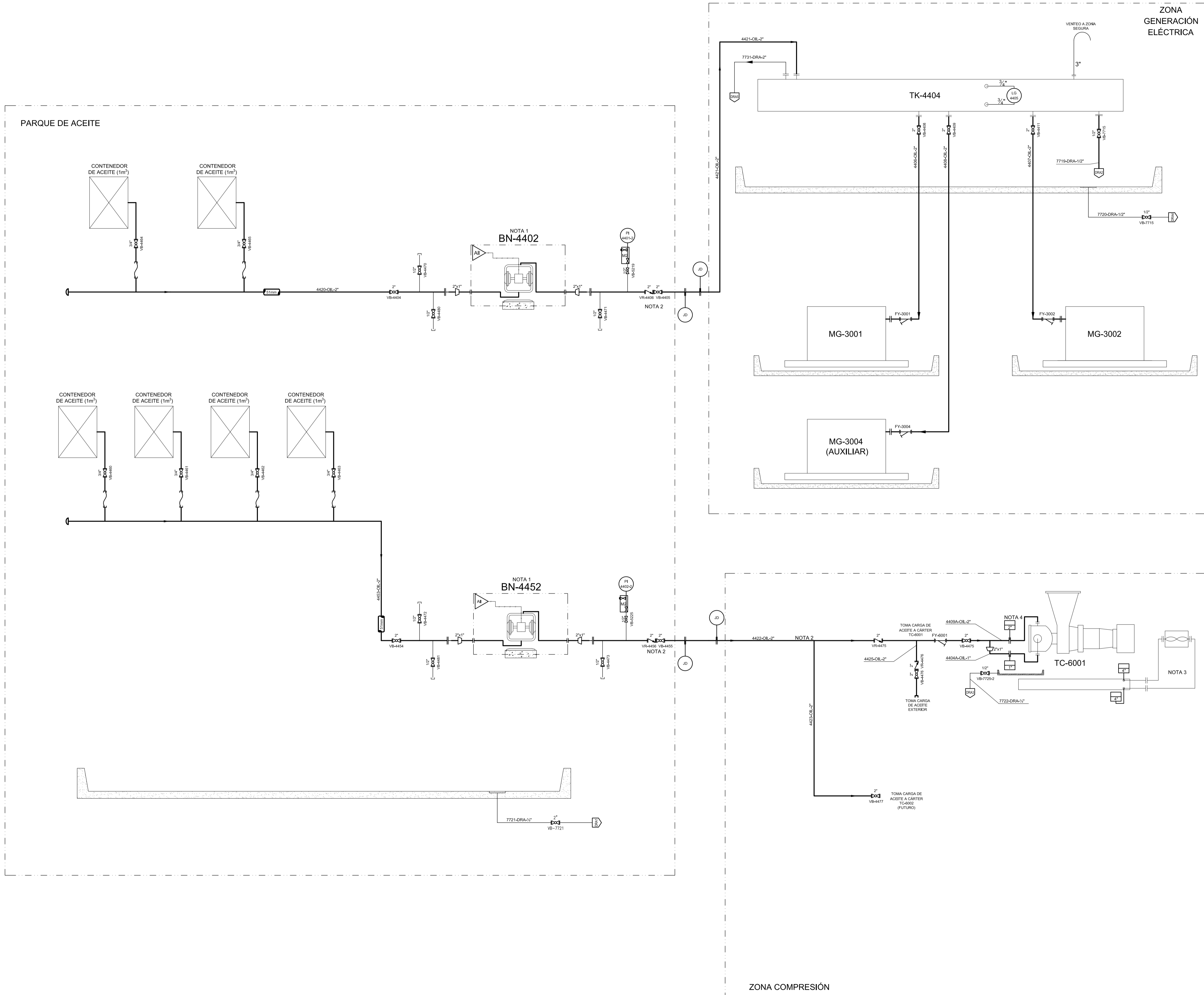
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORÓ	REVISÓ	APROBO
1	EMISIÓN PARA LICITACIÓN	08/09/2022	ES	JCP	NET
0	EMISIÓN PARA LICITACIÓN	13/07/2022	ES	JCP	NET

LISTA DE REVISIONES

UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS

ENERGÍA ARGENTINA 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.		TÍTULO: DIAGRAMA P&I SISTEMA DE DRENAJE	
TIPO DE ELABORADO: P&ID		LUGAR: SALLIQUELO PROVINCIA DE BUENOS AIRES OBRA: CONSTRUCCIÓN PLANTA COMPRESORA SALLIQUELO	
NÚMERO DE ELABORADO ENERGÍA ARGENTINA:		ESCALA: S/E HOJA N°: 1 DE 1	
ENERGÍA ARGENTINA		GNKIB-06-R-PI-0021	
Archivo CAD: GNKIB-06-R-PI-0021_1.dwg		REVISIÓN: 1	

FORMATO A1-H



LISTA DE EQUIPOS

TK-4404 VOLUMEN = 1,3m ³ TEMP. DE DISEÑO = -20 a 50°C PRESIÓN DE DISEÑO = ATM	BN-4452 BOMBA NEUMÁTICA DE ACEITE TTCC CAUDAL NOMINAL = 1m ³ /h PRESIÓN DE DISEÑO = 4 kg/cm ² g
CONTENEDOR DE ACEITE VOLUMEN = 1m ³ CANTIDAD = 6	
BN-4402 BOMBA NEUMÁTICA DE ACEITE MMGG CAUDAL NOMINAL = 1m ³ /h PRESIÓN DE DISEÑO = 4 kg/cm ² g	

DOCUMENTOS DE REFERENCIAS

- GNKIB-06-R-PI-0015 ENTRADA Y SALIDA
- GNKIB-06-R-PI-0016 FILTROS SEPARADORES
- GNKIB-06-R-PI-0017 AREA COMPRESIÓN
- GNKIB-06-R-PI-0018 GAS CONSUMO DIAGRAMA
- GNKIB-06-R-PI-0019 SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO
- GNKIB-06-R-PI-0020 SISTEMA DE VENTEO
- GNKIB-06-R-PI-0021 SISTEMA DE DRENAJES
- GNKIB-06-R-PI-0023 SISTEMA DE AGUA INDUSTRIAL
- GNKIB-06-R-PI-0024 GAS COMBUSTIBLE Y ARRANQUE MMGG ZONA GENERACIÓN ELÉCTRICA
- GNKIB-06-R-PI-0025 CONEXIONADO SKID TTCC 6001
- GNKIB-06-R-PI-0026 CONEXIONADO SKID MMGG
- GNKIB-06-R-PI-0027 AEROFRIADOR DE GAS

SIMBOLOGÍA

- INSTALACIONES NUEVAS**
- LÍNEA DE PROCESO PRINCIPAL
 - LÍNEA DE PROCESO SECUNDARIO
 - LÍNEA DE ALIMENTACIÓN A INSTRUMENTO
 - - - SEÑAL ELÉCTRICA
 - SEÑAL NEUMÁTICA

NOTAS

1. LAS BOMBAS SERÁN FACILMENTE DESMONTABLES.
2. TODA LA CAÑERÍA SERÁ DE ACERO DECAPADO Y PASIVADO.
3. CAÑERÍA DE ACERO INOXIDABLE.
4. $\frac{49}{16}$ N° DE CONEXIÓN
— DIÁMETRO

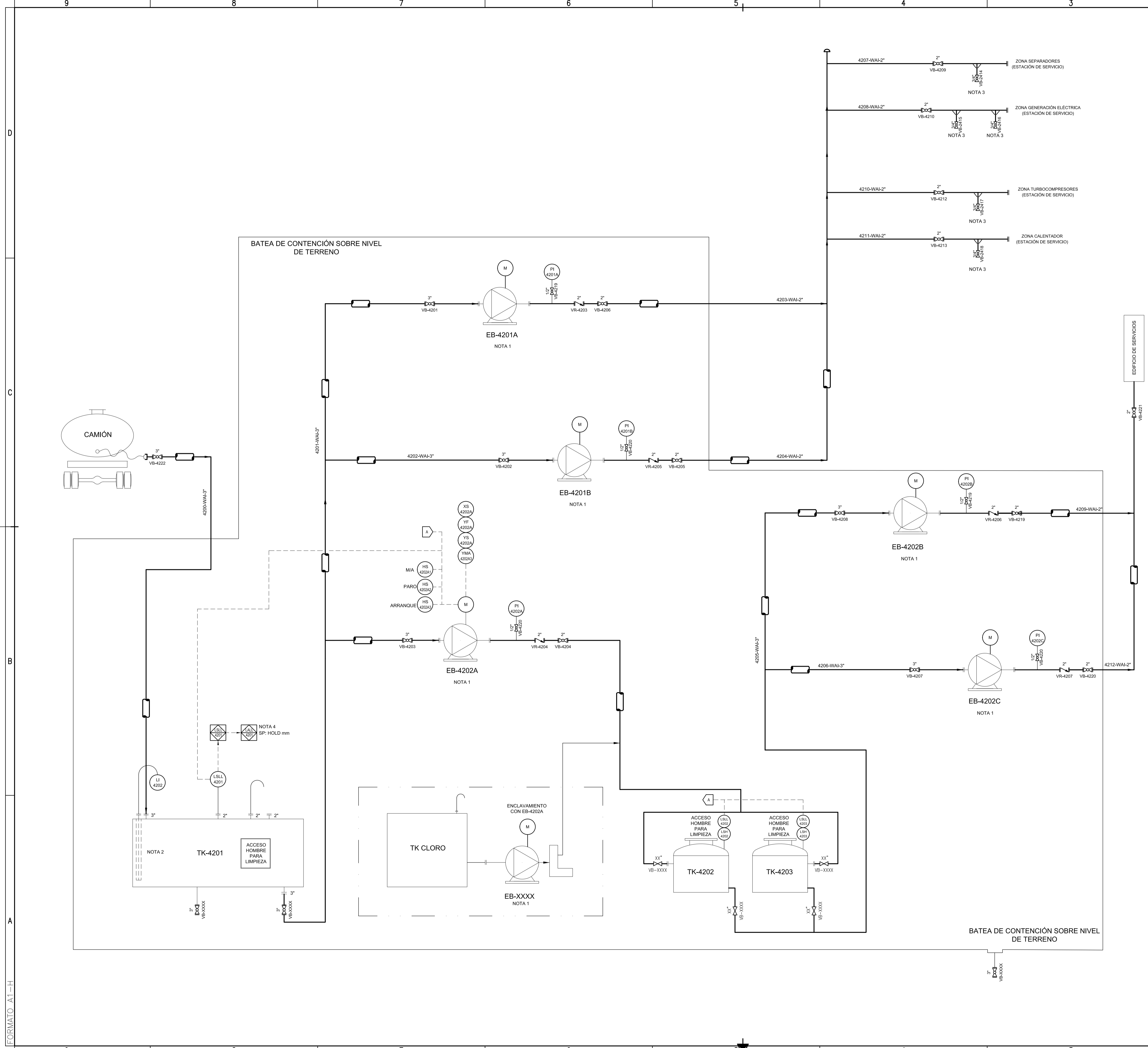
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORÓ	REVISÓ	APROBO
1	EMISIÓN PARA LICITACIÓN	08/09/2022	ES	JCP	NET
0	EMISIÓN PARA LICITACIÓN	13/07/2022	ES	JCP	NET

UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS

ENERGÍA ARGENTINA 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.		TÍTULO: DIAGRAMA P&I SISTEMA DE ACEITE	
LUGAR: SALLIQUELÓ PROVINCIA DE BUENOS AIRES OBRA: CONSTRUCCIÓN PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ		TIPO DE ELABORADO: P&ID	
NÚMERO DE ELABORADO ENERGÍA ARGENTINA: GNKIB-06-R-PI-0022		ESCALA S/E 1 DE 1	REVISIÓN 1



Archivo CAD: GNKIB-06-R-PI-0022_1.dwg



LISTA DE EQUIPOS

- TK-4201**
VOLUMEN = 15m³
- TK CLORO**
VOLUMEN = 50 litros
- TK-4202**
- TK-4203**
- EB-4201A / EB-4201B**
ELECTROBOMBA PRESURIZADORA
- EB-4202A / EB-4202B / EB-4202C**
ELECTROBOMBA PRESURIZADORA

DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

- GNKIB-06-R-PI-0015 ENTRADA Y SALIDA
- GNKIB-06-R-PI-0016 FILTROS SEPARADORES
- GNKIB-06-R-PI-0017 ÁREA COMPRESIÓN
- GNKIB-06-R-PI-0018 GAS CONSUMO DIAGRAMA
- GNKIB-06-R-PI-0019 SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO
- GNKIB-06-R-PI-0020 SISTEMA DE VENTEO
- GNKIB-06-R-PI-0021 SISTEMA DE DRENAJES
- GNKIB-06-R-PI-0022 SISTEMA DE ACEITE
- GNKIB-06-R-PI-0024 GAS COMBUSTIBLE Y ARRANQUE MMGG ZONA GENERACIÓN ELÉCTRICA
- GNKIB-06-R-PI-0025 CONEXIONADO SKID TTCC 6001
- GNKIB-06-R-PI-0026 CONEXIONADO SKID MMGG
- GNKIB-06-R-PI-0027 AEROENFRIADOR DE GAS

SIMBOLOGÍA

- INSTALACIONES NUEVAS
- LÍNEA DE PROCESO PRINCIPAL
 - LÍNEA DE PROCESO SECUNDARIO
 - LÍNEA DE ALIMENTACIÓN A INSTRUMENTO
 - SEÑAL ELÉCTRICA

NOTAS

1. EQUIPO CON CABINADO PARA PROTECCIÓN CONTRA INTEMPERIE. PREVER ESPACIO PARA MANTENIMIENTO.
2. VISOR DE NIVELES DE TIPO REGLA INVERTIDA.
3. TRAMO AÉREO CON AISLACION TÉRMICA.
4. A DEFINIR EN INGENIERÍA DE DETALLE
5. EL ESPESOR DEL REVESTIMIENTO PARA AISLACIÓN SERÁ DEFINIDO EN LA INGENIERÍA DE DETALLE

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORÓ	REVISÓ	APROBO
1	EMISIÓN PARA LICITACIÓN	08/09/2022	ES	JCP	NET
0	EMISIÓN PARA LICITACIÓN	13/07/2022	ES	JCP	NET

UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS

ENERGÍA ARGENTINA 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.

TÍTULO: DIAGRAMA P&ID
SISTEMA DE AGUA INDUSTRIAL

TIPO DE ELABORADO: P&ID

LUGAR: SALLIQUELÓ

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OBRA: CONSTRUCCIÓN PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ

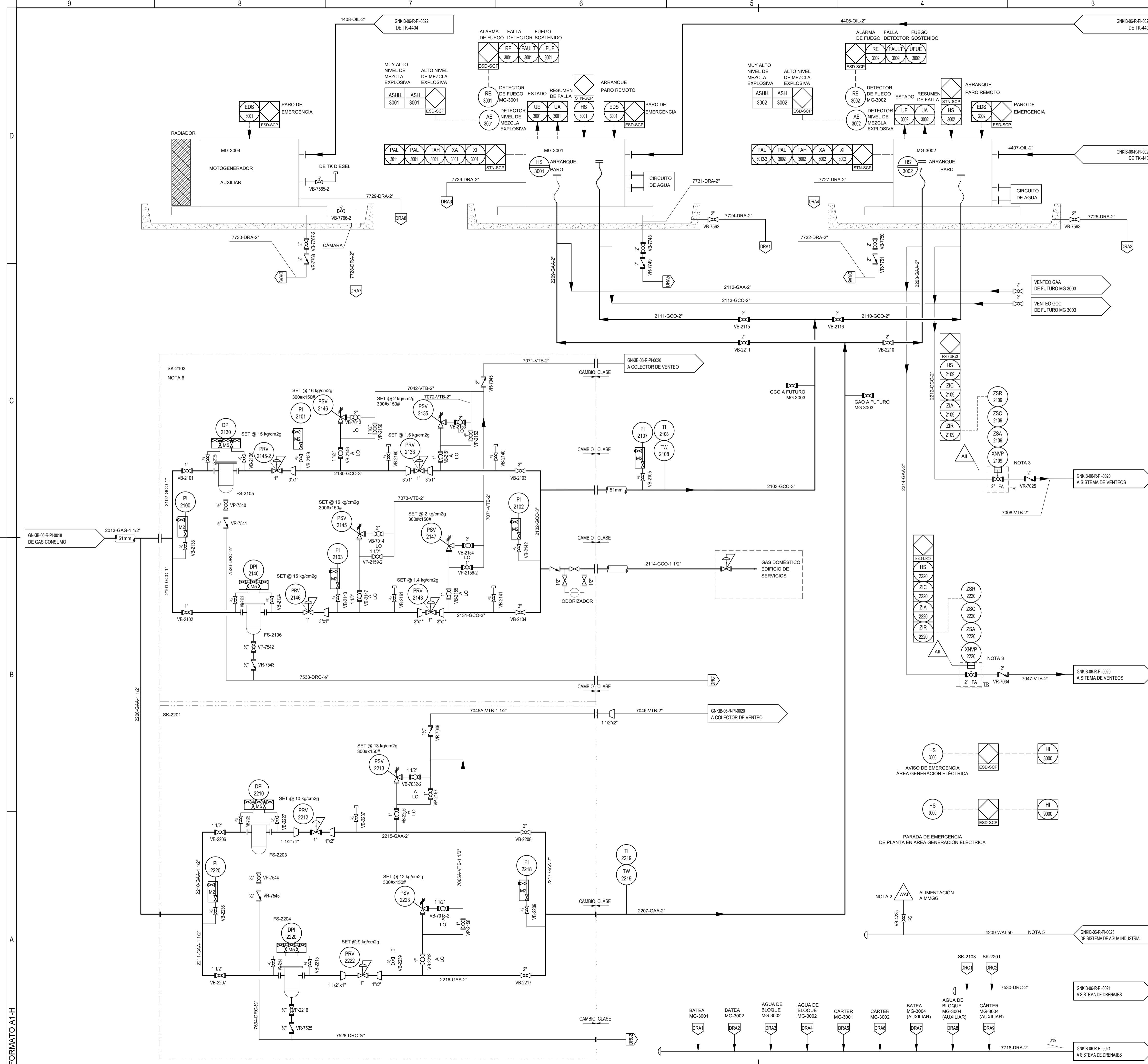
NÚMERO DE ELABORADO ENERGÍA ARGENTINA: GNKIB-06-R-PI-0023

ESCALA: S/E

HOJA N°: 1 DE 1

REVISIÓN: 1

FORMATO A1-H



LISTA DE EQUIPOS

- MG-3001**
MOTOGENERADOR
POTENCIA = A DEFINIR EN INGENIERÍA DE DETALLE
- MG-3002**
MOTOGENERADOR
POTENCIA = A DEFINIR EN INGENIERÍA DE DETALLE
- MG-3003**
MOTOGENERADOR FUTURO
POTENCIA = A DEFINIR EN INGENIERÍA DE DETALLE
- MG-3004**
MOTOGENERADOR AUXILIAR DIESEL
POTENCIA = A DEFINIR EN INGENIERÍA DE DETALLE
- SK-2103**
SKID GAS COMBUSTIBLE MMGG
PRESIÓN DE DISEÑO = 49 kg/cm2 (g)
- SK-2201**
SKID GAS ARRANQUE MMGG
PRESIÓN DE DISEÑO = 49 kg/cm2 (g)
- TK DIESEL**
A DEFINIR EN INGENIERÍA DE DETALLE

DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIAS

- GNKIB-06-R-PI-0015 ENTRADA Y SALIDA
- GNKIB-06-R-PI-0016 FILTROS SEPARADORES
- GNKIB-06-R-PI-0017 ÁREA COMPRESIÓN
- GNKIB-06-R-PI-0018 GAS CONSUMO DIAGRAMA
- GNKIB-06-R-PI-0019 SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO
- GNKIB-06-R-PI-0020 SISTEMA DE VENTEOS
- GNKIB-06-R-PI-0021 SISTEMA DE DRENAJES
- GNKIB-06-R-PI-0022 SISTEMA DE ACEITE
- GNKIB-06-R-PI-0023 SISTEMA DE AGUA INDUSTRIAL
- GNKIB-06-R-PI-0025 CONEXIONADO SKID TTCC 6001
- GNKIB-06-R-PI-0026 CONEXIONADO SKID MMGG
- GNKIB-06-R-PI-0027 AEROFRIADOR DE GAS

SIMBOLOGÍA

- INSTALACIONES NUEVAS
- LÍNEA DE PROCESO PRINCIPAL
 - LÍNEA DE PROCESO SECUNDARIO
 - LÍNEA DE ALIMENTACIÓN A INSTRUMENTO
 - - - SEÑAL ELÉCTRICA

NOTAS

- SE PREVIÓ CONEXIÓN DE LÍNEA DE SUMINISTRO DE AGUA PARA ALIMENTACIÓN A MMGG.
- LOS MOTOGENERADORES ESTÁN PROVISTOS CON UNA REGULACIÓN FINA A PIE DE EQUIPO.
- LOS VENTEOS FUERON UBICADOS FUERA DE LA GENERACIÓN ELÉCTRICA.
- LOS DRENAJES DE LOS SKID ESTÁN TRACEADOS
- LOS DIÁMETROS DE LAS LÍNEAS DE AGUA ESTÁN EN mm.
- EL SKID SK-2103 SERÁ TRACEADO Y AISLADO TÉRMICAMENTE.

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
1	EMISIÓN PARA LICITACIÓN	08/09/2022	ES	JCP	NET
0	EMISIÓN PARA LICITACIÓN	13/07/2022	ES	JCP	NET

UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS

ENERGÍA ARGENTINA 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.

TÍTULO: DIAGRAMA P&ID GAS COMBUSTIBLE Y ARRANQUE MMGG ZONA GENERACIÓN ELÉCTRICA

LUGAR: SALLIQUELÓ

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

CONSTRUCCIÓN

PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ

NUMERO DE ELABORADO ENERGIA ARGENTINA

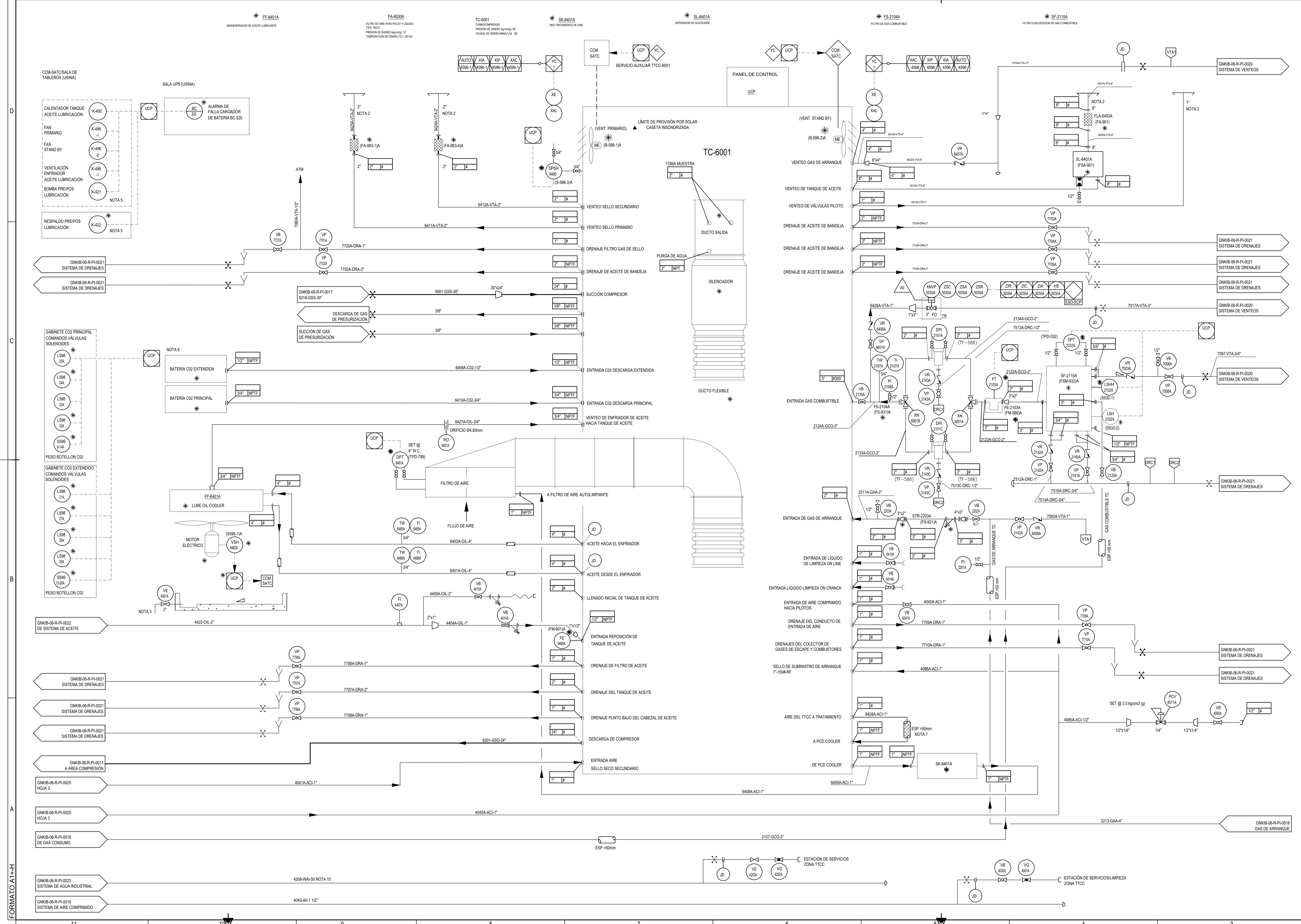
ESCALA: S/E

HOJA N°: 1 DE 1

REVISIÓN: 1

Archivo CAD: GNKIB-06-R-PI-0024_1.dwg

FORMATO A1-H



LISTA DE EQUIPOS	
SF-2110A FILTRO COALESCEDOR DE GAS COMBUSTIBLE	TC-6001 TURBOCOMPRESOR
FS-2104A FILTRO DE GAS COMBUSTIBLE	SK-6401A SKID TRATAMIENTO DE AIRE
FF-6401A AEROFRIADOR DE ACEITE LUBRICANTE	SL-6401A SEPARADOR DE ACEITE/AIRE
FA-4030A FILTRO DE AIRE PARA POLVO Y LÍQUIDO	C-700A/B COMPRESOR DE AIRE DE BUFFER E INSTRUMENTOS

DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIAS	
GNKIB-06-R-PI-0015	ENTRADA Y SALIDA
GNKIB-06-R-PI-0016	FILTROS SEPARADORES
GNKIB-06-R-PI-0017	ÁREA COMPRESIÓN
GNKIB-06-R-PI-0018	GAS CONSUMO
GNKIB-06-R-PI-0019	SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO
GNKIB-06-R-PI-0020	SISTEMA DE VENTEAOS
GNKIB-06-R-PI-0021	SISTEMA DE DRENAJES
GNKIB-06-R-PI-0022	SISTEMA DE ACEITE
GNKIB-06-R-PI-0023	SISTEMA DE AGUA INDUSTRIAL
GNKIB-06-R-PI-0024	GAS COMBUSTIBLE Y ARRANQUE MMGG ZONA GENERACIÓN ELÉCTRICA
GNKIB-06-R-PI-0026	CONEXIONADO SKID MMGG
GNKIB-06-R-PI-0027	AEROFRIADOR DE GAS

SIMBOLOGÍA	
INSTALACIONES NUEVAS	
	LÍNEA DE PROCESO PRINCIPAL
	LÍNEA DE PROCESO SECUNDARIO
	LÍNEA DE ALIMENTACIÓN A INSTRUMENTO
	SEÑAL ELÉCTRICA

- NOTAS**
- TODAS LAS CAÑERÍAS DE DRENAJE TIENEN UNA PENDIENTE DEL 0.5% AL 1% EN DIRECCIÓN A LA CÁMARA COLECTORA
 - DESCARGA EN SITIO SEGURO ALEJADO DE FUENTES DE CALOR
 - DESCARGA EN UN LECHO FILTRANTE DE GRAVA Y ARENA
 - TODAS LAS VÁLVULAS TIENEN TRACING
 - TÍPICO DE LAS SEÑALES AL SISTEMA DE CONTROL
- SE DEBERÁN DUPLICAR LAS BATERÍAS DE CO2
 - PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA QUEMADURAS
 - *PROVISIÓN DE FABRICACIÓN TC
- -
 -

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO
1	EMISIÓN PARA LICITACIÓN	08/09/2022	ES	JCP	NET
0	EMISIÓN PARA LICITACIÓN	14/07/2022	ES	JCP	NET

UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS

TÍTULO: DIAGRAMA P&I
CONEXIONADO SKID TTCC 6001

TIPO DE ELABORADO: P&ID

LUGAR: SALLIQUELÓ
PROVINCIA DE BUENOS AIRES
CONSTRUCCIÓN
PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ

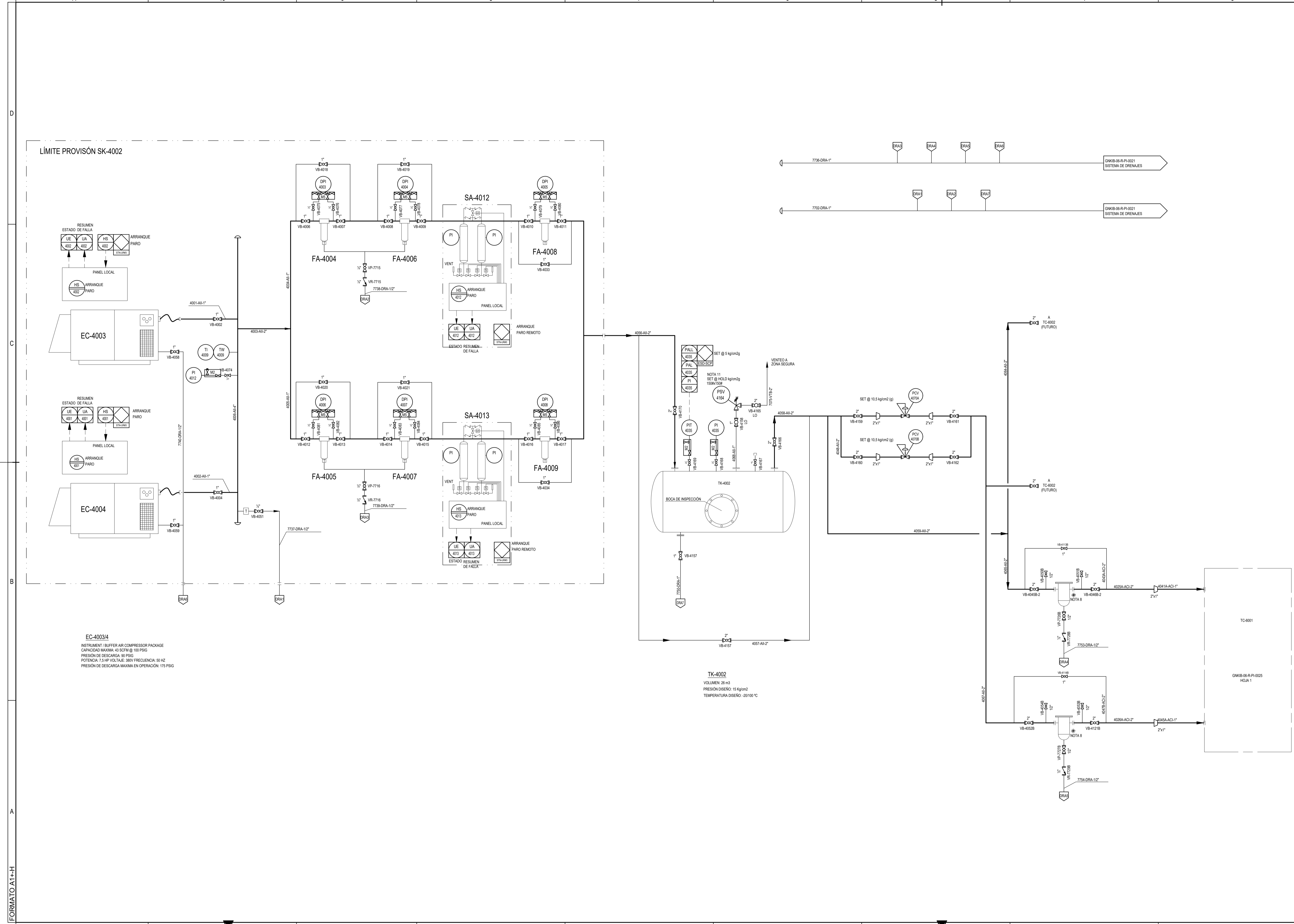
ESCALA: S/E
HOJA N° 1 DE 2

REVISIÓN: 1

NUMERO DE ELABORADO: ENERGIA ARGENTINA
GNKIB-06-R-PI-0025

Archivos CAD: GNKIB-06-R-PI-0025_1.dwg

FORMATO A1+H



EC-4003/4
 INSTRUMENT / BUFFER AIR COMPRESSOR PACKAGE
 CAPACIDAD MÁXIMA: 43 SCFM @ 100 PSIG
 PRESIÓN DE DESCARGA: 90 PSIG
 POTENCIA: 7.5 HP VOLTAGE: 380V FRECUENCIA: 50 HZ
 PRESIÓN DE DESCARGA MÁXIMA EN OPERACIÓN: 175 PSIG

TK-4002
 VOLUMEN: 28 m³
 PRESIÓN DISEÑO: 15 kg/cm²
 TEMPERATURA DISEÑO: -20/100 °C

LISTA DE EQUIPOS	
EC-4003/4 INSTRUMENT/BUFFER AIR COMPRESSOR PACKAGE	FA-4007 FILTRO DE AIRE PARA POLVO Y LÍQUIDO
TK-4002 TANQUE PULMON	FA-4008 FILTRO DE AIRE PARA POLVO Y LÍQUIDO
FA-4004 FILTRO DE AIRE PARA POLVO Y LÍQUIDO	FA-4009 FILTRO DE AIRE PARA POLVO Y LÍQUIDO
FA-4005 FILTRO DE AIRE PARA POLVO Y LÍQUIDO	SA-4012 SECADORES DE AIRE DE INSTRUMENTOS
FA-4006 FILTRO DE AIRE PARA POLVO Y LÍQUIDO	SA-4013 SECADORES DE AIRE DE INSTRUMENTOS

DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIAS	
GNKIB-06-R-PI-0015	ENTRADA Y SALIDA
GNKIB-06-R-PI-0016	FILTROS SEPARADORES
GNKIB-06-R-PI-0017	ÁREA COMPRESIÓN
GNKIB-06-R-PI-0018	GAS CONSUMO
GNKIB-06-R-PI-0019	SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO
GNKIB-06-R-PI-0020	SISTEMA DE VENTEOS
GNKIB-06-R-PI-0021	SISTEMA DE DRENAJES
GNKIB-06-R-PI-0022	SISTEMA DE ACEITE
GNKIB-06-R-PI-0023	SISTEMA DE AGUA INDUSTRIAL
GNKIB-06-R-PI-0024	GAS COMBUSTIBLE Y ARRANQUE MMGG ZONA GENERACIÓN ELÉCTRICA
GNKIB-06-R-PI-0026	CONEXIÓNADO SKID MMGG
GNKIB-06-R-PI-0027	AEROENFRIADOR DE GAS

SIMBOLOGÍA	
	LÍNEA DE PROCESO PRINCIPAL
	LÍNEA DE PROCESO SECUNDARIO
	LÍNEA DE ALIMENTACIÓN A INSTRUMENTO
	SEÑAL ELÉCTRICA

- NOTAS**
- TODAS LAS CAÑERÍAS DE DRENAJE TIENEN UNA PENDIENTE DEL 0.5% AL 1% EN DIRECCIÓN A LA CÁMARA COLECTORA
 - DESCARGA EN SITIO SEGURO ALEJADO DE FUENTES DE CALOR
 - DESCARGA EN UN LECHO FILTRANTE DE GRAVA Y ARENA
 - TODAS LAS VÁLVULAS TIENEN TRACING
 - TÍPICO DE LAS SEÑALES AL SISTEMA DE CONTROL
 - SE DEBERÁN DUPLICAR LAS BATERÍAS DE CO2
 - PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA QUEMADURAS
 - *PROVISIÓN DE FABRICANTE TC
 - N° DE CONEXIÓN
SERIE
DIÁMETRO
 - DIMENSIONES EN mm
 - A DEFINIR EN INGENIERÍA DE DETALLE

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBÓ
1	EMISIÓN PARA LICITACIÓN	08/09/2022	ES	JCP	NET
0	EMISIÓN PARA LICITACIÓN	14/07/2022	ES	JCP	NET

UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS

ENERGÍA ARGENTINA 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.

TÍTULO: **DIAGRAMA P&I CONEXIÓNADO SKID TTCC 6001**

TIPO DE ELABORADO: **P&ID**

LUGAR: **SALLIQUELÓ**

OBRA: **PROVINCIA DE BUENOS AIRES CONSTRUCCIÓN PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ**

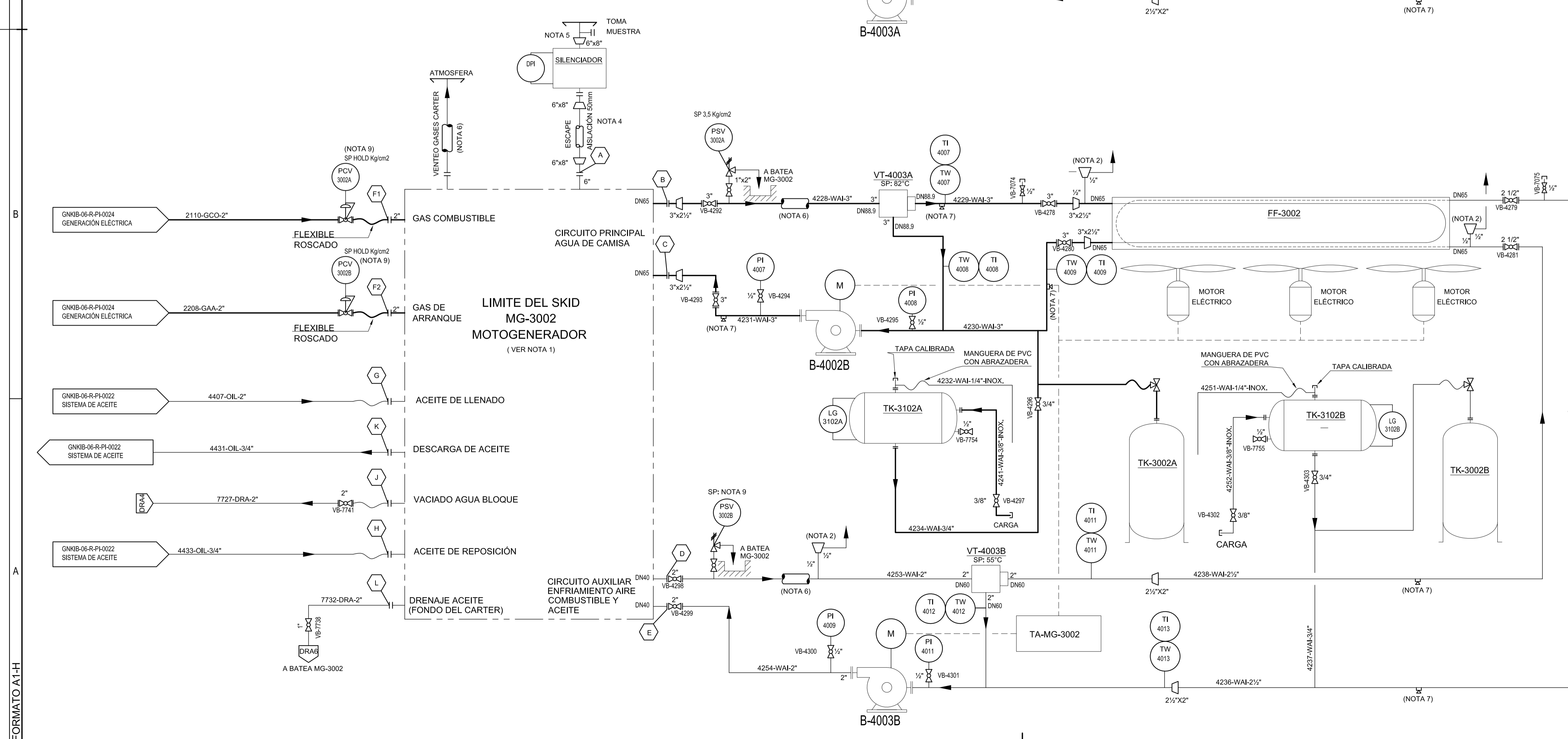
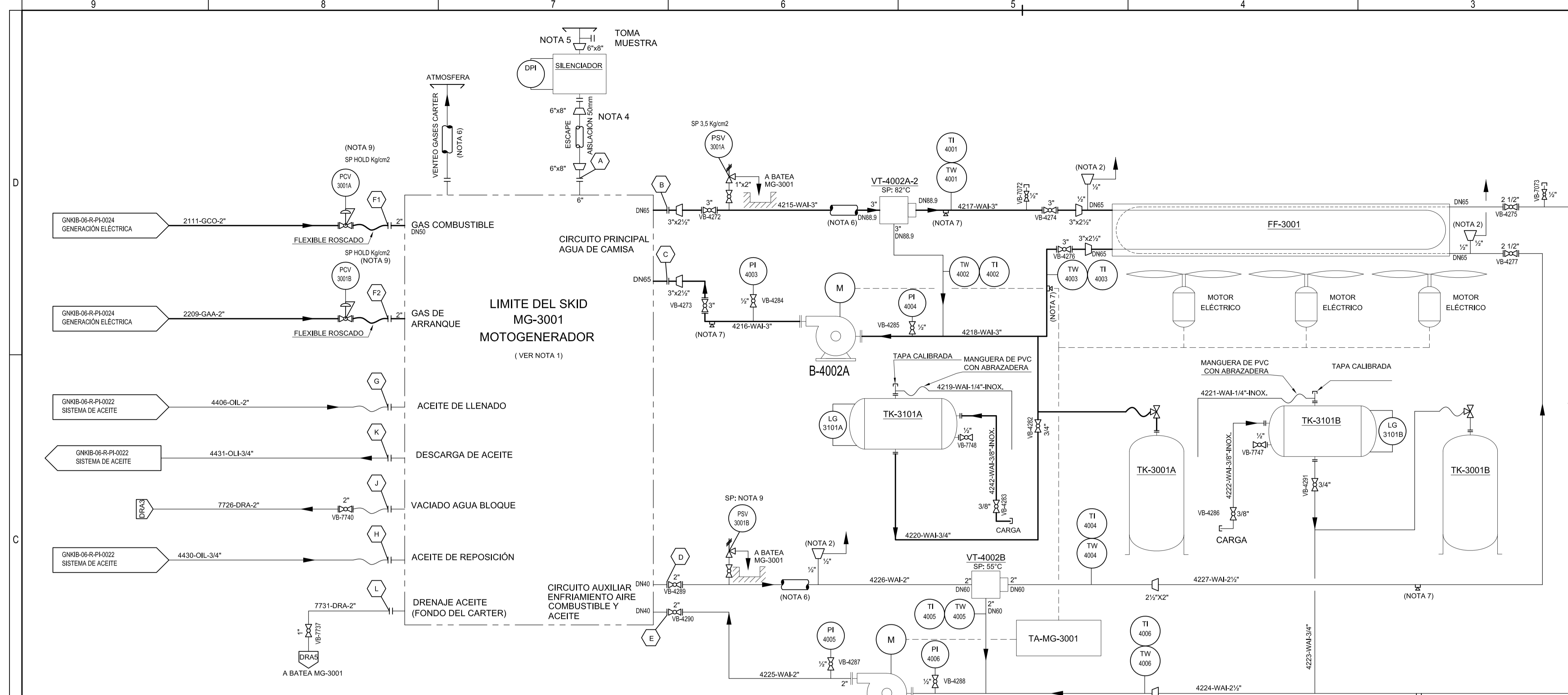
NUMERO DE ELABORADO ENERGÍA ARGENTINA: **GNKIB-06-R-PI-0025**

ESCALA: **S/E**

HOJA N°: **2 DE 2**

REVISIÓN: **1**

FORMATO A1-H



LISTA DE EQUIPOS

MG-3001 MOTOGENERADOR PRINCIPAL	MG-3002 MOTOGENERADOR PRINCIPAL
FF-3001 AEROENFRIADOR DE AGUA	FF-3002 AEROENFRIADOR DE AGUA
TK-3001A / TK-3001B TANQUE DE EXPANSIÓN	TK-3002A / TK-3002B TANQUE DE EXPANSIÓN
VOLUMEN = 50L	VOLUMEN = 50L
TK-3101A / TK-3101B TANQUE ELEVADO	TK-3102A / TK-3102B TANQUE ELEVADO
VOLUMEN = 5L	VOLUMEN = 5L
B-4002A / B-4002B BOMBA DE AGUA DE REFRIGERACIÓN	B-4003A / B-4003B BOMBA DE AGUA DE REFRIGERACIÓN

DOCUMENTOS DE REFERENCIAS

GNKIB-06-R-PI-0015	ENTRADA Y SALIDA
GNKIB-06-R-PI-0016	FILTROS SEPARADORES
GNKIB-06-R-PI-0017	AREA COMPRESIÓN
GNKIB-06-R-PI-0018	GAS CONSUMO DIAGRAMA
GNKIB-06-R-PI-0019	SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO
GNKIB-06-R-PI-0020	SISTEMA DE VENDEO
GNKIB-06-R-PI-0021	SISTEMA DE DRENAJES
GNKIB-06-R-PI-0022	SISTEMA DE ACEITE
GNKIB-06-R-PI-0023	SISTEMA DE AGUA INDUSTRIAL
GNKIB-06-R-PI-0024	GAS COMBUSTIBLE Y ARRANQUE MMGG ZONA GENERACIÓN ELÉCTRICA
GNKIB-06-R-PI-0025	CONEXIONADO SKID TTCC 6001
GNKIB-06-R-PI-0027	AEROENFRIADOR DE GAS

SIMBOLOGÍA

- INSTALACIONES NUEVAS
- LINEA DE PROCESO PRINCIPAL
 - LINEA DE PROCESO SECUNDARIO
 - LINEA DE ALIMENTACIÓN A INSTRUMENTO
 - - - SEÑAL ELÉCTRICA

NOTAS

- TODAS LAS CAÑERÍAS DE DRENAJE TIENEN UNA PENDIENTE DEL 0.5 AL 1% EN DIRECCIÓN A LA CÁMARA COLECTORA.
- EL PURGADOR ESTÁ UBICADO EN EL PUNTO MÁS ALTO DEL CIRCUITO.
- LAS POTENCIAS INDICADAS DE LAS BOMBAS, SE CONFIRMARÁN CON LA DOCUMENTACIÓN FINAL DEL PROVEEDOR.
- LA LÍNEA INCLUYE PROTECCIÓN MECÁNICA.
- LA LÍNEA INCLUYE AISLACIÓN Y PROTECCIÓN MECÁNICA.
- SE VERIFICÓ QUE LAS LÍNEAS DE ACOMETIDA DE AGUA A LOS MMGG Y VENDEO DE GASES DEL CARTER TRABAJAN A TEMPERATURAS SUPERIORES A 60° C, POR LO CUAL CUENTAN CON PROTECCIÓN PERSONAL DESDE NIVEL DE PISO TERMINADO HASTA 2.00 m POR ENCIMA
- CONEXIÓN CON TAPÓN ROSCADO PARA VACIADO DE LAS LÍNEAS.
- EL PRESENTE DIAGRAMA ES UN TÍPICO. EL DIAGRAMA REAL SERÁ FUNCIÓN DEL EQUIPO A DEFINIR EN INGENIERIA DE DETALLE

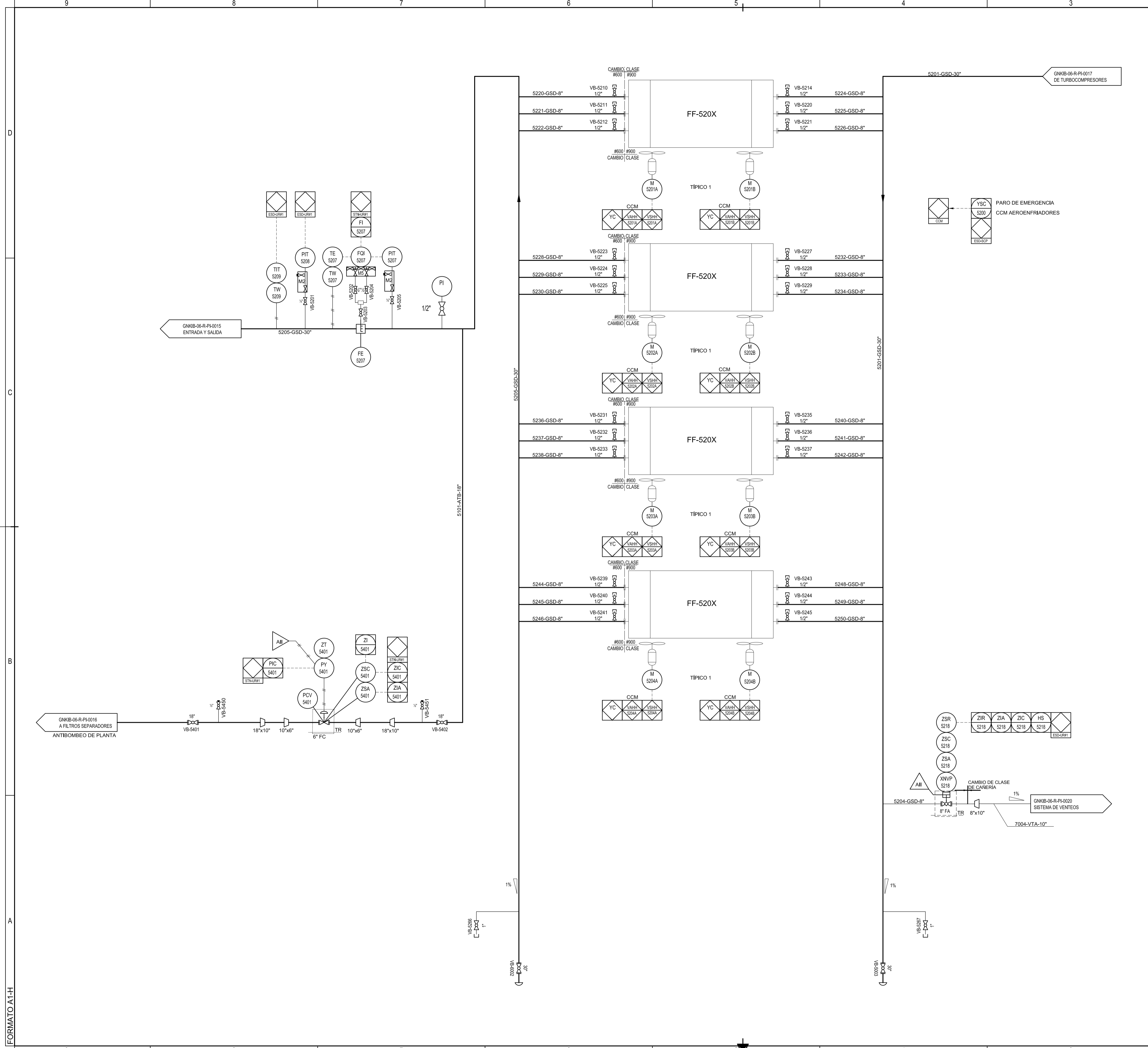
1	EMISIÓN PARA LICITACIÓN	08/09/2022	ES	JCP	NET
0	EMISIÓN PARA LICITACIÓN	14/07/2022	HAG	JCP	NET
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORÓ	REVISÓ	APROBO

LISTA DE REVISIONES

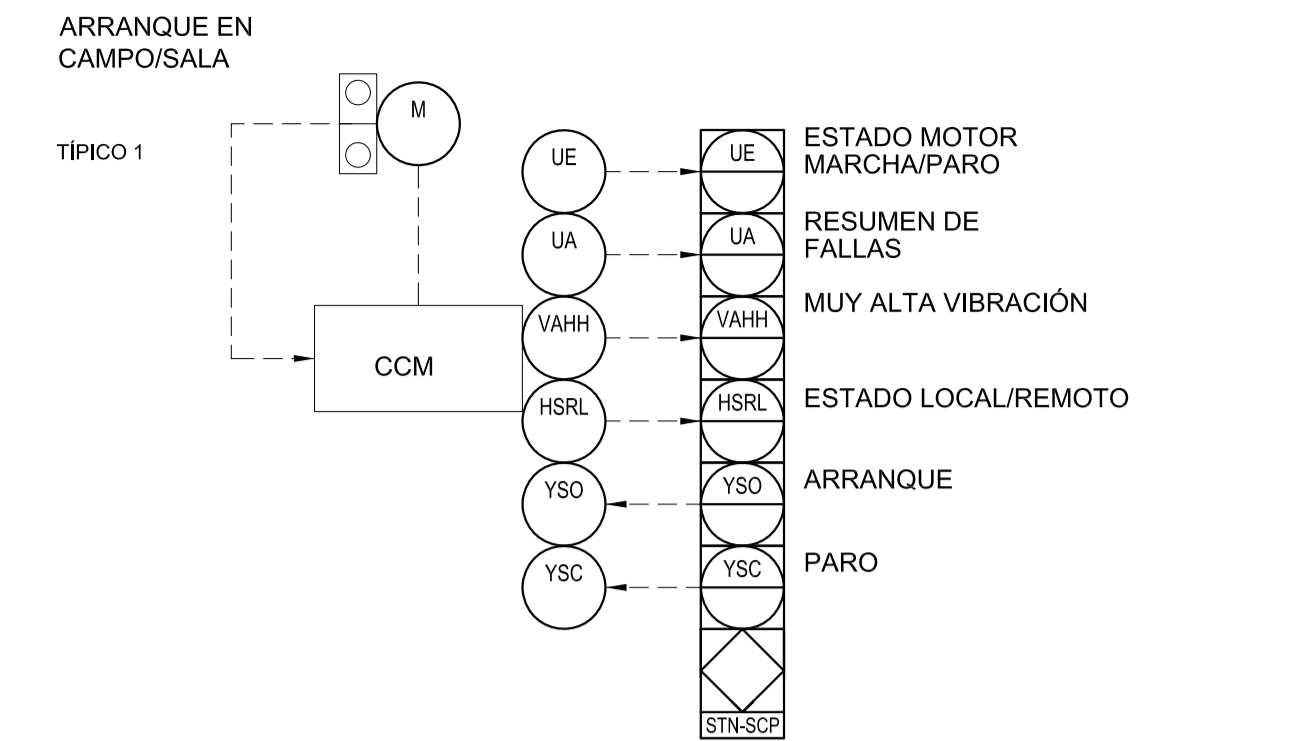
UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS

ENERGÍA ARGENTINA 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.		TÍTULO: DIAGRAMA P&I CONEXIONADO SKID MMGG	
LUGAR: SALLIQUELÓ		TIPO DE ELABORADO: P&ID	
OBRA: PROVINCIA DE BUENOS AIRES CONSTRUCCIÓN PLANTA COMPRESORA SALLIQUELÓ		ESCALA: S/E	
NÚMERO DE ELABORADO ENERGÍA ARGENTINA: GNKIB-06-R-PI-0026		REVISIÓN: 1	
Archivo CAD: GNKIB-06-R-PI-0026_1.dwg		HOJA N° 1 DE 1	

FORMATO A1-H



REFERENCIAS



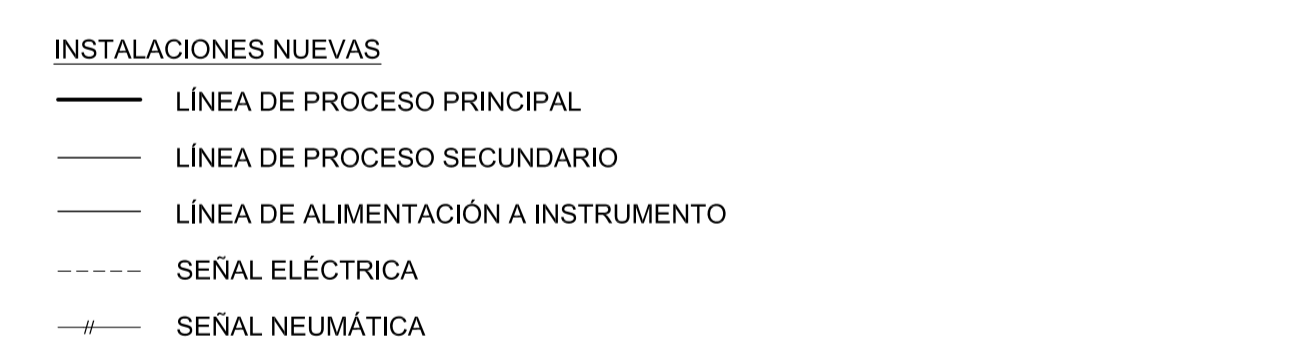
LISTA DE EQUIPOS

FF-520X
AEROENFRIADOR DE GAS
LA CANTIDAD SE DEFINIRÁ EN LA INGENIERÍA DE DETALLE

DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIAS

GNKIB-06-R-PI-0015	ENTRADA Y SALIDA
GNKIB-06-R-PI-0016	FILTROS SEPARADORES
GNKIB-06-R-PI-0017	AREA COMPRESIÓN
GNKIB-06-R-PI-0018	GAS CONSUMO DIAGRAMA
GNKIB-06-R-PI-0019	SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO
GNKIB-06-R-PI-0020	SISTEMA DE VENTEOS
GNKIB-06-R-PI-0021	SISTEMA DE DRENAJES
GNKIB-06-R-PI-0022	SISTEMA DE ACEITE
GNKIB-06-R-PI-0023	SISTEMA DE AGUA INDUSTRIAL
GNKIB-06-R-PI-0024	GAS COMBUSTIBLE Y ARRANQUE MMGG ZONA GENERACIÓN ELÉCTRICA
GNKIB-06-R-PI-0025	CONEXIONADO SKID TTCC 6001
GNKIB-06-R-PI-0026	CONEXIONADO SKID MMGG

SIMBOLOGÍA



REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORÓ	REVISÓ	APROBO
1	EMISIÓN PARA LICITACIÓN	08/09/2022	ES	JCP	NET
0	EMISIÓN PARA LICITACIÓN	13/07/2022	HAG	JCP	NET

UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS

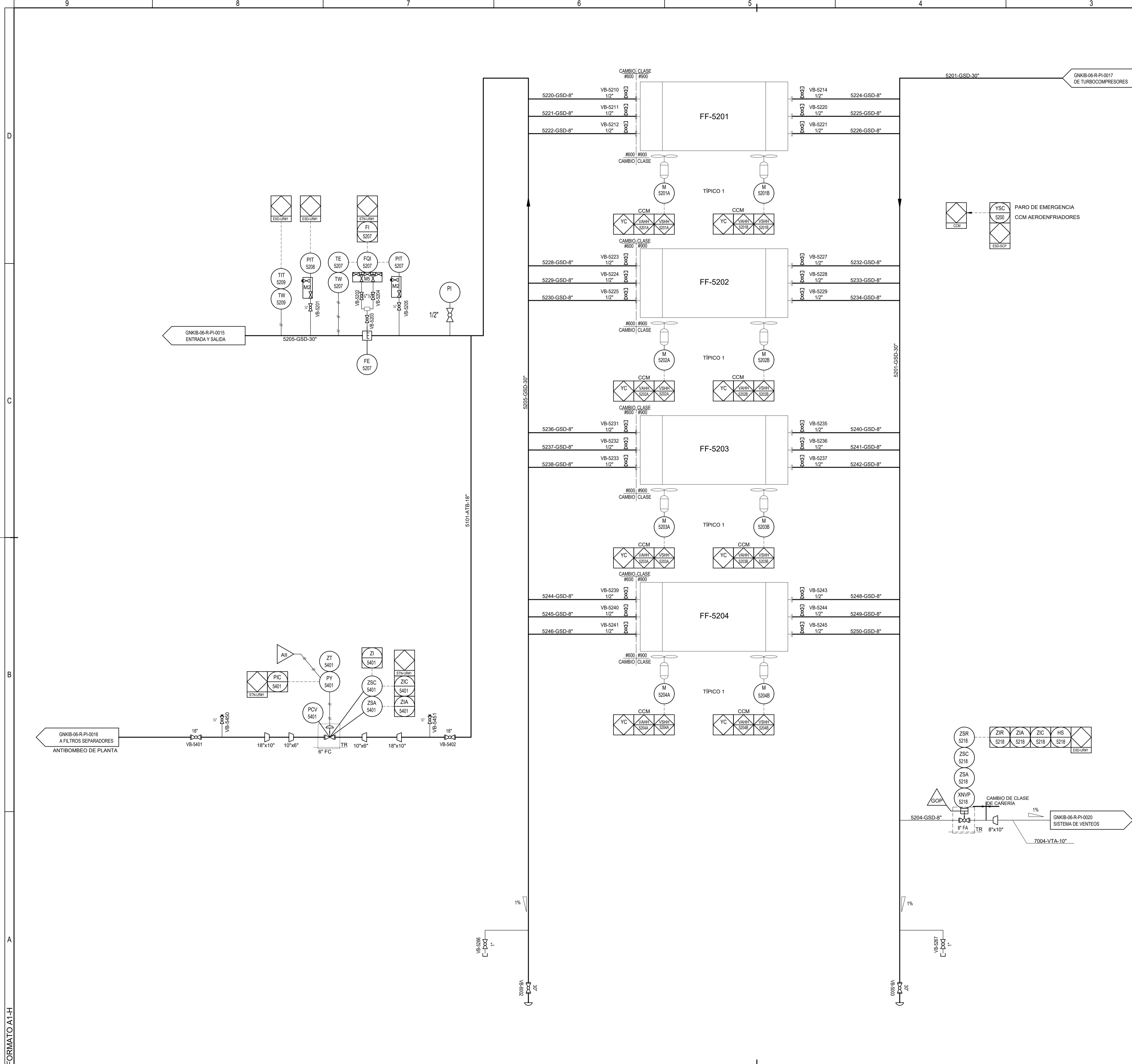
ENERGÍA ARGENTINA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE DOCUMENTO CON PROHIBICIÓN DE REPRODUCIRLO, MODIFICARLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACIÓN ESCRITA.

TÍTULO: DIAGRAMA P&I AEROENFRIADOR DE GAS
TIPO DE ELABORADO: P&ID
LUGAR: SALLIQUELO
PROVINCIA DE BUENOS AIRES
OBRA: CONSTRUCCIÓN PLANTA COMPRESORA SALLIQUELO
NÚMERO DE ELABORADO ENERGÍA ARGENTINA: GNKIB-06-R-PI-0027

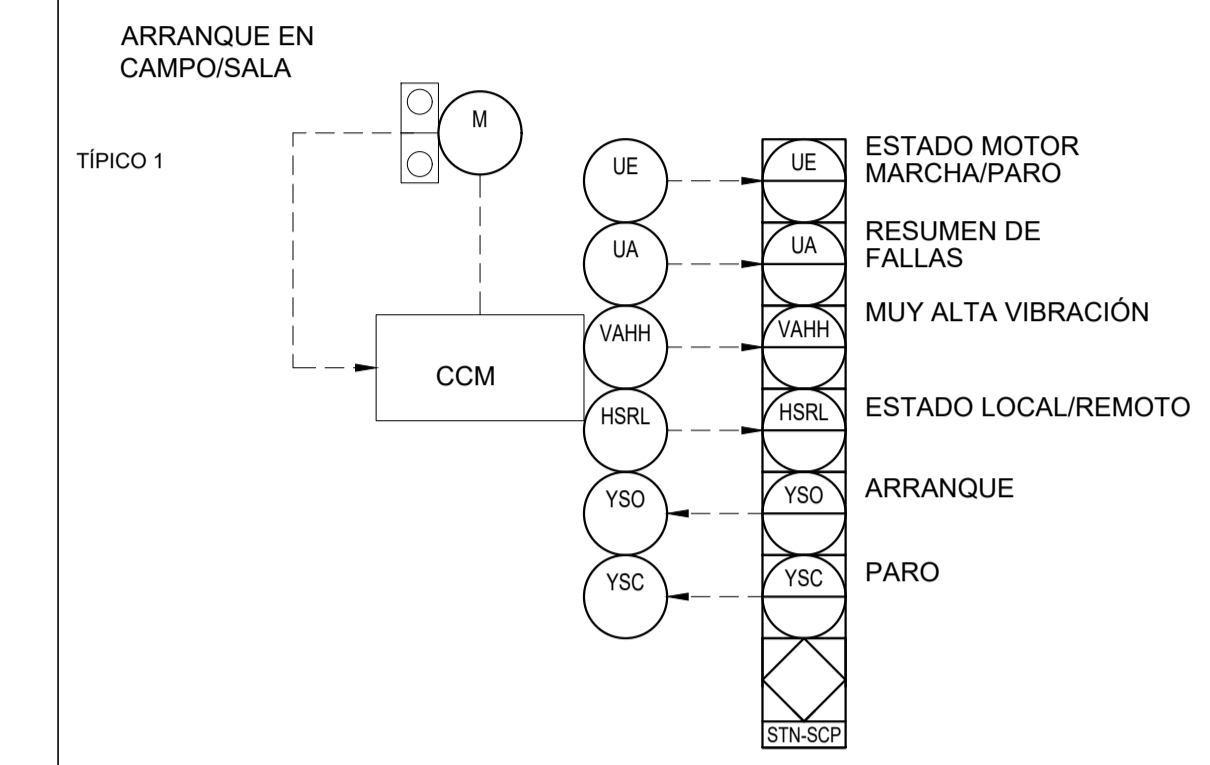
ESCALA: S/E
HOJA N°: 1 DE 1
REVISIÓN: 1

Logo: ENERGÍA ARGENTINA

FORMATO A1-H



REFERENCIAS



LISTA DE EQUIPOS

- FF-5201**
AEROENFRIADOR DE GAS
- FF-5202**
AEROENFRIADOR DE GAS
- FF-5203**
AEROENFRIADOR DE GAS
- FF-5204**
AEROENFRIADOR DE GAS

DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIAS

GNKIB-06-R-PI-0015	ENTRADA Y SALIDA
GNKIB-06-R-PI-0016	FILTROS SEPARADORES
GNKIB-06-R-PI-0017	AREA COMPRESIÓN
GNKIB-06-R-PI-0018	GAS CONSUMO DIAGRAMA
GNKIB-06-R-PI-0019	SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO
GNKIB-06-R-PI-0020	SISTEMA DE VENTEOS
GNKIB-06-R-PI-0021	SISTEMA DE DRENAJES
GNKIB-06-R-PI-0022	SISTEMA DE ACEITE
GNKIB-06-R-PI-0023	SISTEMA DE AGUA INDUSTRIAL
GNKIB-06-R-PI-0024	GAS COMBUSTIBLE Y ARRANQUE MMGG ZONA GENERACIÓN ELÉCTRICA
GNKIB-06-R-PI-0025	SISTEMA DE GAS OPERADOR
GNKIB-06-R-PI-0026	CONEXIONADO SKID TTCC 6001
GNKIB-06-R-PI-0027	CONEXIONADO SKID MMGG

SIMBOLOGÍA

- INSTALACIONES NUEVAS**
- LÍNEA DE PROCESO PRINCIPAL
 - LÍNEA DE PROCESO SECUNDARIO
 - LÍNEA DE ALIMENTACIÓN A INSTRUMENTO
 - - - SEÑAL ELÉCTRICA
 - #-#- SEÑAL NEUMÁTICA

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO
0	EMISIÓN PARA LICITACIÓN	13/07/2022	HAG	JCP	NET

LISTA DE REVISIONES

UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS

ENERGÍA ARGENTINA 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.

TÍTULO: DIAGRAMA P&I AEROENFRIADOR DE GAS

TIPO DE ELABORADO: P&ID

LUGAR: SALLIQUELO

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OBRA: CONSTRUCCIÓN PLANTA COMPRESORA SALLIQUELO

NUMERO DE ELABORADO ENERGÍA ARGENTINA: **GNKIB-06-R-PI-0028**

ESCALA GRÁFICA: HOJA N° 1 DE 1

REVISIÓN: 0

Archivo CAD: GNKIB-06-R-PI-0028_0.dwg

ANEXO II



FORMATO A3-H

DESCRIPCION	COORDENADAS (WGS84)	
	LATITUD	LONGITUD
P1	36°51'1.98"S	62°40'6.73"O
P2	36°50'41.04"S	62°39'40.98"O
P3	36°50'54.53"S	62°39'24.36"O
P4	36°51'14.19"S	62°39'46.12"O
P5	36°51'15.39"S	62°39'46.40"O
P6	36°51'15.44"S	62°39'50.60"O

RESTRICCIONES PROPUESTAS: Restricción total.

SUPERFICIE: 55.14 ha.

PROV.	DPTO.	N. CATASTRAL	PARTIDA	DOMINIO
BS.AS.	GUAMINI	III 71ac	11150	Mat 10573

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ

LISTA DE REVISIONES

UNIDAD DE EJECUCIÓN GASODUCTOS

ENERGÍA ARGENTINA 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.

TÍTULO: UBICACION PLANTA COMPRESORA SALLIQUELO

TIPO DE ELABORADO: TRAZADO

LUGAR: BS. AS.

OBRA: CONSTRUCCIÓN
GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER - ETAPA 1



NÚMERO DE ELABORADO ENERGÍA ARGENTINA:

ESCALA GRÁFICA	REVISIÓN
HOJA N° 1 de 1	0

Archivo CAD: PREDIO SALLIQUELO.dwg