

EIA Gasoducto Loop NEUBA II -Buenos Aires-



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

Julio 2022

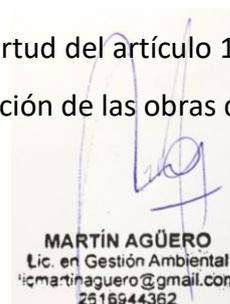
OBJETO DE INFORME.

El presente informe tiene por objeto describir las necesidades técnicas primarias y esenciales para la concreción del proyecto del “Gasoducto Presidente Néstor Kirchner” Primera Etapa (detallado a posteriori) a efectos de poder cumplir con los objetivos para éste 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 esta compañía conforme mandan los artículos 1° a 4° del citado Decreto de Necesidad y Urgencia. Desde la incumbencia de esta unidad técnica, se procede a evaluar la primera etapa del proyecto de gasoducto con el objetivo de posibilitar la disposición de gas de producción Argentina de hasta 40.000.000 m³/d, desde Vaca Muerta hasta la conexión con el sistema de transporte de gas natural existente en la Provincia de Buenos Aires, para luego ser ampliado -en una Segunda Etapa- con vista a evolucionar respecto a la disponibilidad de gas en volumen y transporte, a los centros de mayor consumo energético de usinas.

Asimismo, se evaluará -desde la óptica técnica- la necesidad y posibilidad de llevar a cabo, en tiempo y forma oportuna, otras 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 INTEGRACIÓN ENERGÉTICA ARGENTINA S.A.

En esta línea deberá tenerse en cuenta que el mencionado Decreto de Necesidad y Urgencia, fija pautas claras en torno a la presteza y prontitud en su ejecución. Seguidamente se transcriben las más relevantes a tomar en consideración como lineamientos del trabajo encargado a este equipo técnico:

“(…) Que, con el fin de dar cumplimiento con la política nacional expuesta, resulta de suma importancia dar inicio a la construcción del “GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER”, que fuera declarado de Interés Público Nacional en virtud del artículo 1° de la citada Resolución N° 67/22 de la SECRETARÍA DE ENERGÍA, y a la ejecución de las obras de transporte de gas natural



Firma manuscrita en azul de Homero Esteban Villafañe.

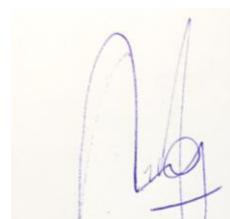
que permitirán avanzar en el logro del autoabastecimiento de gas natural, garantizar el desarrollo de las reservas no convencionales en la Cuenca Neuquina a gran escala, optimizar el sistema de transporte de gas natural argentino y asegurar el abastecimiento del mercado interno de gas natural, permitiendo la sustitución de importaciones y una reducción del costo del abastecimiento.

Que, en tal sentido, la construcción del “GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER” y la ejecución de las obras de transporte de gas natural referidas en el presente decreto, junto con las demás herramientas que el GOBIERNO NACIONAL viene llevando a cabo con el fin de garantizar el abastecimiento de gas natural a largo plazo, dotarán a la economía de nuestro país de la energía necesaria que se requiere para asegurar y potenciar su crecimiento.

Que, en función de la menor disponibilidad prevista de gas natural producido en la cuenca noroeste de nuestro país y de gas natural importado proveniente del ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA, se requiere implementar una solución sustentable y estratégica a largo plazo como representa la construcción del “GASODUCTO PRESIDENTE NÉSTOR KIRCHNER”, cuya adopción no admite demoras en razón de los tiempos requeridos para planificar y ejecutar una obra de tal magnitud y cuyo retraso podría poner riesgo el abastecimiento interno de nuestro país.(...)”

Como surge de la sola lectura de los considerandos citados no puede menos que destacarse la necesidad y urgencia para la realización de estas obras de ingeniería expuestas en el DNU, donde también están expuestas en sus considerandos, todas las consecuencias benéficas de lograr la concreción de dichas obras

En particular, este equipo de profesionales de la Unidad Ejecutora de IEASA, quiere resaltar como cuestiones de suma importancia lo que esta expresado en los considerandos 12 y 20 específicamente, ya que advierte el riesgo de desabastecimiento interno si se registran demoras o retrasos, como así también los beneficios económicos que trae al País su rápida concreción, esto último si bien puede parecer solo una cuestión económica, a nadie escapa que la mejora de la balanza comercial y la no erogación de dólares para importar gas reviste una importancia ingente más allá de lo simplemente comercial/económico.

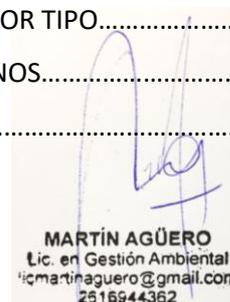


MARTÍN AGÜERO
Lic. en Gestión Ambiental
licmartinaguero@gmail.com
2616944362



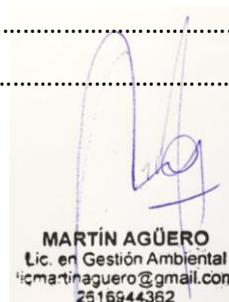
Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

1.	CAPITULO 1- INTRODUCCION.....	8
1.1	NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	8
1.1.1-	NOMBRE DEL PROYECTO.....	8
1.1.2-	ESPACIO AFECTADO AL PROYECTO.....	8
1.2	OBJETIVOS Y ALCANCES DEL PROYECTO.....	10
1.2.1-	OBJETIVOS.....	10
1.2.2-	ALCANCE.....	12
1.2.3-	RESUMEN EJECUTIVO.....	13
1.2.3.1-	INSTALACIÓN DE LA CAÑERÍA.....	13
1.2.3.2-	CRUCES ESPECIALES.....	14
1.3-	ORGANISMOS/PROFESIONALES INTERVINIENTES.....	14
1.3.1-	EMPRESA.....	14
1.3.2-	ACTIVIDAD PRINCIPAL.....	15
1.3.3-	PROFESIONAL DEL EIA – RUPAYAR.....	15
1.3.4-	PROFESIONALES QUE INTERVINIERON EN EL EIA.....	15
2.	CAPÍTULO 2- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	17
2.1-	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	17
2.2-	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.....	17
2.2-1	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	17
2.2.2-	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	18
2.2.3-	ACCIONES DE LA OBRA CONSIDERADAS PARA EL PROYECTO.....	20
2.2.3.1-	CONSTRUCCIÓN.....	20
2.2.3.2-	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	28
2.2.3.3-	ABANDONO DE OBRA.....	28
2.2.3.4-	ABANDONO DE INSTALACIONES.....	28
2.2.4-	ETAPAS.....	29
2.2.5-	INTERFERENCIAS.....	29
2.2.6-	SERVICIOS DEMANDADOS.....	34
2.2.7-	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS.....	34
2.2.7.1-	MARCO REGULATORIO.....	34
2.2.7.2-	GENERACIÓN Y VOLÚMEN DE RESIDUOS POR TIPO.....	34
2.2.7.3-	RESIDUOS SÓLIDOS ASIMILABLES A URBANOS.....	34
2.2.7.4-	RESIDUOS ESPECIALES.....	35



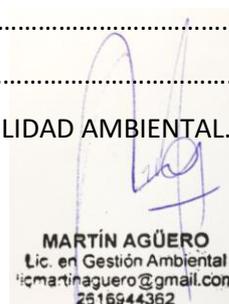

Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

2.2.8-	MANO DE OBRA.....	35
2.2.8.1-	FRENTES DE OBRA.....	36
2.2.8.2-	OBRADORES.....	36
2.2.9-	EFLUENTES LÍQUIDOS.....	36
2.2.10-	CRONOGRAMA DE OBRA.....	36
2.2.11	TERRENOS Y PERMISOS.....	36
2.2.12	ACTAS DE DAÑOS Y CONFORMIDAD.....	37
2.2.13	PLANOS DE PREDIOS AFECTADOS.....	37
3.	CAPÍTULO 3– CARACTERIZACION DEL AMBIENTE.....	38
3.1	DESCRIPCIÓN DEL SITIO.....	38
3.1.1-	RELEVAMIENTO DEL SITIO.....	38
3.1.2	ACCESOS.....	39
3.1.3	ENTORNO.....	42
3.1.4	CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL SECTOR DE ESTUDIO.....	46
3.1.5	FLORA Y FAUNA.....	51
3.2	ÁREA DE INFLUENCIA.....	53
3.2.1.	ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO FÍSICO – BIÓTICO.....	53
3.2.2	ÁREA DE INFLUENCIA SOCIOECONÓMICA.....	55
3.3	MEDIO FÍSICO.....	56
3.3.1-	GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA – SUELO.....	56
3.3.2-	UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS.....	61
3.3.2.1-	DUNAS INACTIVAS Y FIJADAS POR LA VEGETACIÓN (PALEODUNAS).....	62
3.3.2.2-	BAJOS (BAÑADOS Y LAGUNAS).....	62
3.3.2.3-		
3.3.3	CANALES ATRÓPICOS.....	65
3.3.4	HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.....	65
3.3.4.1-	HIDROLOGÍA.....	65
3.3.4.2-	HIDROGEOLOGÍA.....	68
3.3.5	EDAFOLOGÍA.....	76
3.3.6	CLIMA (VIENTOS, RÉGIMEN DE LLUVIAS, PRESIÓN ATMOSFÉRICA, TEMPERATURA, ETC.).....	77
3.3.6.1-	TEMPERATURA.....	78
3.3.6.2-	LLUVIA.....	79



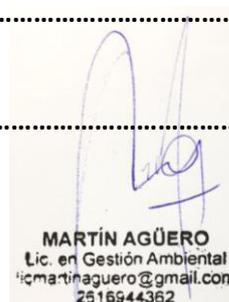
Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

3.3.6.3- HUMEDAD.....	81
3.3.6.4- VIENTO.....	82
3.3.7 MEDIO BIOLÓGICO.....	82
3.3.7-1 VEGETACIÓN.....	83
3.3.7-2 FAUNA.....	84
3.3.7-2.1 MAMÍFEROS.....	84
3.3.7-2.2 AVES.....	84
3.3.7-2.3 REPTILES Y ANFIBIOS.....	86
3.3.7-4 CARACTERIZACIÓN DE ECOSISTEMAS.....	86
3.3.8 MEDIO ANTRÓPICO.....	88
3.3.8.1- CARACTERÍSTICA DE LA POBLACIÓN. ASENTAMIENTOS HUMANOS: POBLACIÓN Y VIVIENDAS.....	88
3.3.8.2- DIVISIÓN TERRITORIAL Y ADMINISTRATIVA.....	90
3.3.8.3- PARTIDOS Y LOCALIDADES ALCANZADOS POR EL PROYECTO.....	91
3.3.8.4- CARACTERÍSTICAS SOCIOCULTURAL.....	95
3.3.8.5- CARACTERIZACIÓN SEGÚN GEOMORFOLOGÍA.....	97
3.3.8.6- AMPLIACIÓN NEUBA II.....	98
3.3.8.7- ENFOQUE CUALITATIVO.....	100
3.3.8.8- MÉTODO ETNOGRÁFICO.....	101
3.3.8.9- ENFOQUE CUANTITATIVO.....	102
3.3.8.10- DIAGNÓSTICO – ANÁLISIS.....	103
3.3.8.10.1- CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA AMPLIACIÓN NEUBA II.....	103
3.3.8.10.2- COMUNIDADES INDÍGENAS.....	105
3.3.8.10.3- CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA.....	105
3.3.8.10.4- CALIDAD DE VIDA, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS EN EL SECTOR.....	110
3.3.9. CRUCES DE LAS TRAZAS PROYECTADAS CON INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS.....	115
3.3.9.1- EDIFICACIONES Y OTRA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA O RECREATIVA.....	116
3.3.10- AREAS PROTEGIDAS.....	116
3.3.11- RESCATE DE EMERGENTES PERCEPTIVOS, DETECCIÓN DE PROBLEMAS E INQUIETUDES EN EL TRABAJO DE CAMPO.....	116
3.3.12- ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS Y DE SALUD.....	121
3.3.13- ARQUEOLOGÍA.....	123
3.3.14- PALEONTOLOGÍA.....	125
3.3.15- DIAGNOSTICO PRELIMINAR DE VULNERABILIDAD AMBIENTAL.....	125




 Lic. en higiene y seguridad
 Homero Esteban Villafañe
 Matricula CPQ: 7696

4. CAPÍTULO 4 – IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	127
4.1- METODOLOGÍA.....	127
4.2- ACCIONES DEL PROYECTO.....	130
4.3- POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES.....	131
4.3.1 FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS.....	152
4.3.1.1 NATURALES FÍSICOS.....	152
4.3.1.2 SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES.....	153
4.4 CONCLUSIONES A PARTIR DE LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	157
4.4.1 VALORACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	157
4.4.1.1 FÍSICO.....	160
4.4.1.2 SOCIOECONÓMICO.....	172
4.5- CONCLUSIONES A PARTIR DE LA IDENT. DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	175
5. CAPITULO 5- MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES.....	171
5.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	178
5.2 MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN.....	186
5.3 ABANDONO Y CIERRE.....	186
6. CAPITULO 6- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	187
6.1 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL.....	188
6.1.1 SUBPROGRAMA DE PLAN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	188
6.1.2 SUBPROGRAMA DE AUDITORIA AMBIENTAL.....	202
6.1.3 SUBPROGRAMA DE ABANDONO O RETIRO.....	208
6.3 PROGRAMA DE MONITOREO.....	209
6.3 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES.....	210
6.3.1 SUBPROGRAMA DE RESPUESTA ANTE INCENDIO, EXPLOSIÓN, FUGAS, ESCAPE DE GAS, EMERGENCIAS MÉDICAS, Y FENÓMENOS NATURALES.....	210
6.3.2 SUBPROGRAMA DE EVACUACIÓN.....	210
6.3.3 SUBPROGRAMA ANTE RESPUESTAS DE EVENTUALES DERRAMES.....	211
6.3.4 SUBPROGRAMA DE DIFUSIÓN.....	213
7. CAPITULO 7- CONCLUSIONES.....	214
8. CAPITULO 8- BIBLIOGRAFÍA.....	216
ANEXOS.....	222



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

CAPÍTULO 1- INTRODUCCIÓN

1.1. NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

1.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

Gasoducto Loop NEUBA II. Tramo PK 957,867 – PK 985,980 y tramo PK 986 y PK 996.

1.1.2. ESPACIO AFECTADO AL PROYECTO

La traza del loop atraviesa el partido de Carlos Casares, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

El proyecto de construcción del loop abarca una distancia de 28.2 km desde la PK 957,867 hasta la PK 985,980 en donde conecta a la Planta Compresora Ordoqui y luego se extiende 10 km aguas arriba de la Planta desde PK 986 hasta la PK 996.

Coordenadas geográficas:

Tramo de PK 957,867 a 985,980 (Aguas arriba de Planta Ordoqui)

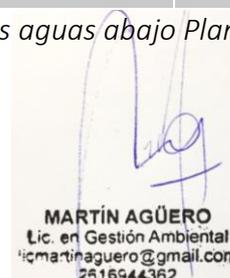
N	Coordenadas geográficas DATUM WGS-8	
	Latitud (S)	Longitud (O)
Inicio	36°3'0.299"S	61°21'33.898"W
Fin	35°51'52.734"S	61°9'16.305"W

Tabla 1 – Coordenadas geográficas aguas arriba Planta Ordoqui-.

Tramo de PK 986 a 996 (Aguas abajo de Planta Ordoqui)

N	Coordenadas geográficas DATUM WGS-8	
	Latitud (S)	Longitud (O)
Inicio	35°51'50.636"S	61°9'14.741"W
Fin	35°47'55.142"S	61°4'20.101"W

Tabla 2 – Coordenadas geográficas aguas abajo Planta Ordoqui-.



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

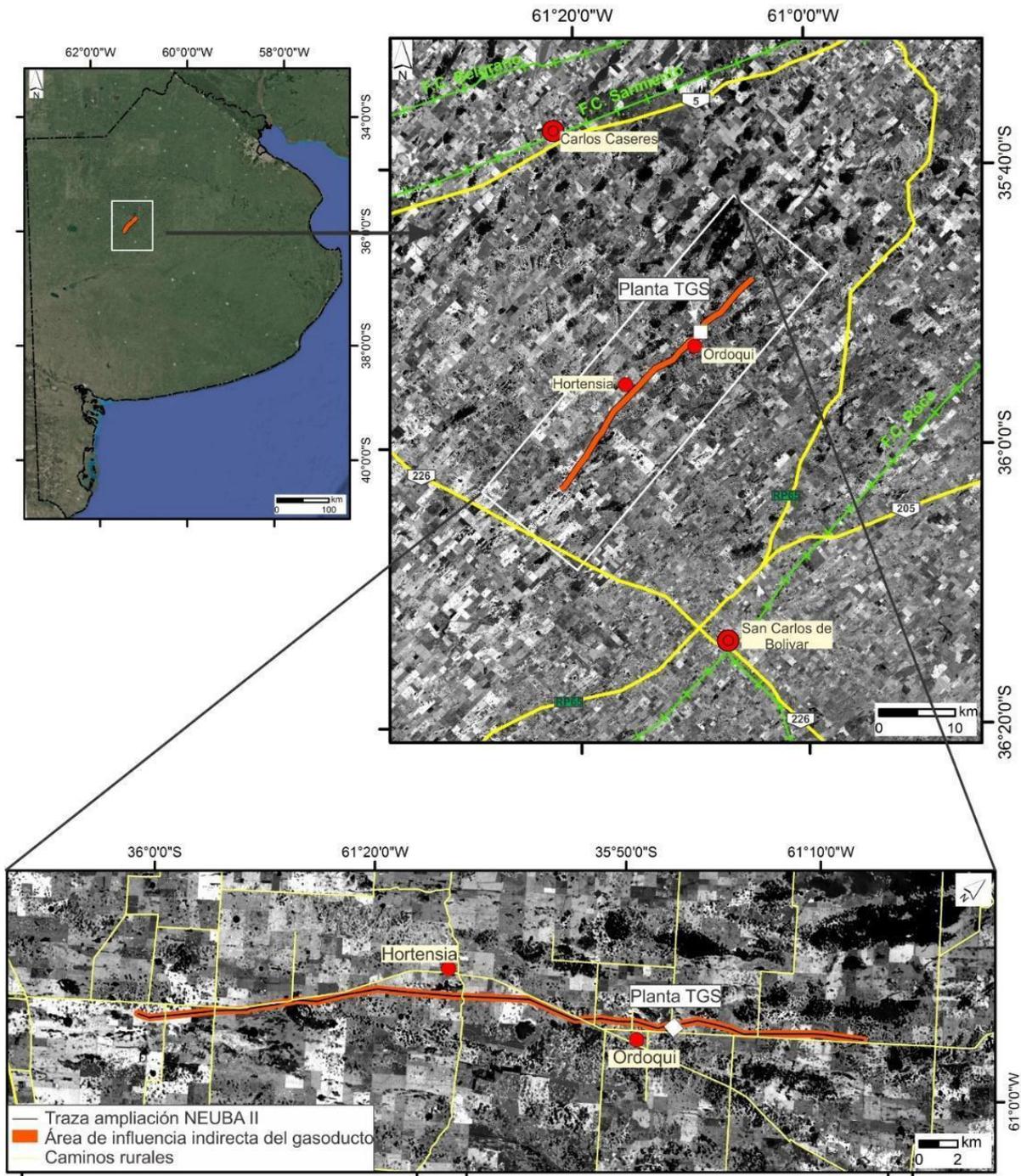


Imagen n° 1 - Poligonal con coordenadas geográficas


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



Lic. en higiene y seguridad
 Homero Esteban Villafañe
 Matricula CPQ: 7696

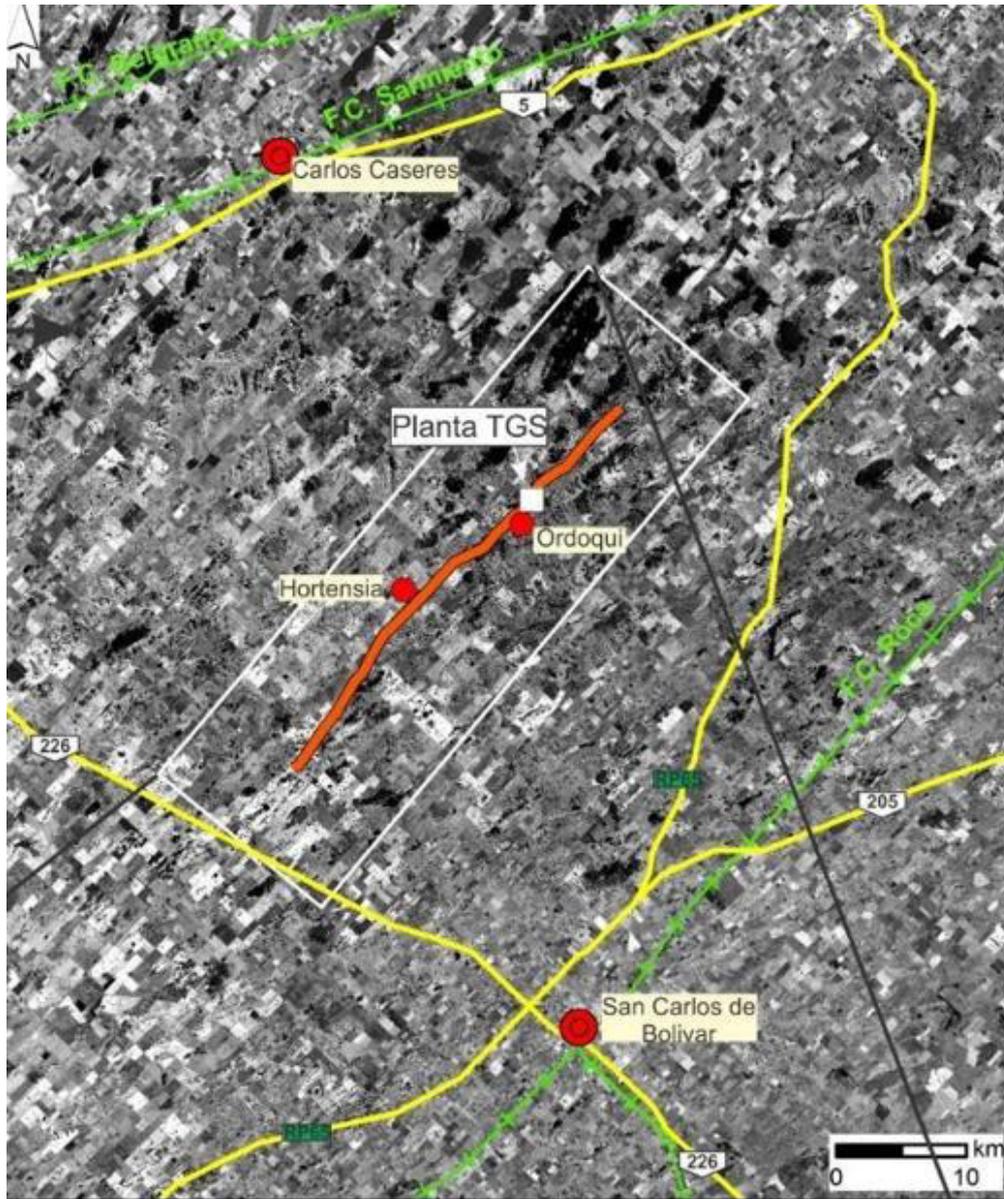


Imagen nº 2- ubicación de futura traza.

1.2. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO

1.2.1. OBJETIVOS

El objetivo del proyecto es aumentar la capacidad del sistema de transporte de gas natural por gasoducto y loop, en este caso refiere al Gasoducto NEUBA II, perteneciente al sistema de transporte de gas natural por gasoductos troncales.

La ampliación de la capacidad de transporte del sistema de gasoductos es indispensable debido al mayor caudal de gas natural que se requerirá transportar como consecuencia del desarrollo del área de Vaca Muerta en la Provincia de Neuquén.

La construcción del Loop Neuba II complementa el proyecto que se inicia en la Planta de Acondicionamiento de Gas Natural Tratayen, ubicada en la localidad de Tratayen en la Provincia de Neuquén, en donde el gas natural inyectado por los productores es tratado y puesto en especificación para el ingreso en el sistema de transporte de gas natural. El proyecto prevé la construcción de un gasoducto denominado “Gasoducto Presidente Néstor Kirchner” (Tratayen – Saliquello) que atravesará las provincias de Neuquén, Río Negro, La Pampa y Buenos Aires, inyectando el gas en la Planta Compresora Saturno, aguas arriba del Loop en cuestión.

El proceso de elección del sitio de emplazamiento del loop (paralelo al gasoducto ya existente, y a su izquierda -al Norte-) ha tenido en cuenta, principalmente, los siguientes criterios ambientales:

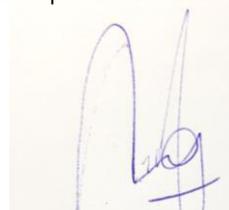
- > Minimizar impactos ambientales al ocupar un área ya afectada por la misma actividad.
- > Minimizar los impactos al utilizarse como acceso al área la picada de asistencia del gasoducto troncal existente, para las etapas de construcción, operación y mantenimiento.

La construcción de tramos paralelos al gasoducto existente permite optimizar la minimización de impactos ambientales, ya que se trabaja en áreas previamente afectadas a la actividad y con un régimen de servidumbre sobre los terrenos de la picada de asistencia. Considerar trazas alternativas sólo sería conveniente si en el área no pudiera ubicarse la ampliación prevista.

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 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.

1.2.2- ALCANCE



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

El proyecto prevé que la empresa IEASA sea la responsable de la construcción del loop en el partido de Carlos Casares, en la Provincia de Buenos Aires.

La construcción de un gasoducto (Loop) de aproximadamente 28,2 km, el mismo es la continuación del loop del NEUBA II existente (también llamado NEUBA III), desde la PK 957,867 hasta la PK 985.980 y un segundo tramo a continuación de la Planta Compresora Ordoqui de 10 Km desde la PK 986 a la PK 996.

En referencia al tramo de 28.2 Km, en la PK de inicio actualmente existe un casquete, el cual será retirado instalándose una Válvula de bloqueo y en la PK 985.980 se colocará una trampa scraper receptora en el predio de la Planta Ordoqui.

El tramo de 10 Km que completa el proyecto, parte desde una trampa scraper de lanzamiento a ubicar en la Planta Compresora Ordoqui. Este ducto (que bien podrá llamarse NEUBA IV) será loop del loop del NEUBA II existente (también llamado NEUBA III).

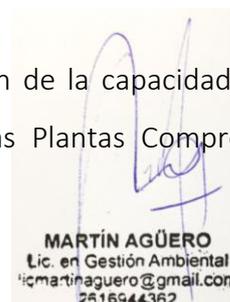
La cañería será de 36" de diámetro, API 5L X70 PSL2, 10mm de espesor, revestida con polietileno extruido tricapa; las uniones soldadas entre cañerías serán revestidas con mantas termo contraíbles tricapa.

El nuevo tramo de cañería será alojado a continuación del existente a una distancia de 15 metros del Gasoducto Troncal. La tapada del gasoducto se considera normal según lo establecido por la NAG 100, salvo en cruces especiales que se definirá la tapada en cada caso.

La tapada mínima en las secciones a campo traviesa será de 0,80 m de profundidad. Asimismo, en zona de cruces de caminos o cauces de agua, la tapada no será inferior a 2,00 m respecto de la zona de rodaje o cauce y 1,20 m en zona de cunetas. En cruces de caminos se utilizará cañería dimensionada con un Factor de Diseño no mayor a 0,6 (Clase de Trazado 1), procurando la realización del zanjeo a cielo abierto en todos aquellos cruces de caminos no pavimentados y utilizando tuneleras donde así se requiera. El tramo será sometido a ensayos hidrostáticos de resistencia y de hermeticidad.

1.2.3- RESUMEN EJECUTIVO

La obra a realizar tiene por objeto la ampliación de la capacidad de transporte del Sistema NEUBA II, dentro del tramo existente entre las Plantas Compresoras Saturno y Ordoqui,



mediante la construcción de un Loop de diámetro nominal 36" que se extenderá entre la Pk inicial 957+867 hasta la Pk final 986+000 aproximadamente.

El Loop del Gasoducto NEUBA II transcurrirá aproximadamente en dirección Nor-Este hasta llegar a la Planta Ordoqui, acompañando al gasoducto troncal de forma paralela a una distancia de 15 m.

El alcance de este tramo comprende los siguientes trabajos:

- Construcción de un Loop de longitud aproximada 38,200 km y Ø36" DN

Las coordenadas de inicio y fin del Loop, se detallan a continuación:

- Inicio (interconexión de 12" entre Troncal y Loop existente):
 - 36° 3'0.76"S
 - 61°21'34.06"O
- Fin (ingreso a Pta. Compresora Ordoqui):
 - 35°51'52.87"S
 - 61° 9'16.18"O

1.2.3.1- INSTALACIÓN DE LA CAÑERÍA

La Contratista deberá realizar el tendido del caño de Ø36" DN desde la Pk inicial 957+867 hasta la Pk final 986+000, según lo establecido en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales. Asimismo, deberá materializar las conexiones al troncal del Neuba II.

El proyecto incluye la provisión e instalación de UNA (1) Válvula de Bloqueo de línea en el marco de la construcción del referido Loop.

Válvulas de Bloqueo de Línea

Se deberá instalar una válvula de bloqueo de línea completa con by-pass, venteos y sistema automático de bloqueo por rotura de línea Line-Break. La misma será instalada en un predio independiente frente a la válvula existente en el Gasoducto Troncal, según lo establecido en la Memoria Descriptiva LNIIB-00-L-MD-0001.

1.2.3.2- CRUCES ESPECIALES

A continuación, se detallan los cruces especiales.



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

Progresiva	Cruces Especiales	Lugar
958+100	Camino Interno	LOOP (Buenos Aires)
961+300	L.A.T. 33 KV	
961+876	Canal Achari	
963+000	Camino Acceso Est.	
963+500	Camino de Tierra/ Cuneta	
965+089	Canal de agua	
953+600	Cuneta	
974+677	Camino de Tierra/ Cuneta	
980+870	Camino de Tierra	
981+230	Camino de Tierra/ Cuneta	
981+944	Camino de Tierra/ Cuneta	
983+650	Camino de Tierra	
983+950	Cuneta	
985+966	RP 50	
985+976	Canal de agua	

1.3. ORGANISMOS/ PROFESIONALES INTERVINIENTES

1.3.1. EMPRESA

Razón Social: Integración Energética Argentina S.A.

Nombre de fantasía: IEASA - 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
IEASA

Cel: (+54 9) 11 3309-8087

Correo Electrónico: dcarniglia@ieasa.com.ar

1.3.2. ACTIVIDAD PRINCIPAL



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

IEASA 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”).

1.3.3. PROFESIONAL DEL EIA – RUPAYAR

Homero Esteban Villafañe,

DNI: 36.936660.

Profesión: Ingeniero Ambiental.

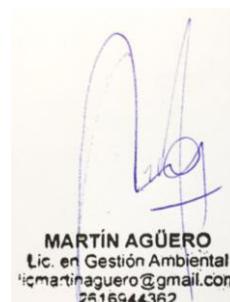
Matricula RUPAYAR 001966.

Correo electrónico: villafanehomero@gmail.com

Teléfono: 221-6381366.

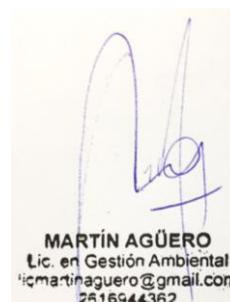
1.3.4. PROFESIONALES QUE INTERVINIERON EN EL EIA (IDENTIFICACIÓN, PROFESIÓN, ÍTEM/CAPÍTULO ABORDADO)

- Agüero Martín Lic. Gestión Ambiental (Coordinador General)
- Senese Harold Martín (Recopilación de documentación para la elaboración de los EsIA)
- Noguera Pedro Lic. Educación Ambiental (Vigilancia Ambiental)
- Aguilar Jorge Topógrafo Agrimensor (Interferencias)
- Dra. Norma Ratto, Doctora de la Universidad de Buenos Aires -Área Arqueológica, Magister en Estudios Ambientales (UCES) y Licenciada en Ciencias Antropológicas de la Facultad de Filosofía y Letras (UBA). (Arqueología)
- Villegas Martín Lic. Gestión Ambiental (Sensibilidad Ambiental)
- Sosa Heber Biólogo
- Peralta Patricia Bióloga Limnóloga
- De Luca, Marcela Tratamiento de Residuos
- Prado, José Luis Paleontólogo
- Dr. Pons Javier, Abogado



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

- Fournier Eduardo, Agrimensor
- Mg. José Ignacio Roca
- Arq. Antonela Lucía, Mostacero
- Ing. Sebastián PEREYRA FERNANDEZ
- Ing. Gisela Evelina LÓPEZ



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

CAPÍTULO 2– DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1- ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

El proceso de elección del sitio de emplazamiento del loop (paralelo al gasoducto ya existente, y a su izquierda -al Norte-) ha tenido en cuenta, principalmente, los siguientes criterios ambientales:

- > Minimizar impactos ambientales al ocupar un área ya afectada por la misma actividad.
- > Minimizar los impactos al utilizarse como acceso al área la picada de asistencia del gasoducto troncal existente, para las etapas de construcción, operación y mantenimiento.

La construcción de tramos paralelos al gasoducto existente permite optimizar la minimización de impactos ambientales, ya que se trabaja en áreas previamente afectadas a la actividad y con un régimen de servidumbre sobre los terrenos de la picada de asistencia. Considerar trazas alternativas sólo sería conveniente si en el área no pudiera ubicarse la ampliación prevista.

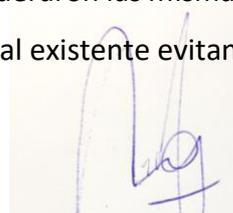
2.2- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

2.2.1- DESCRIPCION DE LA OBRA

El proyecto de construcción de Loop complementa el sistema de transporte de gas natural existente, el mismo se inició con el gasoducto troncal llamado NEUBA II, construido en el año 1988, un ducto de 30". Luego en el año 2005 dentro del proyecto llamado de expansión 2004-2006 impulsado por el gobierno nacional se construyó el primer loop llamado Neuba III desde General Cerri en la ciudad de Bahía Blanca hasta la progresiva Km 1199 próxima a la ciudad de Mercedes, provincia de Buenos Aires.

La obra se proyectó previendo la ocupación mínima de espacio afectado ya sea por el tendido propio del gasoducto como por la afectación del espacio por construcción del camino de asistencia. El loop Neuba III copio la traza ya existente por el gasoducto troncal, permitiendo optimizar las áreas ya utilizadas mitigando los impactos ambientales que generaría la construcción de una nueva traza por sitios que no habían sido afectados anteriormente.

Para la realización del presente proyecto se consideraron las mismas medidas, construir el loop a una distancia de 15 metros del gasoducto troncal existente evitando afectar mayores áreas.



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

Así mismo la recorrida de la traza, relevamiento de superficiarios y otras interferencias definen la traza definitiva considerando evitar zonas sensibles desde el punto de vista social y ambiental.

La zona que atraviesa el proyecto es antrópica, de uso agrícola ganadero por lo cual se consideraran las medidas de mitigación para evitar la generación de impactos significativos a los superficiarios, caminos de accesos rurales, ruta provincial y canales de agua.

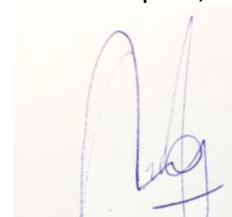
Considerando las alternativas propuestas, se concluye que utilizar la traza del gasoducto troncal Neuba II sería la mejor alternativa para la no afección de nuevas áreas pudiendo utilizar la picada de gasoducto existente. Así mismo se consideró la proximidad a la Planta Compresora Ordoqui en donde se debe conectar el gasoducto, el alejamiento implicaría mayor cantidad de kilómetros y mayor impacto.

2.2.2- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto consiste en la expansión de parte del sistema de transporte de gas mediante la construcción de un loop de 38.2 km, asociado al Gasoducto NEUBA II, en el partido de Carlos Casares, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

La instalación de 38.2 km de cañería será de un diámetro de 36", API 5L X70 PSL2, 10mm de espesor, revestida con polietileno extruido tricapa; las uniones soldadas entre cañerías serán revestidas con mantas termo contraíbles tricapa. El proyecto se realizará continuando un loop existente ubicado a 15 m de distancia y sobre el lado izquierdo (Noroeste) en sentido del flujo del ducto del NEUBA II, desde la altura de la PK 957.867 hasta la PK 985,980 punto donde se halla la Planta Compresora Ordoqui y el siguiente tramo desde la PK 986 hasta la PK 996 completando así los 38.2 km.

El sistema de transporte del Gasoducto NEUBA II se encuentra a su máxima capacidad. Ha sido expandido en los últimos años mediante la construcción de tramos paralelos, pero el incremento sostenido de la demanda ha generado la necesidad de encarar la construcción de ampliaciones, como la de este proyecto, para poder satisfacer la demanda existente y el continuo incremento en el área de vaca muerta en Neuquén, de manera que se logre un suministro seguro.



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

A continuación, se describen las características técnicas del proyecto y las normas constructivas a tener en cuenta, así como las principales características de funcionamiento y operación de este proyecto.

Las acciones de obra que pueden generar impactos ambientales se detallan en el Capítulo 4 de Evaluación de Impactos Ambientales.

Tramos de Gasoductos: Ubicación de los tramos de gasoductos identificados como coordenadas geográficas.

Tramo de PK 957,867 a 985,980 (Aguas arriba de Planta Ordoqui)

N	Coordenadas geográficas DATUM WGS-8	
	Latitud (S)	Longitud (O)
Inicio	36°3'0.299"S	61°21'33.898"W
Fin	35°51'52.734"S	61°9'16.305"W

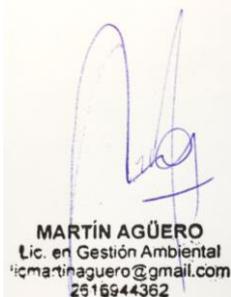
Tabla 3 – Coordenadas geográficas aguas arriba Planta Ordoqui-

Tramo de PK 986 a 996 (Aguas abajo de Planta Ordoqui)

N	Coordenadas geográficas DATUM WGS-8	
	Latitud (S)	Longitud (O)
Inicio	35°51'50.636"S	61°9'14.741"W
Fin	35°47'55.142"S	61°4'20.101"W

Tabla 4 – Coordenadas geográficas aguas abajo Planta Ordoqui-

La construcción de un gasoducto (Loop) de aproximadamente 28,2 km, es la continuación del loop del NEUBA II existente (también llamado NEUBA III), desde la PK 957,867 hasta la PK 985.980 y un segundo tramo a continuación de la Planta Compresora Ordoqui de 10 Km desde la PK 986 a la PK 996.



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

En referencia al tramo de 28.2 Km, en la PK de inicio actualmente existe un casquete, el cual será retirado instalándose una Válvula de bloqueo y en la PK 985.980 se colocará una trampa scraper receptora en el predio de la Planta Ordoqui.

El tramo que 10 Km que completa el proyecto, parte desde una trampa scraper de lanzamiento a ubicar en la Planta Compresora Ordoqui. Este ducto (que bien podrá llamarse NEUBA IV) será loop del loop del NEUBA II existente (también llamado NEUBA III).

La cañería será de 36" de diámetro, API 5L X70 PSL2, 10mm de espesor, revestida con polietileno extruido tricapa; las uniones soldadas entre cañerías serán revestidas con mantas termo contraíbles tricapa.

El nuevo tramo de cañería será alojado a continuación del existente a una distancia de 15 metros del Gasoducto Troncal. La tapada del gasoducto se considera normal según lo establecido por la NAG 100, salvo en cruces especiales que se definirá la tapada en cada caso.

La tapada mínima en las secciones a campo traviesa será de 0,80 m de profundidad. Asimismo, en zona de cruces de caminos o cauces de agua, la tapada no será inferior a 2,00 m respecto de la zona de rodaje o cauce y 1,20 m en zona de cunetas. En cruces de caminos se utilizará cañería dimensionada con un Factor de Diseño no mayor a 0,6 (Clase de Trazado 1), procurando la realización del zanjeo a cielo abierto en todos aquellos cruces de caminos no pavimentados y utilizando tuneleras donde así se requiera. El tramo será sometido a ensayos hidrostáticos de resistencia y de hermeticidad.

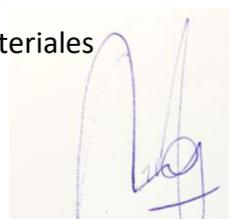
2.2.3- ACCIONES DE LA OBRA CONSIDERADAS PARA EL PROYECTO

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

2.2.3.1- CONSTRUCCIÓN

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

- ✓ Instalación de obradores y almacenes temporarios
- ✓ Movimiento de maquinaria, equipos y materiales
- ✓ Apertura de Pista, zanjeo



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

- ✓ Desfile de cañería
- ✓ Soldaduras en la cañería de línea
- ✓ Ensayos no destructivos
- ✓ Revestimiento de cañería
- ✓ Limpieza y Bajada de cañería
- ✓ Limpieza, Pruebas hidráulicas y secado
- ✓ Tapada de cañería
- ✓ Construcción y Montaje de Instalaciones de superficie
- ✓ Protección catódica
- ✓ Recomposición final

Contratación de Mano de Obra

Previamente al comienzo de las operaciones de apertura, limpieza y nivelación, la empresa contratada para la realización de la obra se familiarizará con cada una de las indicaciones especiales incluidas en los derechos de paso y cumplirá con todas las disposiciones y restricciones que establezca dicha documentación.

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

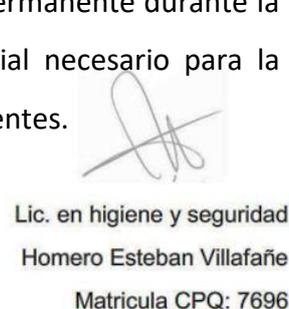
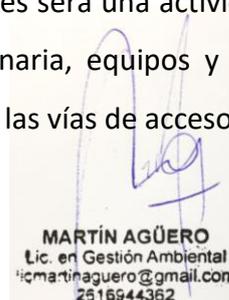
Instalación de obradores y almacenes temporales

Durante la etapa constructiva se establecerán obradores y campamentos, sitios destinados al acopio temporal de cañerías, máquinas, otros insumos de la obra y trailers para oficinas, dormitorios, comedores, etc., que eventualmente sean requeridos para la ejecución de la obra.

Estas instalaciones son temporarias, así como también los almacenes de materiales y equipos se instalarán en alguna zona ya intervenida, evitando la alteración de las tierras aledañas.

Movimiento de maquinaria, equipos y materiales.

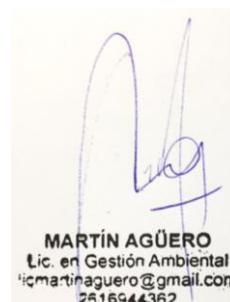
La utilización de maquinarias, equipos y materiales será una actividad permanente durante la ejecución de obras. Para el traslado de maquinaria, equipos y material necesario para la construcción se realizará por medio terrestre por las vías de acceso existentes.



Se notificará a los propietarios u ocupantes de los campos o propiedades afectadas por las obras, con la debida antelación y por medio fehaciente, sobre los trabajos que se llevarán a cabo y la fecha estimada, a fin de coordinar debidamente la actividad productiva del sitio con las necesidades de la obra.

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 playa.
- Camión con plataforma de mantenimiento.
- 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.



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

- Motocompresores.
- Motoniveladoras.
- Motosoldadoras.
- Presentadores externos.
- Retroexcavadoras CAT.
- Retropalas.
- Tiendetubos.
- Topadoras.
- Traylers.
- Grupos electrógenos.

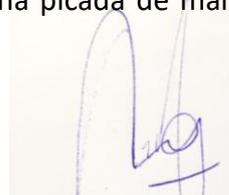
Apertura de pista y zanjeo

Replanteo de la obra para determinar las interferencias con caminos, locaciones y otros ductos: Esta tarea implica el recorrido de la traza y la verificación de los sitios donde la misma se intercepta con instalaciones existentes, en funcionamiento o en desuso, en superficie o soterradas, como ductos, líneas de conducción, líneas eléctricas, caminos, etc.

Diámetro de la cañería a instalar (en pulgadas)	Ancho (en metros)			
	Área de desechos	Zanja	Área de trabajo	Máximo ancho permitido
$\varnothing < 6''$	2	0,50	7	9,50
$6'' < \varnothing \leq 14''$	2,10	0,70	8,20	11
$14'' < \varnothing \leq 22''$	2,80	0,90	9,30	13
$22 < \varnothing < 30''$	3,40	1,10	10,50	15
$> 30''$	3,60	1,40	11	16

Tabla 5 -Lineamientos para tener en cuenta para los anchos de trabajo según normativa NAG153-.

Apertura de pista y desbroce: se realizará la decapitación de la capa orgánica para el emplazamiento de los loops de gasoducto en los lugares indicados. Se entenderá por tal una franja de terreno coincidente con la traza del gasoducto, de un ancho no mayor de 15 metros. Cabe señalar que los tramos de cañería que puedan ser tendidos utilizando la picada del gasoducto existente, sólo se deberá ampliar dicha picada de manera tal de lograr un ancho máximo total de 15 metros.



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

Apertura de zanja: En esta tarea se realiza movimiento de suelo. Las zanjas serán de aproximadamente 1,35 m de ancho, y la profundidad de la excavación a lo largo de todo el trazado deberá realizarse de forma tal que el caño quede soterrado, con una tapada mínima de 0,80 m. La profundidad de zanja será de 1,8 m.

La zanja debe permanecer abierta el menor tiempo posible, sin superar los 10 días. Cuando la limpieza, nivelaciones o zanjeos deban realizarse en terrenos con cruces de cañerías existentes, se localizará y marcará la línea de la cañería realizando cateos con excavaciones manuales. El suelo extraído será acumulado a una distancia mínima de 0,30 m del borde de la zanja, previendo el espacio para descargar la cañería y el drenaje pluvial adecuado.

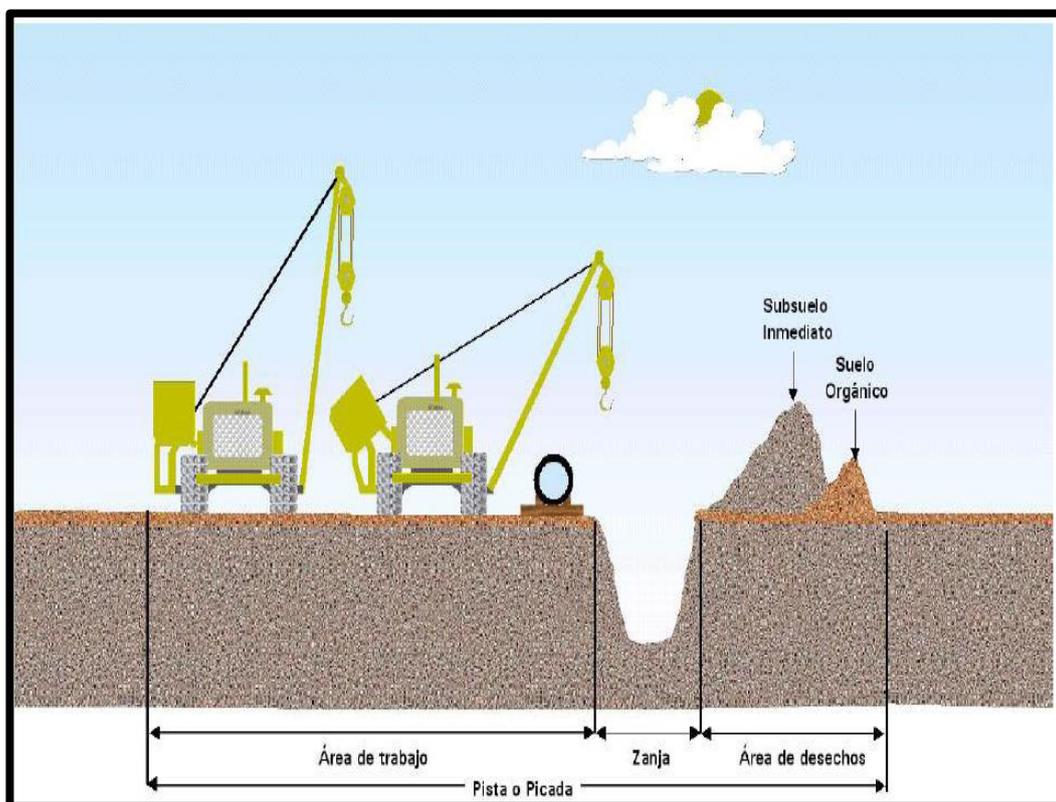


Imagen n° 3. Acopio de Top Soil (Suelo Orgánico)

Desfile de cañería

El transporte de materiales para el montaje de ductos se efectuará con unidades adecuadas, en buenas condiciones y equipadas convenientemente. Para la descarga y desfile de cañería solo se utilizarán equipos que no dañen los caños ni sus revestimientos. Las piezas de cañería serán posicionadas en forma paralela a la zanja, sobre tacos de madera o soportes, a los fines de

separarla del terreno natural para facilitar las tareas de acople y evitar la entrada de suciedad o animales al ducto.

Ver ANEXO N° III Especificación técnica “CAÑERIAS PARA GASODUCTO”.

Ver ANEXO N° IV Especificación técnica “REVESTIMIENTO INTEGRAL DE CAÑERIAS”.

Soldadura en la cañería de línea

La cañería será soldada a tope por el proceso de soldadura eléctrica por arco (manual, semiautomática o automática), usando los materiales de aporte adecuados, de acuerdo con la Norma AWS correspondiente, aprobados previamente por el Comitente, mediante la respectiva Especificación del Procedimiento y verificados posteriormente por la Inspección.

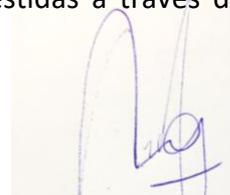
Previamente al inicio de la operación de soldadura se removerá perfectamente todo polvo, óxido, escamas, pinturas, aceite, escoria y/o cualquier otra materia extraña de los extremos de cada caño a soldar, debiendo quedar en ellos el metal brillante, realizándose esta operación con disco esmeril de accionamiento eléctrico o neumático. Los tramos soldados serán colocados de manera que las costuras longitudinales queden en la parte superior del caño, separados como mínimo, 50 mm entre sí.

Ensayos No Destructivos

Para el gammagrafiado de las costuras soldadas, el Contratista deberá seguir los lineamientos indicados en la especificación técnica de gammagrafiado de soldaduras y ramales. Todas las costuras soldadas serán radiografiadas al 100%. Las soldaduras no inspeccionables por gammagrafiado deberán ser inspeccionadas por ultrasonido angular o por partículas magnetizables vía seca, no estando permitida la inspección de soldaduras por tintas penetrantes.

Revestimiento de Uniones Soldadas

Las uniones soldadas entre cañerías serán revestidas a través de mantas termocontraíbles tricapa.



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

Limpieza y Bajada de cañería

Se debe realizar la limpieza previa del fondo de la zanja retirando todo elemento u objeto extraño que pueda dañar el revestimiento exterior anticorrosivo de la cañería. Se instalará el acolchonado o cama en el fondo de la zanja utilizando el suelo extraído en la apertura de la zanja previamente tamizado de aproximadamente 15 cm (de ser necesario). Luego se procederá a bajar la cañería hasta el fondo de la zanja. La tubería deberá quedar asentada libre de tensiones, evitando cualquier tipo de roces. El fondo de la zanja será lo más plano posible, independientemente de la topografía de la superficie, de manera que se permita el suficiente apoyo de la cañería sin una desviación visible a lo largo de toda su longitud.

Prueba Hidráulica

Tiene por objeto comprobar la integridad estructural de la cañería y detectar eventualmente defectos. Al realizarse la prueba, la presión deberá mantenerse sin fugas durante un tiempo, contados a partir de la finalización del llenado y presurizado de la cañería.

Tapada de zanja

Se realizará inmediatamente después de bajar la tubería, utilizando métodos y equipos adecuados para prevenir cualquier daño a la misma. Para la primera tapada se utilizarán los materiales provenientes de la misma zanja, previamente tamizados, no se permitirá la presencia de piedras o rocas de un diámetro superior a los 5 mm o que presenten cantos vivos o bordes filosos. Luego de la primera tapada, y después de que se haya depositado sobre el caño un espesor de 200 mm de material fino, se permitirá en la tapada final la presencia de rocas de hasta 10 cm de diámetro que no presenten puntas o aristas filosas (canto rodado).

Construcción y Montaje de Instalaciones de superficie

Esta tarea incluye la instalación de válvulas de bloqueo y trampas scrapers sobre la traza.

Protección Anticorrosiva

La protección catódica de la Planta se realizará mediante la instalación de un equipo rectificador convencional 80V-80A de regulación manual (incluirá cuenta horas de funcionamiento), sobre

mesa metálica ó columna (OMPA-023 / 013) y un ánodo dispensor a profundidad encamisado con 20 electrodos de grafito según plano OMPA-010 B y OMPA-027, cuya ubicación definitiva será determinada en obra.

Se instalará un electrodo de referencia testigo con sistema IR FREE -Cu-CuSO₄, para medición y ajuste del potencial – off (sin aplicación de corriente) en el punto de aplicación (Rectificador).

Limpieza, Prueba hidráulica y secado

Los trabajos que comprenden las obras a realizar involucran la prueba hidráulica de la cañería, interconexiones y válvulas. Finalizada la prueba hidráulica de cada instalación, se procederá al vaciado, limpieza interior, calibración y secado.

Las pruebas hidráulicas y el secado de las secciones ensayadas se llevarán a cabo de acuerdo a la Norma NAG 124.

La duración mínima de las pruebas hidráulicas de resistencia, la presión máxima, y condiciones de la prueba de hermeticidad se efectuarán siguiendo las especificaciones técnicas de la Norma.

El agua por utilizar en todos los ensayos hidráulicos deberá ser provista por la empresa contratista encargada de la construcción de la obra, quién deberá indicar la procedencia de la misma en las respectivas especificaciones técnicas o protocolos de ensayo. Al mismo tiempo, deberá efectuar el trámite de los permisos correspondientes en caso de ejecutar un pozo para extracción.

Se realizarán todas las gestiones necesarias para solicitar permiso de captación y vuelco dentro de los parámetros establecidos por la legislación.

El agua por emplear deberá dar cumplimiento a los siguientes parámetros, de manera tal que no se comprometa la posterior operación de las instalaciones:

pH: 6 a 9

Cloruros máx.: 200 ppm (200 mg/l)

Sulfatos máx.: 250 ppm (250 mg/l)



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

Sólidos concentración máx.: 50 ppm (50 mg/l)

Se reutilizará el agua en los distintos segmentos de la instalación. Posteriormente, en el caso de que las condiciones físico-químicas del agua residual sean aceptables, el líquido se utilizará para el riego de los terrenos aledaños, sin generar anegamientos. Todo esto siempre que la autoridad de aplicación así lo indique en el correspondiente permiso de vuelco.

Finalmente, deberá procederse al secado de la cañería, a los efectos de asegurar la eliminación de la humedad, para evitar la formación futura de hidratos en el interior de la cañería. El medio que se utilizará para el secado será aire deshidratado o metanol.

2.2.3.2- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El ducto estará operativo y apto para el transporte del recurso. Se supervisará toda la cartelería de la traza con el fin que las mismas estén en perfecto estado de legibilidad.

Las etapas de Operación y Monitoreo se realizarán en conformidad con la Norma NAG 100.

2.2.3.3- ABANDONO DE OBRA

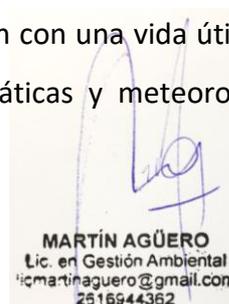
Recomposición final

Restauración de pistas y áreas afectadas por obradores, consiste en liberar las áreas afectadas por obradores o sitios de acopio, dejándolas en condiciones similares a las existentes previo a su emplazamiento. Las pistas deben ser dejadas en condiciones adecuadas, restablecidos todos los alambrados existentes y dejados los caminos aptos para transitar.

Una vez finalizada la etapa de construcción, se procederá al retiro de maquinaria pesada, equipos y materiales sobrantes de esta fase. Se efectuará la correspondiente recolección de desechos, combustibles, grasas, aceites y solventes, a los cuales se les dará un destino final apropiado, para lo que se exigirán los pertinentes certificados de tratamiento y disposición final.

2.2.3.4- ABANDONO DE INSTALACIONES

Los materiales utilizados para este ducto cuentan con una vida útil que se determinará por la calidad del gas transportado, condiciones climáticas y meteorológicas, etc. Llegado a esa



instancia se aplicará la Norma NAG 153 punto 4.6 donde se establecen las pautas y medidas a desarrollar para el Plan de Abandono o Retiro de las Instalaciones.

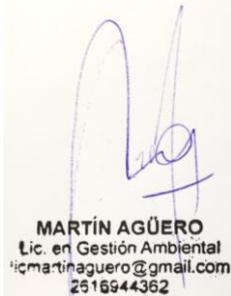
2.2.4- ETAPAS:

A continuación, se realiza una numeración de las etapas contempladas para la evaluación, las cuales resultan ser representativas de las enunciadas anteriormente.

CONSTRUCCION
APERTURA DE PISTA
TRANSPORTE DE MATERIALES Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPOSITOS EN OBRA
INSTALACION DE OBRADORES, CAMPAMENTO Y FRENTE DE OBRAS
REPLANTEO Y SEÑALIZACION EN VIA PUBLICA
DESMALEZADO Y DESMONTE DE LA LINEA DE TRAZA
EXCAVACION
MONTAJE
SOLDADURA
CAMA DE ARENA
CRUCE DE INTERFERENCIAS
BAJADA DE CAÑERIA, TAPADA Y COMPACTACION
PRUEBAS HIDROSTATICAS Y DE HERMETICIDAD
LIMPIEZA Y ORDEN DE LA OBRA
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS DE TRABAJO
ORDEN Y LIMPIEZA DE OBRADORES
ABANDONO DE OBRA
RETIRO DE MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS Y OBRADORES
RESTITUCION DE TRANQUERAS, ALAMBRADOS, ETC.
RESTITUCION DE LAS CONDICIONES ORIGINALES DEL TERRENO
RETIRO DE SOBRANTE DE MATERIALES
ABANDONO Y CIERRE
DESMONTAJE Y RETIRO DE INSTALACIONES

2.2.5- INTERFERENCIAS

Dentro del trazado a desarrollar, existen ciertos puntos de especial interés a propósito de sus interferencias y/o su susceptibilidad. De dichos puntos se establecen las imágenes satelitales y se describe por que cuentan con relevancia. Claro que, por las dificultades hídricas encontradas -a considerar para futuras evaluaciones y eventuales obras-, muchos de los puntos enunciados fueron imposibilitados en su observación directa.



Lic. en higiene y seguridad
 Homero Esteban Villafañe
 Matricula CPQ: 7696

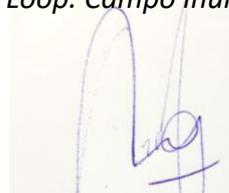
Progresiva	Cruces Especiales	Lugar
958+100	Camino Interno	LOOP (Buenos Aires)
961+300	L.A.T. 33 KV	
961+876	Canal Achari	
963+000	Camino Acceso Est.	
963+500	Camino de Tierra/ Cuneta	
965+089	Canal de agua	
953+600	Cuneta	
974+677	Camino de Tierra/ Cuneta	
980+870	Camino de Tierra	
981+230	Camino de Tierra/ Cuneta	
981+944	Camino de Tierra/ Cuneta	
983+650	Camino de Tierra	
983+950	Cuneta	
985+966	RP 50	
985+976	Canal de agua	

Ver ANEXO N° V: "CRUCE DE CAMINOS SIN CAÑOS CAMISA".

Ver ANEXO N° VI: "CRUCE DE RIO POR PERFORACION DIRIGIDA".



Imagen n° 4. Inicio del Loop. Campo inundado.


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



Lic. en higiene y seguridad
 Homero Esteban Villafañe
 Matricula CPQ: 7696



Imagen nº 5. Cruce de traza por camino rural interno.



Imagen nº 6. Cruce de camino rural a 4000 metros de inicio.



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Imagen nº 7. Cruce de Loop en camino rural principal. Se encuentra a 5800 metros aproximadamente de distancia desde el inicio del loop.

3.



Imagen nº 8. Puntos de cruce de Loop con camino rural y pase de Loop por proximidades de zona con predominancia de aguas. Distancia aproximada a inicio de Loop 8400 metros.


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



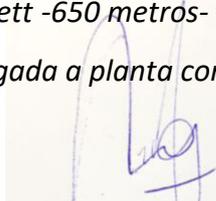
Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Imagen nº 9. Puntos de proximidad a paraje Hortensia y a estancia San Claudio. Distancia de traza proyectada a ambos sitios 1500 y 2600 metros respectivamente.



Imagen nº 10. Punto de cruce de camino rural -vista en inferior de imagen- Distancia aproximada 5100 metros. Proximidades a Corbett -650 metros- y Ordoqui -1000 metros- y punto de cruce de camino y llegada a planta compresora.


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


 Lic. en higiene y seguridad
 Homero Esteban Villafañe
 Matricula CPQ: 7696

2.2.6- 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 Mencionar que los obradores se deberán desarrollar sobre terrenos previamente antropizados.

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.

2.2-7. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

2.2-7.1. MARCO REGULATORIO

Durante la construcción y tendido del ducto se generarán diferentes tipos de residuos, los que se tratarán de acuerdo a la normativa vigente provincial.

- Residuos sólidos urbano: Ley Provincial 13.592 y decreto 1215/2010.
- Residuos peligrosos: Ley Nacional Nº 24051 de Residuos Peligrosos.
- Residuos especiales -Provincia BSAS-: Ley Nº 11720, Decreto Reglamentario 806/97, Decreto 650/11, Resoluciones 655/00, 468/19.

2.2.7.2- GENERACIÓN Y VOLÚMEN DE RESIDUOS POR TIPO

2.2.7.3- RESIDUOS SÓLIDOS ASIMILABLES A URBANOS



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

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.

2.2.7.4- RESIDUOS ESPECIALES

Este tipo de residuos provendrá puntualmente de los obradores 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.

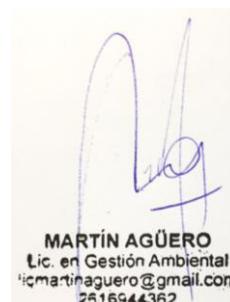
En oficinas se generarán también residuos especiales, como por ejemplo cartuchos de tinta de impresoras y plotters, pilas, tóner de impresoras, etc.

El tratamiento y disposición final se dará de acuerdo a 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.

2.2-8. MANO DE OBRA

Sera especificado según pliego.



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

2.2-8.1. FRENTE DE OBRA

Sera especificado según pliego.

2.2-8.2. OBRADORES

Sera especificado según pliego.

2.2-9. EFLUENTES LÍQUIDOS

Las aguas grises y negras serán generadas principalmente a raíz del uso de sanitarios. Estos efluentes se descargarán en sitios aprobados para descarga de baños químicos.

Efluentes líquidos producto de las pruebas hidrostáticas y de los eventuales achiques de zanjeo.

2.2-10. CRONOGRAMA DE OBRA

Se establecerá según pliego.

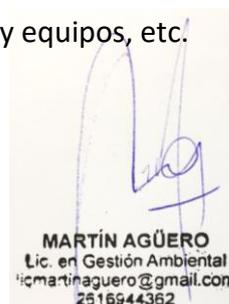
2.2.11- TERRENOS Y PERMISOS

Gestiones y Trámites:

Los permisos de paso para la instalación de las cañerías, conforme a las trazas que se indican en las partes correspondientes de esta Memoria Descriptiva y los predios necesarios para el montaje de las instalaciones complementarias, serán obtenidos previo al comienzo de los trabajos en todos los niveles ya sean nacionales, provinciales, municipales, privados, etc...

En caso de modificación de traza, se deberá dar notificación fehaciente a las autoridades correspondientes, la cual correrá por cuenta de la contratista o el comitente.

Asimismo, se deberá gestionar ante los entes nacionales, provinciales, municipales y/o privados, todos los permisos específicos e inherentes a la ejecución de los trabajos, tales como los correspondientes a apertura de calles, de caminos, de interrupción del tránsito vehicular, de disponibilidad de energía eléctrica, de disponibilidad de agua, del uso de predios para el montaje de obradores o depósitos de materiales y equipos, etc.



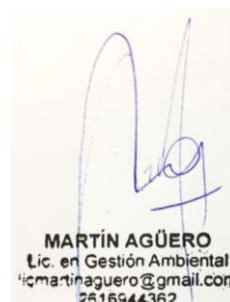
Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

2.2.12- ACTAS DE DAÑOS Y CONFORMIDAD

Previo a la iniciación de los trabajos, la Contratista labrará Actas de Constatación Preventiva de Daños que considere correspondientes.

2.2.13- PLANOS DE PREDIOS AFECTADOS

Como parte de la documentación Conforme a Obra, la Contratista, a través de un profesional habilitado, deberá confeccionar un plano de mensura de la afectación para cada inmueble, ya sean privados o fiscales. Dichos planos serán entregados y especificados luego de la conformación del pliego.



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

CAPÍTULO 3– CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

3.1. DESCRIPCIÓN DEL SITIO

La traza del tramo de gasoducto a construir se desarrollará paralelo a los ya existentes y se ubica al NO de la Provincia de Buenos Aires, en el partido de Carlos Casares.

El acceso a la Planta Compresora de Ordoqui, se efectúa desde el centro urbano de San Carlos de Bolívar, por la Ruta Nacional asfaltada Nº 226 hacia el NO tras un recorrido de casi 30 km hasta el poblado de Herrera Vega. Desde aquí se toma hacia el NE por un camino de tierra consolidado por 21 km pasando por la Estación Hortensia hasta el casco urbano de Ordoqui. Se accede luego a la Ruta Provincial Nº 50, de tierra hacia el N hasta la planta después de recorrer una distancia de casi 2.500 m. Otro acceso posible es desde San Carlos de Bolívar por la Ruta Provincial asfaltada Nº 65. Luego de recorrerla hacia el Norte unos 30 km, se toma un camino rural de tierra hacia el Oeste que conduce a la localidad de Ordoqui.

La traza se desarrolla en forma paralela a 15 m al NO del gasoducto existente NEUBA II, atravesando en su trayecto exclusivamente áreas dedicadas a la agricultura y la ganadería. El proyecto consta en la construcción de 28.2 km de gasoducto aguas debajo de la Planta Compresora y 10 km aguas arriba de la misma.

En casi toda su extensión la circulación del trazado es factible a través del paso por tranqueras que fueron colocadas sobre la traza del gasoducto existente o bien por tranqueras cercanas de los campos que se atraviesan. Así como también, la traza cruza varios caminos vecinales y accesos a cascos de campo que permiten ingresar a los diferentes sectores de la traza.

Dado que se trata de un área rural, con escasa presencia humana en la zona y que, topográficamente se trata de una llanura con algunos sectores bajos, sin resaltos a destacar, a los efectos de caracterizar la traza del ducto, se ha considerado un sólo tramo.

3.1.1. RELEVAMIENTO DEL SITIO

Durante los días 30 de abril y 1 de mayo se efectuó un relevamiento de la línea de traza in situ, del cual en el presente ítem se hará un pequeño resumen a efectos de brindar las características más importantes, que pudieran tener injerencia desde el punto de vista medioambiental.

La traza se ubica en la provincia de Buenos Aires entre las coordenadas 36° 02'41" S, 61° 21' 29" O y 35° 51'30" S, 61° 09'03" O. En proximidades con los parajes de Hortensia, Corbett, y Ordoqui.

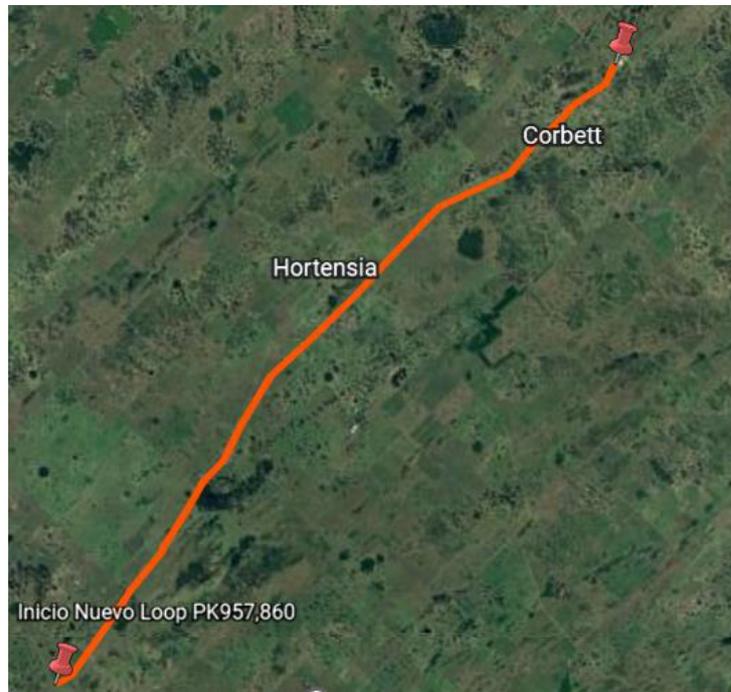


Imagen n° 11. Ubicación de futura traza tramo 1.

3.1.2. ACCESOS

Hay diferentes alternativas de acceso a la traza, considerándose como principales el ubicado entre San Carlos de Bolívar y Pehuajó por la ruta provincial n 226 (accediendo por paraje Herrera Vega) y sobre la Ruta Nacional n 5 a la altura de Carlos Casares. Ambos caminos de tipo rural, al momento del relevamiento se encontraban con dificultad de acceso por las condiciones hídricas de la zona.



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

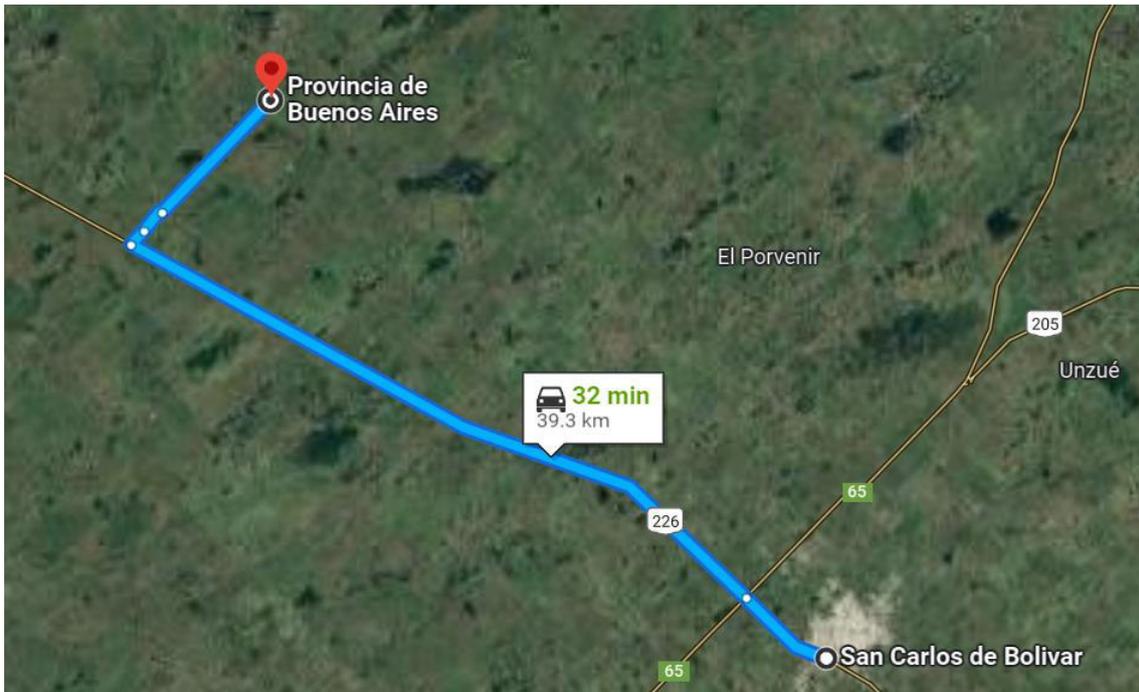


Imagen nº 12. Camino 1 desde San Carlos de Bolívar a inicio de Loop.

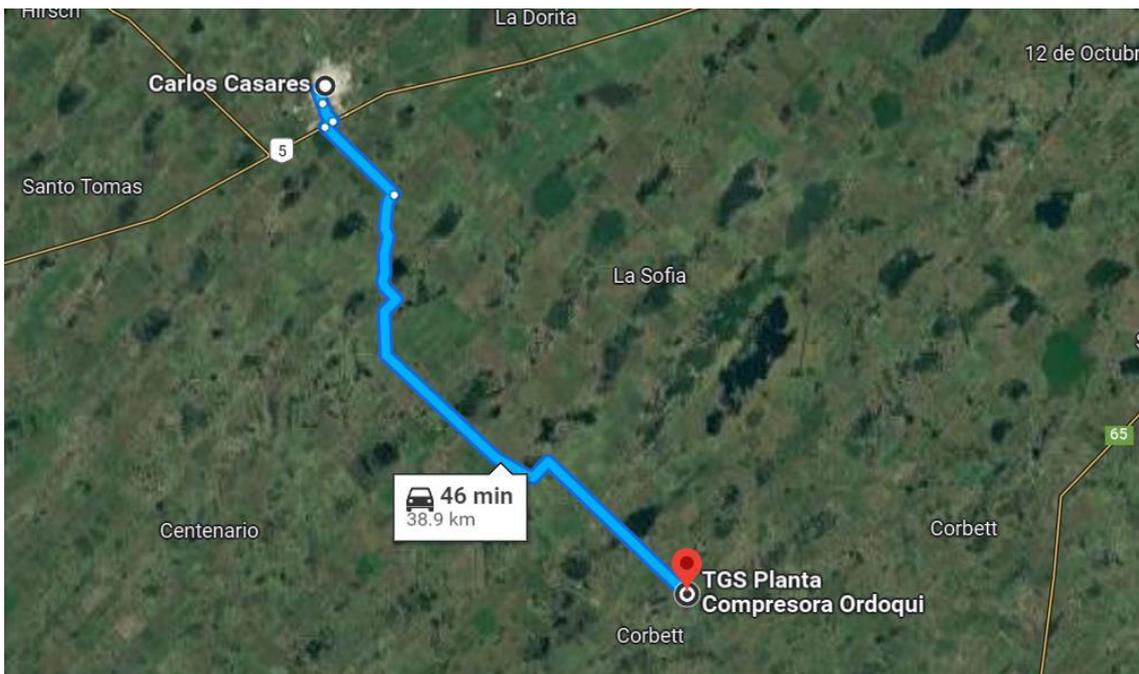
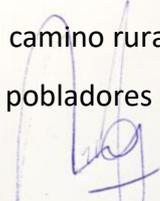
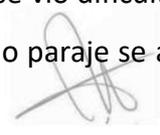


Imagen nº 13. Camino 2 desde Carlos Casares hasta planta compresora Ordoqui -fin de Loop-.

En relación a lo indicado en el párrafo anterior, al momento del relevamiento con la primera alternativa de acceso y en las condiciones actuales, solo se pudo llegar hasta los 600 m del inicio de la traza. Esto se debió a que el exceso de agua sobre el camino, la misma traza y los campos de la zona, genero una imposibilidad al tránsito por el camino rural, e incluso se vio dificultoso el ingreso hasta hortensia, (según lo manifestado por pobladores locales, dicho paraje se aísla


MARTÍN AGÜERO
 Lic. en Gestión Ambiental
 h:martinaguero@gmail.com
 2616944362

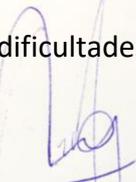

 Lic. en higiene y seguridad
 Homero Esteban Villafañe
 Matricula CPQ: 7696

cada cierto tiempo, debido a las condiciones hídricas de la zona, no pudiéndose acceder incluso con vehículos del tipo 4x4). Se procedió luego a efectuar una visita al destacamento policial de Herrera Vegas para obtener mayor información sobre posibles alternativas para poder continuar por algún camino alternativo, se indicó que solo quedaba la alternativa de ingreso por Carlos Casares, pero no pudieron asegurar el estado del camino en todo su trayecto.



Imagen nº 14 y 15. Agua sobre primer camino.

Con la segunda alternativa de acceso, y dada las mismas condiciones mencionadas anteriormente, solo se puede llegar hasta Ordoqui (lo que correspondería al tramo donde la traza convergería en la planta actual de TGS). Según lo manifestado por la población residente, las canalizaciones de localidades vecinas que finalizan en tramos próximos a los campos objeto de análisis, sumado a las precipitaciones que se acumulan debido a los inconvenientes de canalizado antrópicos existentes en la región, están dificultándose los accesos a todas estas localidades cercanas a la traza -cabe destacar que los niveles de precipitaciones incrementan en los meses de marzo, abril y mayo según el servicio meteorológico nacional-, al igual que los campos donde se emplazaría. Nota cabal de lo mencionado resulta de la conversación sostenida con pobladores del pueblo de Ordoqui, quienes manifestaron con una preocupación considerada respecto de sus pérdidas de cosechas y las dificultades no solo existentes a la hora


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


Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

de acceder a los pueblos o parajes, sino también a la de poder hacer llegar la maquinaria hasta los campos necesarios.

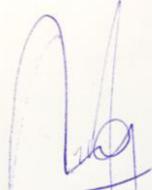


Imagen nº 16 y 17. Agua en segundo camino.

3.1.3. ENTORNO

El entorno del predio es predominantemente rural, con predominancia de actividades agricolasganaderas.




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


Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Imágenes nº 18, 19 y 20. Campos por donde se emplazaría el nuevo Loop.

Los parajes Herrera Vegas, Hortensia, Corbett y Ordoqui son los sitios más cercanos a la traza, encontrándose a una distancia aproximada de 5, 0,6, 1,4 y 1 km aproximadamente y respectivamente.

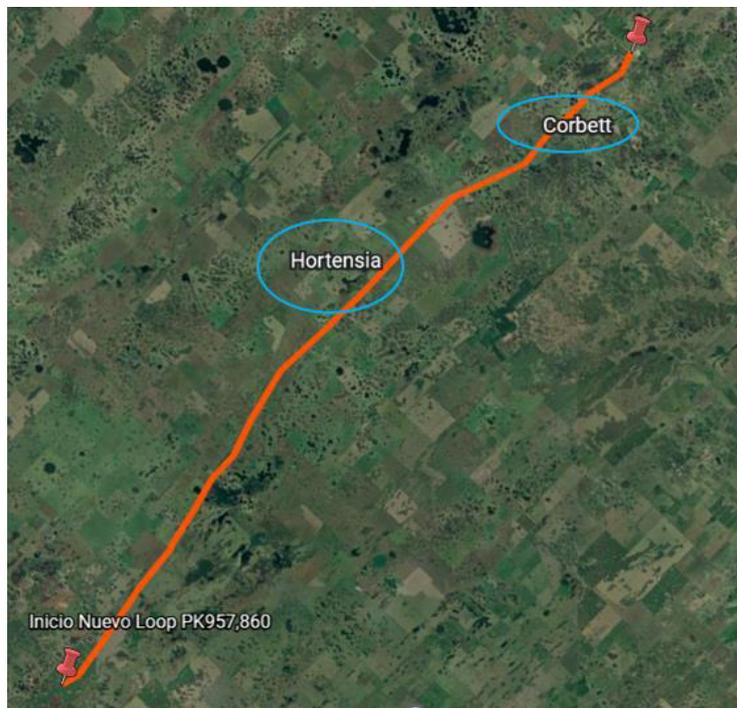
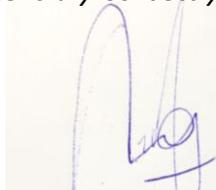


Imagen nº 21. Traza, parajes Hortensia y Corbett y planta TGS.


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



Lic. en higiene y seguridad
 Homero Esteban Villafañe
 Matricula CPQ: 7696



Imagen nº 22. Traza y paraje Herrera Vegas.

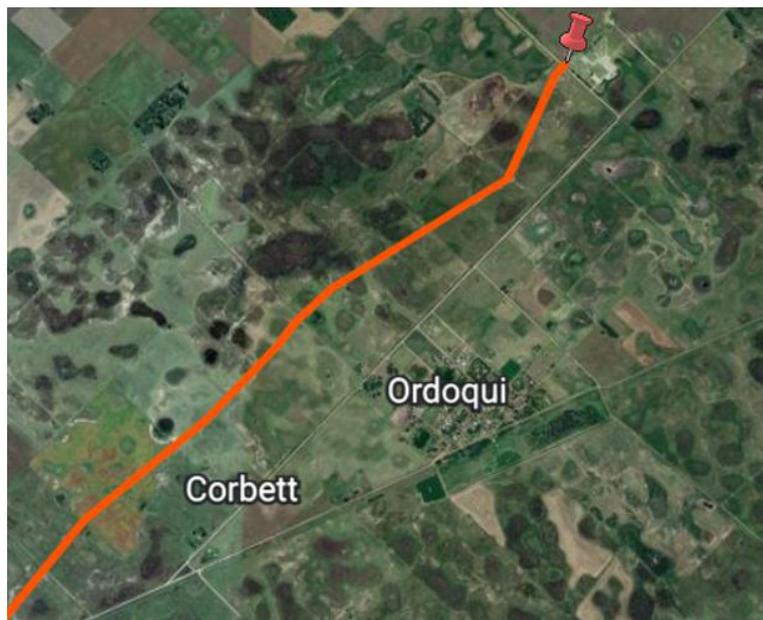


Imagen nº 23. Traza y paraje Corbett y pueblo Ordoqui.

En medio del trayecto de la traza se encuentra instalada una planta de TGS a aproximadamente 1,4 km del pueblo Ordoqui.



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Imágenes nº 24, 25 y 26. Planta TGS Ordoqui.


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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Imagen nº 27 y 28. Campo frente a planta TGS Ordoqui.



Imagen nº 29. Sector de camino que es atravesado por la traza actual.



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

3.1.4. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL SECTOR DE ESTUDIO

El terreno relevado se corresponde con un predio rural, principalmente antropizado por la actividad agrícola ganadera.



Imágenes nº 30, 31 y 32. Campos de cosecha y ganadería inundados.

Actualmente se observan muchos problemas hídricos en la zona tal y como se puede ver en las imágenes anteriores.

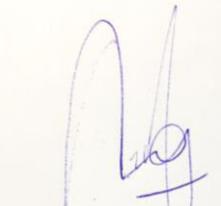
Dentro del trazado a desarrollar, existen ciertos puntos de especial interés a propósito de sus interferencias y/o su susceptibilidad. De dichos puntos se establecen las imágenes satelitales y al pie de figura se describe por que cuentan con relevancia. Claro que, por las dificultades hídricas encontradas -a considerar para futuras evaluaciones y eventuales obras-.



Imagen nº 33. Inicio del Loop. Campo inundado.



Imagen nº 34. Cruce de traza por camino rural interno.



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Imagen nº 35. Cruce de camino rural a 4000 metros de inicio de loop.



Imagen nº 36. Cruce de Loop en camino rural principal. Se encuentra a 5800 metros aproximadamente de distancia desde el inicio del Loop.


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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Imagen nº 37. Puntos de cruce de Loop con camino rural y pase de Loop por proximidades de zona con predominancia de aguas. Distancia aproximada a inicio de Loop 8400 metros.



Imagen nº 38. Puntos de proximidad a paraje Hortensia y a estancia San Claudio. Distancia de traza proyectada a ambos sitios 1500 y 2600 metros respectivamente.


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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Imagen nº 39. Punto de cruce de camino rural -vista en inferior de imagen- Distancia aproximada 5100 metros. Proximidades a Corbett -650 metros- y Ordoqui -1000 metros- y punto de cruce de camino y llegada a planta compresora. Imágenes de planta o Ordoqui ver arriba en el presente informe.

3.1.5. FLORA Y FAUNA

Algunos predios se encuentran ocupados con actividad agrícola. En cuanto a la avifauna, se observaron ejemplares característicos de la zona. Hay una predominancia de fauna asociada a cuerpos de agua.


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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Imagen N° 40. Pastizal encontrado.



Imagen N° 41. Ganado bovino.



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Imágenes nº 42 y 43. Avifauna.

Áreas Protegidas La traza del gasoducto no atraviesa ningún área protegida. La más cercana al proyecto corresponde a la reserva natural Guardia del Juncal ubicada en el partido de Cañuelas a más de 150 km de distancia.

3.2. 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.

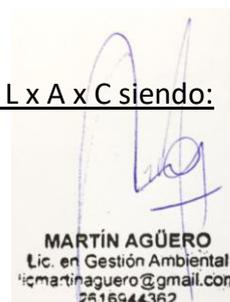
3.2.1- ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO FÍSICO – BIÓTICO

Área de influencia directa (AID) físico – biótico

El área de influencia directa (AID) es aquella donde se presentan los efectos directos o más significativos sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico por las actividades del proyecto en las etapas de construcción y operación, así como las interrelaciones entre ellos.

De acuerdo con la metodología establecida por la NAG 153 para la definición del área de influencia, el AID quedará definida por un área cuya longitud será igual a la de la cañería proyectada y su ancho será igual al máximo permitido de la picada o pista multiplicado por un factor de corrección "C".

De esta forma el AID queda definida como: $AID = L \times A \times C$ siendo:



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

L: la longitud del gasoducto o ramal proyectado, en km. Para el proyecto corresponde a 58 km aproximadamente.

A: el ancho máximo permitido de la picada establecido en la Tabla 2 (NAG 153), en m. Teniendo en cuenta que el gasoducto será de 36" y los valores establecidos en la Tabla 2 para un diámetro de la cañería en pulgadas > 30" el ancho máximo permitido de picada para este diámetro es de 16m.

C: un factor de corrección para estimar el ancho del área donde es posible la ocurrencia de impactos directos, cuyo valor será ≥ 6 .

El factor de corrección utilizado para estimar el ancho del área donde es posible la ocurrencia de efectos directos ha sido seleccionado como valor 6.

Así, el $AID = L \times A \times C = 38.2 \text{ km} \times 16\text{m} \times 6$ es de aproximadamente 366.7 hectáreas, considerando un ancho de 96 metros (16m x 6) por un largo de 38.2 km.

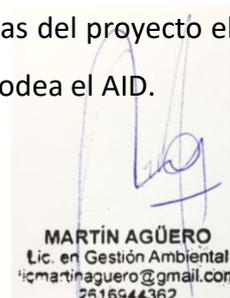
En el caso de las estaciones de medición y regulación se considera que el AID será el área conformada por un radio de 50 m alrededor de las mismas.

Para la definición del AID en las instalaciones complementarias de los proyectos se tuvo en cuenta la planta compresora del proyecto (Planta Compresora Ordoqui para el Loop de ampliación del Neuba II). En este caso, la distancia de referencia tomada para los cálculos sugeridos por la NAG 153 fue de 200 metros, que representa el diámetro aproximado que ocupa la planta en sus lados, mientras que se siguió utilizando un coeficiente de corrección de 6, dando como resultado una distancia de influencia de 1.200 metros desde los perímetros de la planta compresora.

Área de influencia indirecta (All) medio físico - biótico

Además de las áreas de influencia directa físico- biótica y social, es necesario definir un área aledaña, donde se puedan analizar afectaciones de carácter indirecto que trascienden las áreas de afectación directa. El área de influencia indirecta (All) es aquella en donde se expresan los impactos indirectos generados en los diferentes componentes ambientales, por las etapas de proyecto.

De acuerdo a lo anterior y dadas las características del proyecto el All para el Gasoducto es la traza determinada por una franja de 100 m que rodea el AID.



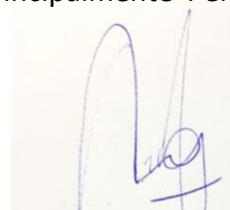
Esta área puede ampliarse dado que está sujeta a áreas de dispersión de contaminantes que podrían derramarse accidentalmente en cursos de agua o infiltrarse en acuíferos, y las emisiones atmosféricas y sonoras.

La superficie afectada de manera indirecta por el proyecto contempla un área de mayor superficie, que excede los límites definidos para el AID. La NAG 153 establece que, para los casos de impactos sobre el medio socioeconómico y cultural, se contemplarán las actividades llevadas a cabo cuyas tareas de construcción u operación pudieran influir en la modificación de las actividades de los pobladores locales y/o usuarios de la red. Algunos impactos, especialmente positivos y sobre el medio socioeconómico, se pueden dar en áreas más alejadas que las de influencia directa e indirecta, sobre todo en lo que respecta al área de servicios. En este caso, el AII corresponde a las características del entorno natural, la población rural circundante y su infraestructura asociada y localidades más próximas. En este sentido, se propone como AII una distancia de 5 km a ambos lados de la traza, considerando especialmente las localidades de Hortensia y Ordoqui.

3.2.2- 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 en el partido de Carlos Casares, especialmente los parajes de Herrera Vega y Corbett. De forma indirecta además del paraje de Ordoqui, Hortensia otros partidos de la provincia lindantes con estos, principalmente Pehuajó, Carlos Casares y San Carlos de Bolívar.



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

Tabla 2 Ejemplos de áreas de influencia directa para distintos diámetros de cañerías.

Diámetro de la cañería en pulgadas	Ancho máximo permitido de picada en metros (A)	Largo en km (L)	C (mínimo)	A x C	AID mínima en hectáreas
$\varnothing < 6"$	9,50	20	6	57	114
$6" < \varnothing \leq 14"$	11	20	6	66	132
$14" < \varnothing \leq 22"$	13	20	6	78	156
$22" < \varnothing \leq 30"$	15	20	6	90	180
$> 30"$	16	20	6	96	192

Tabla 7. Norma NAG 153-

3.3. MEDIO FÍSICO

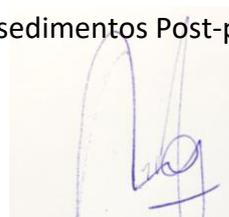
La geomorfología, el suelo y el clima de una región condicionan la aparición de los seres vivos favoreciendo el establecimiento de comunidades vegetales y animales particularmente adaptadas a dichas condiciones. La combinación entre factores bióticos (flora y fauna), abióticos (agua, suelo, condiciones atmosféricas) y los procesos ecológicos que entre ellos se establecen, definen ambientes naturales con características propias.

3.3.1. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA – SUELO

La unidad geológica atravesada por la traza del gasoducto en ampliación pertenece a la provincia geológica Llanura Chaco-Pampeana. Esta unidad posee una amplia extensión geográfica, abarca desde el oriente de Bolivia, parte de la República del Paraguay y la zona centro–este de la República Argentina.

La geología subsuperficial está integrada por sedimentos marinos de edad Miocena (Fm Paraná) cubiertos por sedimentos aluviales de edad Pliocena (Fm. Puelches) y estos a su vez por los sedimentos Cuaternarios englobados bajo el nombre Pampeano (Fm Pamepano) y Post-pampeano (Fm Hereford, Fm Carlos Tejedor, Fm Las Lilas, Fm Junín, Médano Invasor, etc.) (Fig. 1). (Frenguelli, 1925; Ameghino, 1880, 1889; Chebli y otros, 1989; Gentile y Rimoldi, 1979; Herbst, 1969; Herbst, 1971; Herbst y Camacho, 1970; Herbst y otros, 1976; Herbst y Santa Cruz, 1985, 1995; Russo y otros, 1979; Dillon y otros, 1979, Hurtado y otros, 1985).

La geología de superficie está representada enteramente por sedimentos Cuaternarios (Tabla 8), siendo las unidades geológicas afectadas los “sedimentos Post-pampeanos”.



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

Era / Período / Época		Unidad estratigráfica Litología dominante, espesor ¹ en m (Ambiente de formación)		
C u a t e r n a r i o	Holoceno	Suelo actual		
		Mb. Seré		
	Post-pampeano	Fm. Las Lilas Arenas finas, pardo a pardo oscuro. (10) (Eólico)	Geosol La Cabaña	Fm. Junín / Médano Invasor Arenas finas a arenas limosas con escasas arcillas, amarillo claro. (10) (Eólico)
			Mb. Santa Inés	
			Geosol La Maroma	
		Fm. Carlos Tejedor Limos arcilloso arenoso, pardo a pardo oscuro. (0,3) (Eólico)		
Pleistoceno superior	Geosol Aguará			
Pleistoceno superior	Fm. Hereford Arenas finas a arenas limosas pardas. (20) (Eólico)			
Pleistoceno medio - superior	Fm. Pampeano / Fm. Pampiano Limos y limos arenosos muy finos pardo rojizo con nódulos de cementación con hierro (Fluvial) y limos, pardo rojizo, con niveles de calcretos (Eólico) (165)			
	Fm. Araucano Areniscas arcillosas con cemento calcáreo y yeso. (Lacustre) (140)	Fm. Puelches Arenas ocráceas y blanquecinas (60) (Fluvial)		
Neógeno	Fm. Paraná Arcillas verdes y arenas gris blanquecinas (Marino)			
	Mioceno medio			

¹ máximo informado en el entorno regional

Tabla 8. Estratigráfica de la región de estudio.

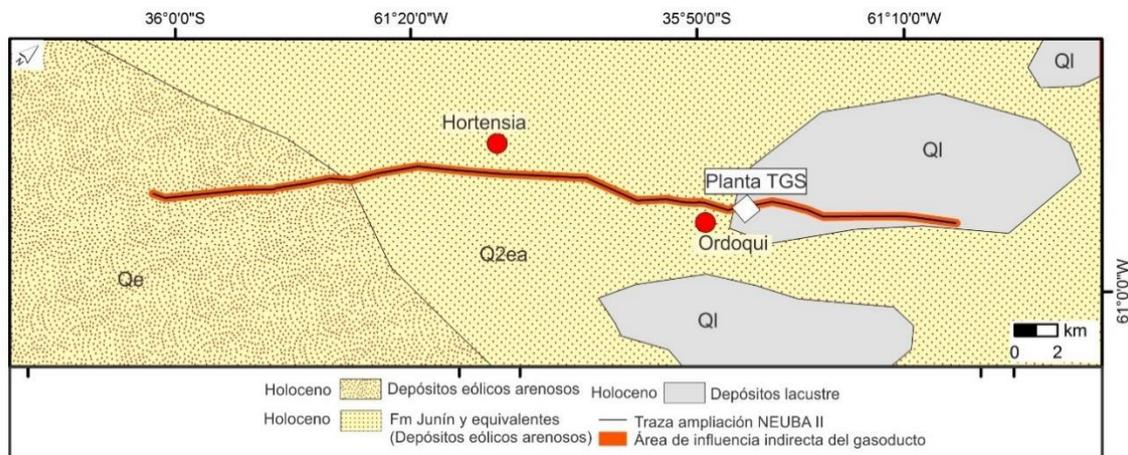


Tabla 9. Mapa geológico con área de influencia.

Formaciones del Cuaternario en la región de estudio

Para este estudio es de interés la parte superior de la columna estratigráfica que comprende Formaciones geológicas del Cuaternario denominadas "Post-Pampeano". Las mismas se

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

Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

corresponden principalmente a ambientes eólicos, depositados bajo condiciones húmedas y semiáridas alternantes.

Formación Junín

La unidad está compuesta por 5 a 10 m de arenas eólicas de color amarillento claro. Generalmente está compuesta por arenas finas a arenas limosas con escasas arcillas. Están poco consolidadas, son friables y presentan estructura masiva. La unidad se apoya sobre los sedimentos limo-arcillosos de composición loésica asignados al “Pampeano” (Depósitos loésicos antiguos).

Las arenas se habrían depositado durante los períodos más secos y fríos presentes a lo largo del cuaternario debido al accionar de los vientos provenientes del suroeste. De esta forma, las arenas se habrían depositado en el Cuaternario temprano y fueron removilizadas en varias oportunidades. Actualmente las arenas eólicas de edad más reciente forman pequeños barjanes poco estabilizados y sin vegetación, mientras las arenas más antiguas forman dunas longitudinales con longitudes de onda que superan el kilómetro.

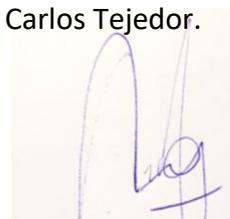
Actualmente las arenas, depositadas en períodos más secos que en la actualidad, están en proceso de estabilización por la pedogénesis debido a que existe un régimen húmedo (700 a 80 mm/año).

Los sedimentos arenosos provendrían del oeste, especialmente de los sectores distales de las bajadas y planicies aluviales inactivas de la cordillera Andina, las cuales están compuestas por una gran proporción de arenas fluviales.

Formación Hereford

Descrito en el Noroeste de la Provincia de Buenos Aires, 35° 23' S y 62° 25' W.

Arenas finas a arenas limosas de origen eólico, de color pardo en húmedo y carecen de estructuras sedimentarias primarias. Se ubica en el área de Pampa arenosa, en el noroeste de la Provincia de Buenos Aires. Apoya sobre limos compactos, posiblemente de la Fm. Epecuén (equivalente Fm Pampeano), a 12 m de profundidad. La unidad se encuentra afectada por procesos pedogenéticos, dando origen al Geosol Aguará. Sobre esta unidad apoya en clara discordancia de erosión los sedimentos de la Fm. Carlos Tejedor.



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

Formación Carlos Tejedor

Descrito en la Provincia de Buenos Aires, aprox. 35° 23' S y 62° 25' W

Limos arcillo arenosos o limos arcillosos, de origen eólico. El color del sedimento es pardo a pardo oscuro en húmedo. La totalidad de la unidad se encuentra intensamente afectada por procesos pedogenéticos, dando origen al Geosol La Maroma. Extensión geográfica: En el área de la Pampa arenosa, Provincia de Buenos Aires, adquiere su mayor representatividad en el oeste de dicha área, donde predominan los sectores sumamente planos. Estos sedimentos apoya en discordancia de erosión sobre la Fm. Hereford y está cubierta discordantemente por las arenas de la Fm. Las Lilas.

Formación Las Lilas

Descrito en la Provincia de Buenos Aires, aprox. 35° 27' S y 62° 25' W

Arenas finas de colores pardo a pardo oscuro en húmedo, de origen eólico. Una característica constante es la homogeneidad litológica y la carencia de estructura. Ha sido posible identificar la presencia de un geosol denominado La Cabaña, el que ha permitido dividir a la unidad en dos miembros, el inferior Miembro Santa Inés y el superior Miembro Seré.

Presente en el área de la Pampa Arenosa, que incluye la totalidad del partido de Carlos Tejedor y parte de los partidos de Pehuajó, General Pinto, Lincoln, Rivadavia, General Villegas y Trenque Lauquen. El área supera los 7.000 km². Estos depósitos apoyan sobre la Fm. Carlos Tejedor mediante una marcada discordancia de erosión. Los espesores mayores se han registrado en el sector occidental, alcanzando valores extremos del orden de los 10 m y los mínimos detectados corresponden a las depresiones intermedanasas y cubetas de deflación, que no superan los 15 cm.

Estructura

La llanura Bonaerense no presenta estructuras geológicas aflorantes. No hay evidencia directa de fallas, fracturas sin embargo hay lineamientos que son interpretados como la expresión superficial de estructuras profundas como ser el lineamiento Vallimanca que se ubica a unos 60 km al sur del área de estudio.

La zona de estudio es considerada arreica (sin cursos de agua), a excepción de canales antrópico (canales realizados por el hombre). El paisaje fue elaborado por procesos asociados a climas

áridos o semiáridos y las unidades de paisaje o geoformas son típicas de esas condiciones climáticas. La zona ha sido sometida durante todo el cenozoico y en especial durante el Holoceno a cambios cíclicos húmedos-secos. Este hecho se ve reflejado en el terreno. Como ejemplo se pueden mencionar dos eventos contrastantes que afectaron al área. Tal es el caso de la última gran sequía de los años cincuenta y en contraposición desde la década del setenta las condiciones climáticas fueran cambiando a un régimen húmedo, situación que se refleja hoy en día. Es así que sobre las geoformas típicas de clima árido se sobreimprimen las de clima húmedo, trayendo aparejando la fijación de médanos.

Los depósitos conforman un vasto mar de arenas regional integrado por dunas megaparabólicas y compuestas que localmente han sido removilizadas por procesos eólicos más modernos dando lugar a otro tren de dunas

La edad de estos sedimentos ha sido documentada en varias partes de la provincia. La parte inferior, es decir, el comienzo de la sedimentación corresponde a una edad mamífero Lujanense (Pleistoceno superior), pero la mayor parte de los investigadores concuerdan en sostener que la sedimentación fue progresiva desde el Lujanense a la actualidad, como lo demuestra la presencia de fósiles correspondientes a animales actuales en la parte superior y la intercalación de ceniza volcánica reciente.

El origen de estas arenas estaría en el oeste de la subregión, y más precisamente en la provincia de La Pampa, de la cual provendrían transportadas por vientos de sentido SW – NE.

De esta acción eólica surgen los procesos de deflación y acumulación, que han ido elaborando un paisaje muy particular de dunas parabólicas, cordones medanosos, cubetas y mantos. A lo largo del período Holoceno, y debido a la alternancia climática, se produjo una erosión hidroeólica que reelaboró estas formas, suavizando y modificándolas (Cabral y Larroza, 1988).

Las comunidades vegetales corresponden a una estepa con una cobertura que oscila entre el 60 y el 80 %, con un período de reposo al final del verano, al que se le agrega otro de reposo invernal en años de bajas temperaturas. Las especies dominantes son las gramíneas *Sorghastrum pellitum* y *Elionurus muticus*; hacia el sudoeste adquieren mayor importancia *Poa ligularis* y varias especies de *Stipa*. Entre los elementos leñosos se destacan el arbusto *Prosopis alata* y el chañar (*Geoffroea decorticans*), que aumenta en densidad en áreas

sobrepastoreadas. En áreas cercanas a los bajos y a las orillas de los cuerpos de agua se desarrollan numerosas comunidades halofíticas como las descritas para la Pampa Deprimida (Soriano et al. 1992).

La geomorfología de esta región fue estudiada en sentido regional por Daus, (1946); Tapia (1937); Frenguelli (1950); Fidalgo (1983); INTA (1989) y Zarate y Rabassa, (2005).

3.3.2- UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

A partir de los antecedentes mencionados en los ítems precedentes, conjuntamente con un análisis en imágenes aéreas y relevamiento en campo previo, la traza del gasoducto en ampliación (NEUBA II) atravesará un paisaje ondulado formado por antiguas dunas fijadas por la vegetación y suelos y numerosos bajos y depresiones ocupados por bañados/lagunas temporarias y lagunas semi-permanentes, los cuales se ubican en las interdunas/intermédanos. Adicionalmente, existen canales antrópicos que conectan los bañados y/o lagunas. En la tabla 10 se muestra el mapa geomorfológico del área de estudio donde se visualizan las diferentes geoformas reconocidas.

Por su parte, la tabla 11 muestra el modelo digital de elevación (SRTM 30 m) del área del proyecto, donde se observa la poca diferencia relativa del desnivel del terreno (en el orden máximo de 18 metros desde el inicio y fin de la traza del gasoducto en ampliación).

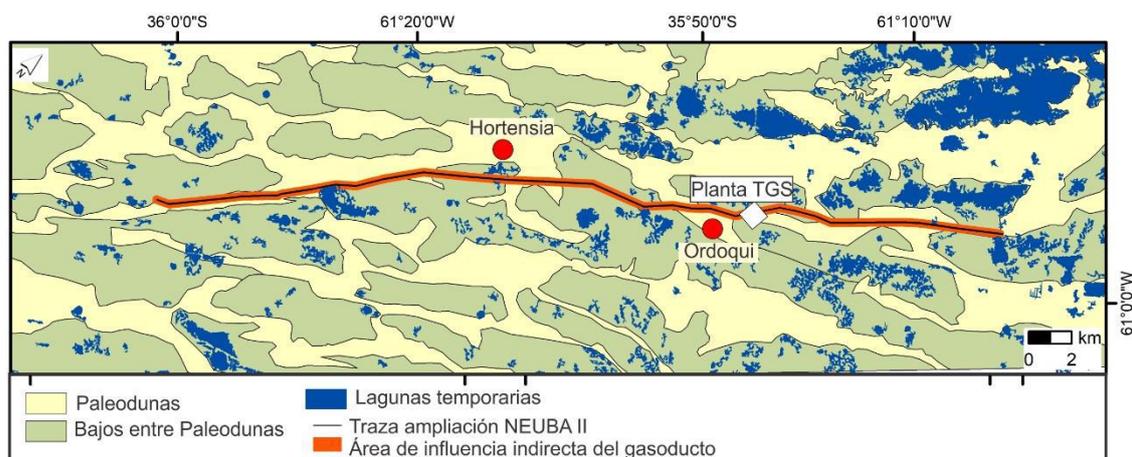


Tabla 10. Mapa Geomorfológico del área de estudio.


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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
 Matricula CPQ: 7696

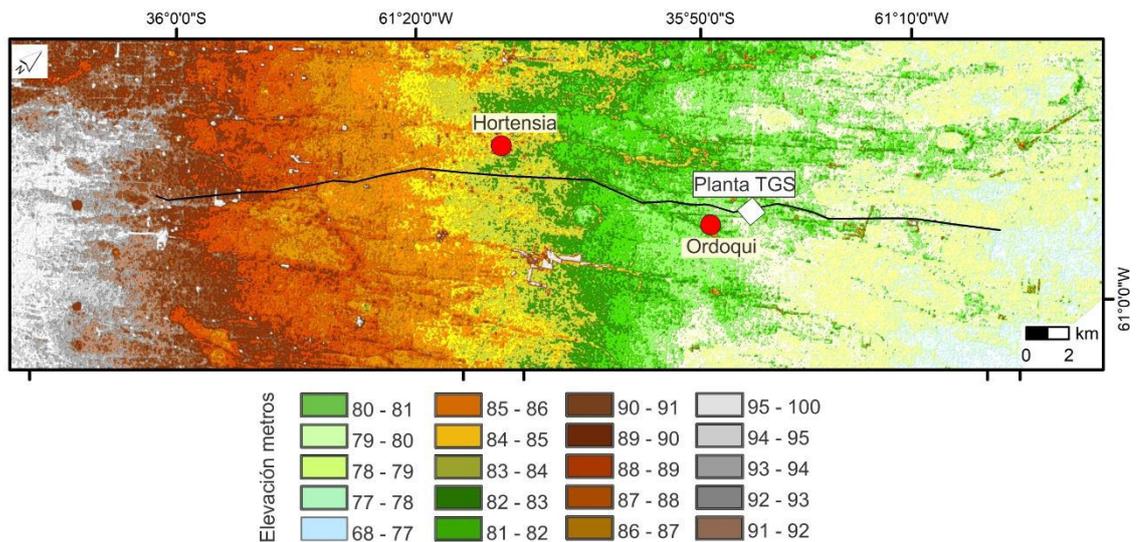


Tabla 11. Modelo digital de elevación (IGN SRTM 30 m).

3.3.2.1- DUNAS INACTIVAS Y FIJADAS POR LA VEGETACIÓN (PALEODUNAS)

Las dunas por donde se proyecta el ducto son fósiles, es decir que se encuentran inactivas y sin movimiento, se hallan fijadas por la vegetación y están edafizadas. Presentando pendiente muy suaves, apenas perceptibles en la zona de estudio.

La traza se encuentra en el límite entre las dunas clasificadas como parabólicas y longitudinales, ambas con dirección SO-NE.

La región muestra crestas alargadas con una dirección predominante hacia el NE, con una longitud del orden de 10 km y un ancho de aproximadamente 2 km.

3.3.2.2- BAJOS (BAÑADOS Y LAGUNAS)

Se ubican a lo largo de todo el recorrido principalmente en las interdunas. Son depresiones ocupadas por bañados y lagunas semi-permanente y temporarias (Tablas 10).

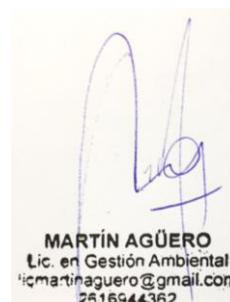
Estas depresiones, en general pequeñas de forma circular a elipsoidal (varias de ellas coalescentes), son geoformas erosivas de origen eólico (cubetas/hoyas de deflación), generadas en el pasado geológico durante un periodo seco.

Los bañados son cuerpos de agua somera caracterizados por una cubierta continua de vegetación palustre enraizada en el substrato. Pueden desecarse en períodos muy secos y sufrir

inundaciones generalizadas en los extremos climáticos húmedos, transformándose en zonas de lagunas temporarias.

Por su parte, las lagunas semi-permanentes se alojan en cubetas poco profundas y/o con abundante relleno sedimentario. Son alimentadas por excesos pluviales, escurrimiento no encauzado y agua subterránea, cuando el nivel freático se encuentra muy cerca de la superficie. Estas lagunas se caracterizan por mantener un espejo de agua en gran parte de los años de su registro histórico y se secan sólo durante sequías prolongadas (Dangavs 2005).

En general, durante los ciclos hidrológicos secos, los bajos tienen una leve expresión morfológica en imágenes aéreas, ya que se corresponden a depresiones poco profundas y limitadas por pendientes de muy bajo gradiente, a su vez, cubiertas por arenas limosas y loess y en general cultivadas. Mientras que, durante los ciclos húmedos, situación actual, estas geofomas se transforman en humedales (perfil del suelo saturado y cubiertas por pastizales), con las cubetas convertidas en lagunas temporarias.



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

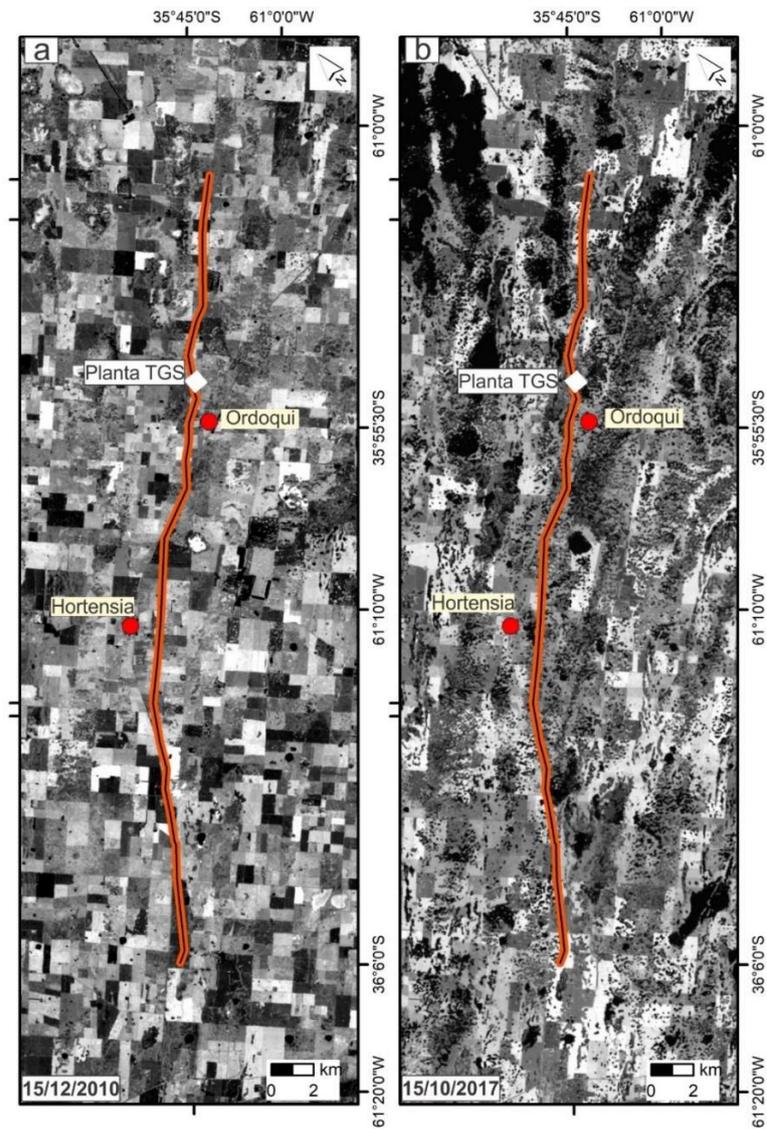


Tabla 12. Condiciones hídricas contrastantes: año 2010 déficit y año 2017 exceso hídrico.

En línea continua negra se muestra la traza de ampliación del gasoducto y en anaranjado el área de influencia.


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



Lic. en higiene y seguridad
 Homero Esteban Villafañe
 Matricula CPQ: 7696

3.3.3- CANALES ANTRÓPICOS

En imágenes aéreas, así como en el campo, se puede observar varios canales artificiales que conectan los diferentes bajos (Tabla 13). Los mismos fueron analizados en detalle en el relevamiento topográfico, estudio hidrológico, estudio hidráulico y recomendaciones para el control de erosión, identificados con el nombre de cauce.

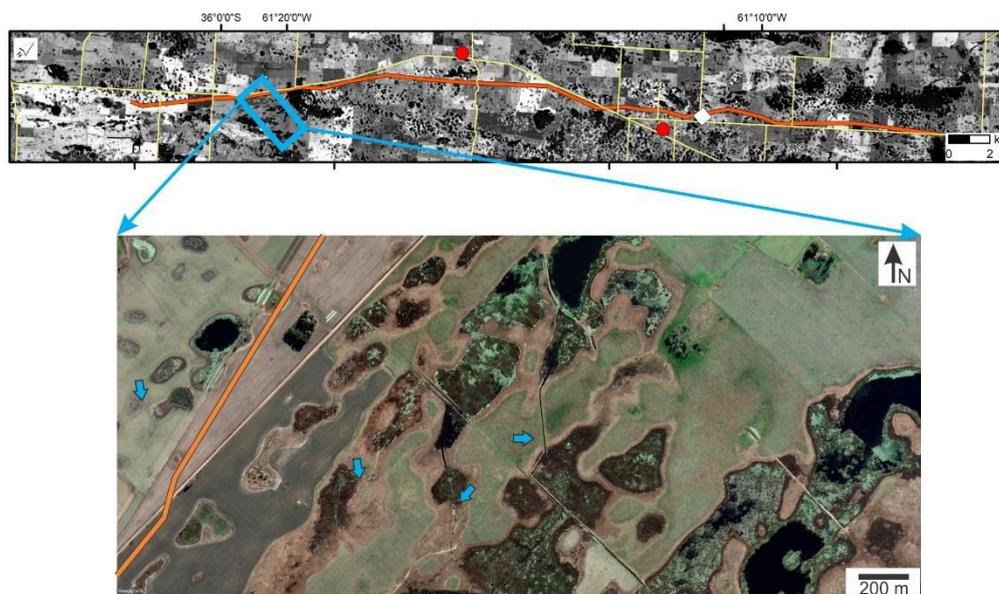


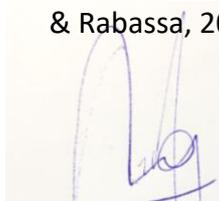
Tabla 13. Las flechas celestes señalan los canales antrópicos que vinculan diferentes bajos.

3.3.4- HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.

3.3.4.1- HIDROLOGÍA

La característica dominante de la Pampa Arenosa es la ausencia de una red de drenaje (Tabla 14) y la acumulación de agua en las cubetas de deflación o intermédanos (Kruse y Ainchil 2017), siendo los procesos prevalecientes la infiltración y evapotranspiración, por lo cual son fuertemente sensibles a las fluctuaciones climáticas (excesos y déficit de agua) así como a las actividades antrópicas.

Las condiciones climáticas húmedas actuales de la Pampa Arenosa contrastan con el origen de un paisaje eólico del holoceno medio asociado a un clima de escasa cantidad de agua disponible (Zárate & Rabassa, 2005).


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


Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafaña
Matricula CPQ: 7696

La región representa a una extensa llanura situada entre 120 y 130 msnm, con una suave pendiente topográfica regional hacia el E de aproximadamente 0,1 m/km- 1 (Tabla 14). Dentro de esta morfología general se reconocen formas topográficas menores que adquieren importancia hidrológica. Se alternan elevaciones con depresiones que da lugar a un relieve ondulado. Representan formas alineadas típicas de un ambiente de paleodunas (Kruse y Ainchil 2017).

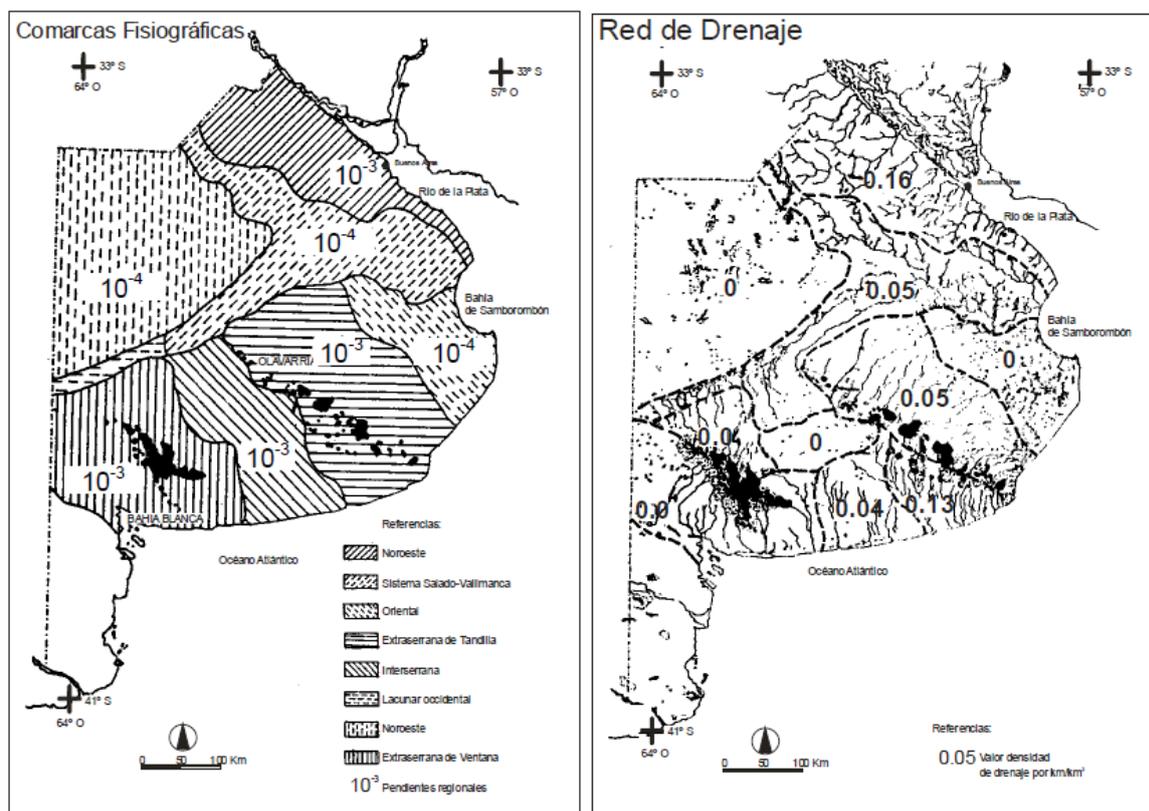


Tabla 14. Pendientes regionales y densidad de drenaje en la provincia de Buenos Aires (Sala et al., 1983)

La precipitación media anual en la región es de aproximadamente 850 mm.año-1 y la temperatura media anual de 16 °C. El esquema de lluvias en la región muestra una alternancia entre periodos secos y húmedos siendo la primera mitad del siglo pasado más seca que la segunda.

En la Tabla 15 se muestra la precipitación anual de los últimos 40 años de las localidades de 9 de Julio, Pehuajó y Bolivar. Se reconoce la alternancia entre períodos húmedos y secos.


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


 Lic. en higiene y seguridad
 Homero Esteban Villafaña
 Matricula CPQ: 7696

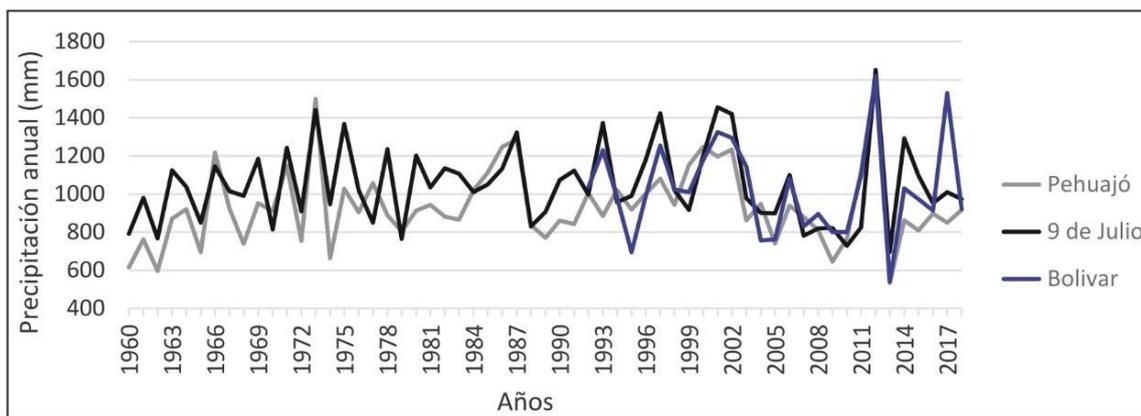


Tabla 15. Precipitación anual.

Entre 1960 y 2018 de las localidades linderas al área de estudio (Pehuajó, 9 de Julio y Bolívar).

Los anegamientos en la zona se producen por colmatación de los bajos como consecuencia de los sucesivos años húmedos (Ver Tabla 11). Estas crecientes obedecen fundamentalmente al afloramiento de las aguas subterráneas. Justamente, el trabajo realizado por Kruse y Ainchil (2017) demuestran como las variaciones de los niveles freáticos están directamente relacionadas con las variaciones en las precipitaciones y excesos de agua. En tal sentido, la Tabla 16 ejemplifica las variaciones del nivel freático en 3 localidades de la región de estudio, donde la profundidad de la capa freática oscila entre 0 y 4 m. En consecuencia, la extensión de los cuerpos de agua registra una expansión o reducción periódica coincidencia con el ascenso o profundización de los niveles freáticos.

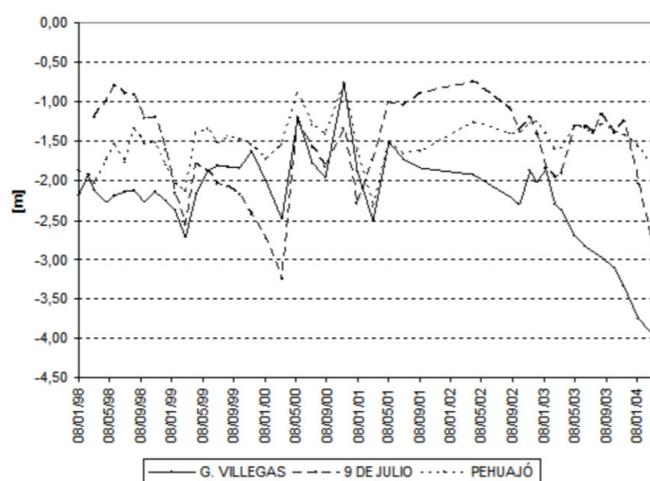


Tabla 16. Fluctuaciones de los niveles freáticos.

G. Villegas, 9 de Julio y Pehuajó (Extraído de Kruse y Ainchil, 2017)

La Tabla 18 muestra en la zona del proyecto las fluctuaciones de los niveles freáticos posterior a un evento de exceso hídrico (> 200 mm) y de déficit hídrico (disminución del nivel freático de hasta 0,6 m).

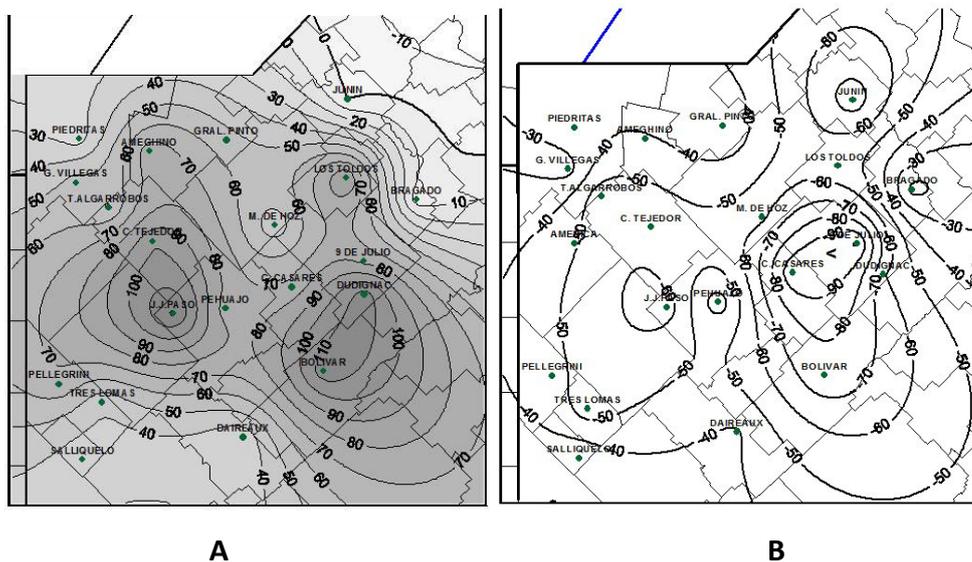


Tabla 18. Fluctuación del nivel freático.

a - Fluctuación del nivel freático posterior a un exceso hídrico (cm) y *b* fluctuación del nivel freático posterior a un déficit hídrico (cm) (extraído de Kruse y Ainchil, 2017).

3.3.4.2- HIDROGEOLOGÍA

De los 8 ambientes identificados en la provincia de Buenos Aires (Auge 2004), la traza de ducto en ampliación (NEUBA II) se ubicará en el ambiente denominado Noroeste (Tabla 19).



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafaña
Matricula CPQ: 7696

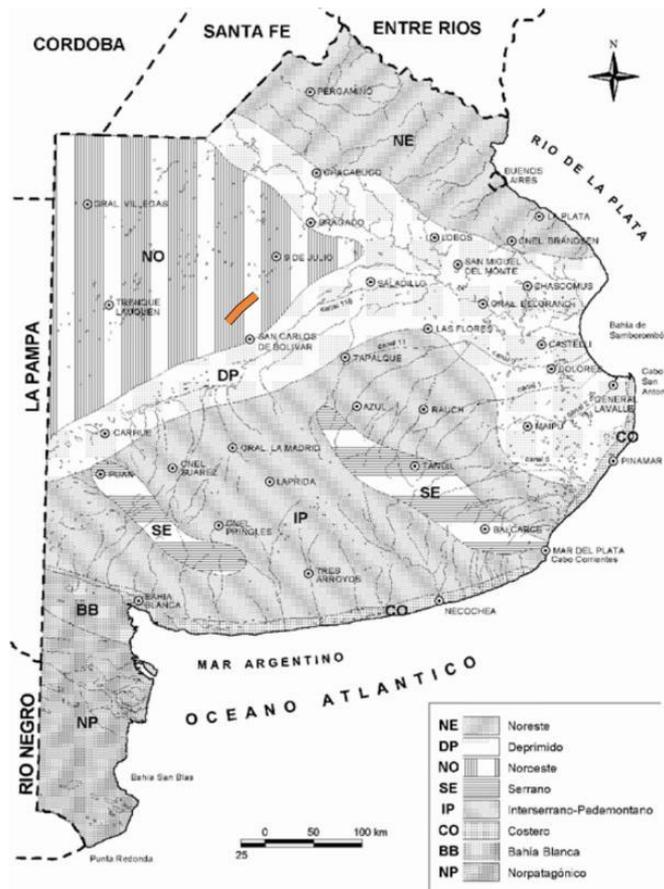


Tabla 19. Ambiente Hidrogeológico.

Ambiente Hidrogeológico donde se ubicará la ampliación de traza del gasoducto NEUBA II (línea anaranjada).

Este ambiente hidrogeológico limita con el Río Salado al NE y con las cuencas del Arroyo Vallimanca y las Lagunas Encadenadas al SO; ocupa unos 75.000 km² y se caracteriza por ser una región arreica (sin ríos). Otra característica distintiva es la presencia de médanos en el 75% de su superficie, que actúan en forma disímil. Como factor positivo constituyen ámbitos de infiltración preferencial de la lluvia y en ellos y en la sección superior de la unidad subyacente (Pampeano), se forman las lentes de agua dulce que son las únicas fuentes de provisión de agua potable. El aspecto negativo es la disposición de los médanos longitudinales (transversales a la pendiente topográfica regional), que dificulta notoriamente en algunos casos, e impide en otros, el escurrimiento superficial limitado ya por la baja inclinación topográfica.



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafaña
Matricula CPQ: 7696

Postpampeano. También conocido como Sedimentos Postpampeanos, incluye a una serie de unidades geológicas de diferente extensión, origen y características, que se desarrollan a partir del Holoceno.

La unidad que presenta mayor continuidad areal, es el Médano Invasor (Tapia, 1937) o Formación Junín (De Salvo et al, 1969), o Platense eólico (Frenguelli, 1950) o su equivalente las Formaciones Hereford, Carlos Tejedor y Las Lilas (Dillon y otros 1979); formada por arenas finas y limos arenosos de tonalidad castaña y origen eólico. Tiene escasa manifestación vertical, con el mayor espesor registrado hasta el presente en Salliqueló (20 m). Esta unidad es la de mayor interés hidrogeológico, pues a los médanos se asocian las lentes de agua dulce, única fuente de abastecimiento de las ciudades más importantes de la región. También al Postpampeano corresponden los limos-arcillosos del fondo de las depresiones (cubetas de deflación) especialmente de las lagunas permanentes.

Los sedimentos arenosos que forman los médanos, cubren la mayor parte del ambiente NO (55.000 sobre 75.000 km²), por lo que también se lo denomina Pampa Arenosa disponiéndose como médanos longitudinales en el sector Norte (38.000 km²) y como médanos parabólicos (17.000 km²) en el sector Sur (Casas et al, 1987). El espesor disminuye de O a E entre 20 m (Salliqueló-Trenque Lauquen) y 5 m (Bragado-25 de Mayo). Hacia el E, también pierden continuidad, apareciendo los médanos en forma saltuaria.

La unidad medanosa ejerce un notorio control en el comportamiento hidrológico, tanto superficial como subterráneo, de la región. En efecto, la disposición de los médanos longitudinales en el sector Norte, con una orientación NNE-SSO, que resulta transversal a la pendiente topográfica regional (O-E), impide el flujo del agua superficial y da lugar a la formación de extensos anegamientos, durante períodos de intensas precipitaciones, especialmente en las depresiones intermedanasas.

Hidrográficamente la región es arreica (sin ríos), pues sólo en sus bordes se emplazan el Río Salado y el Arroyo Vallimanca. En relación al agua subterránea, la elevada permeabilidad de los médanos favorece la infiltración y por ende la recarga (Auge et al, 1988), lo que deriva en lentes de agua freática de baja salinidad, vinculadas a cuerpos medanosos (Mari Lauquen, Henderson, Moctezuma, 9 de Julio, Salliqueló, Cnel. Granada, Pasteur).

Estas lentes de agua dulce, que no sólo se emplazan en los médanos sino también en la sección superior de la Formación subyacente (Pampeano), constituyen la única fuente segura para la

provisión de agua potable a la mayoría de las localidades y ciudades del NO de la Provincia de Buenos Aires (Salliqueló, Trenque Lauquen, 9 de Julio, Gral. Villegas, Lincoln, Rivadavia). Otras como Pehuajó y Carlos Casares también se abastecen del agua de las lentes, a través de un acueducto que la transporta desde 9 de Julio.

El notorio incremento en las prácticas de riego para cultivos extensivos (maíz, trigo, girasol, soja) desarrolladas en los últimos 10 años, ha generado un grave conflicto de uso por la competencia con el abastecimiento humano. Esta situación puede tornarse sumamente complicada si no se legisla otorgando prioridad al empleo del agua para consumo humano y estableciendo que la propiedad del recurso hídrico subterráneo es del Estado y no del dueño de la tierra. Lo antedicho tiene por finalidad preservar la aptitud de un recurso sumamente frágil y por ende fácilmente degradable si se emplean prácticas de explotación que no contemplen el necesario equilibrio entre los ingresos (recarga por infiltración de la lluvia) y los egresos debidos a la extracción.

Pampeano. Subyace al Postpampeano en el sector occidental pero en el oriental, donde éste pierde continuidad, está cubierto directamente por el suelo. En el presente trabajo, se distinguen dos unidades dentro de los Sedimentos Pampeanos, en virtud de sus diferencias litológicas que influyen en la salinidad del agua subterránea. La más moderna (Pampeano), constituida por limos arenosos con CO₃Ca en forma de tosca y la más antigua (Araucano), formada por areniscas arcillosas y arcillas yesíferas. El Pampeano, “está formado por limos arenosos finos, algo arcillosos, castaño rojizos, con concreciones calcáreas, también de origen eólico pero en forma de loess. Corresponde al Pleistoceno y subyace al Postpampeano” (Auge et al, 1988).

El Pampeano presenta continuidad en toda el área estudiada, con variaciones de espesor poco significativas. Las mayores potencias se registran en Gral. Pinto (155 m) y Lincoln (165 m). También se observan espesores importantes en Junín (130 m) y Saladillo (110 m). En el Oeste (Villa Sauze) y el Este de la región (Micheo), como así también en el centro (Moctezuma), el espesor disminuye a unos 80 m. Hidrogeológicamente, el Pampeano actúa como acuífero de media productividad siendo, por su granulometría y empaquetamiento, menos permeable que el Postpampeano arenoso. La intercalación de algunos niveles arcillosos (acuitardos) de poco espesor, le otorgan un confinamiento parcial (semiconfinamiento) que se incrementa en profundidad. La salinidad, al igual que el Postpampeano, manifiesta una acentuada zonación lateral y vertical. La primera debida al flujo y a la variación litológica de los sedimentos portadores y la restante, por diferencia en la

densidad del agua y por cambios litológicos. Por ello, la sección superior es la que posee menor contenido salino, fundamentalmente cuando está cubierta por médanos, debido a la recarga proveniente de los mismos y en estos casos se lo aprovecha para consumo humano en ciudades como 9 de Julio o Trenque Lauquen, en esta última junto con la unidad superior (Formación Junín).

La composición mineralógica del Pampeano, con algunos horizontes donde abunda el vidrio volcánico, particularmente asociado a sedimentos tobáceos, hace que el agua subterránea pueda presentar altos tenores de flúor y en algunos casos de arsénico (Lincoln, Gral. Villegas, Trenque Lauquen, Salliqueló, 9 de Julio).

Araucano y Arenas Puelches. Son dos unidades geológicas sincrónicas, pero de características sedimentológicas y comportamiento hidrogeológico diferentes.

El Araucano se ubica en el subsuelo de la mayor parte del área estudiada, al Oeste de una línea que pasa entre Junín y Lincoln, Bragado y 9 de Julio, 25 de Mayo y Huetel, Saladillo y Micheo. Las Arenas Puelches o Formación Puelches, se emplazan al Este de dicha línea, cuya orientación es subparalela al cauce del Río Salado.

El Araucano “está integrado por areniscas arcillosas, castaño claras, con cemento calcáreo y abundante yeso, con intercalaciones de arcillas de tonalidades rojizas. De origen lagunar, pertenece al Plioceno” (Auge et al, 1988). Se ubica entre el Pampeano y la Formación Paraná, conformando, tanto su piso como su techo, sendas superficies de discordancias erosivas.

Hidrogeológicamente, se comporta como acuífero de baja productividad, en partes como acuitardo, debido a su granulometría predominantemente fina. El rendimiento varía entre 0,05 y 0,1 m³/h.m. El incremento salino en profundidad, su constitución arcillosa y la presencia de abundante yeso, hacen que el agua contenida en esta unidad tenga elevada salinidad (mayor de 5 g/l) y sea del tipo sulfatada. Esto limita su aprovechamiento a la provisión para el ganado.

El espesor del Araucano aumenta hacia el SO, desde la línea donde engrana con las Arenas Puelches. En Timote, Gral. Villegas y Va. Sauze registra 90 m, en Moctezuma y en Maza 100 m y en Rivera 140 m.



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafaña
Matricula CPQ: 7696

Las Arenas Puelches: “Son arenas cuarzosas francas, sueltas, medianas y finas de color amarillento y blanquecino, algo micáceas, tornándose arcillosas hacia la Cuenca del Salado y la Bahía Samborombón. Lateralmente, engranan con sedimentos limo-arenosos conocidos como Araucano” (Auge et al 1984). Aunque no existe consenso total, la mayoría de los investigadores les asignan una edad Plio-pleistocena y un origen fluvial. Su techo limita con el Pampeano y su base con la Formación Paraná, mediante superficies de discordancia erosiva.

Hidrogeológicamente, componen una unidad francamente acuífera de carácter semiconfinado que por: su extensión areal, el fácil acceso mediante perforaciones, los caudales que brinda a los pozos y por la calidad química de sus aguas, es el recurso subterráneo más explotado del país; principalmente para consumo humano en el Conurbano Bonaerense (Región Noreste).

En el sector de la zona estudiada donde se emplazan las Arenas Puelches, el tenor salino del agua subterránea asociada, es bastante más elevado que en la región ubicada al N del Río Salado. En el ambiente NO, son frecuentes valores superiores a 2 g/l y aún a 10 g/l; esto limita su aprovechamiento a sectores reducidos vecinos al cauce del Río Salado (Bragado). Las Arenas Puelches que, como sucede con las unidades descriptas previamente no han sido afectadas por dislocaciones tectónicas apreciables, observan un aumento de espesor hacia el Río Salado, con extremos de 0 m entre Junín y Gral Pinto, 60 m en 25 de Mayo y 55 m en Saladillo.

Ya se mencionó que las unidades subyacentes a la Arenas Puelches (Fms Paraná, Olivos, Las Chilcas y Abramo), las tres primeras del Terciario y Abramo del Cretácico, son portadoras de agua de alta salinidad. Esto, junto con la profundidad a que se ubican, hace que a la sección arcillosa cuspidal de la Formación Paraná, se la considere como el sustrato donde se apoya la secuencia hidrogeológica con agua que puede resultar apta para los usos corrientes.

La continuidad que caracteriza a la Formación Paraná, con la probable ausencia en las perforaciones de El Parche y Micheo. En Huetel su espesor se reduce a 10 m debido al ascenso del Basamento Paleozoico por fracturación. En el resto de la zona estudiada, registra potencias variables entre 100 m (Larramendy) y 40 m (Pehujó).

El piso de la Formación Olivos está afectado por fracturación, de acuerdo a la posición que observa en las perforaciones Huetel y Guanaco, con espesores extremos de 80 m (Va. Sauze y Huetel) y más de 230 m (Maza).

Si bien la tendencia general de los potenciales hídricos es a disminuir en profundidad, las características litológicas de los componentes del subsuelo, así como sus caracteres y propiedades hidráulicas, señalan un impedimento cierto al flujo vertical descendente del agua superficial o freática, para alcanzar a las unidades profundas (Paraná, Olivos, Las Chicas y más antiguas).

En efecto, la litología que surge de las descripciones de los pozos, no señala presencias importantes de paquetes calcáreos o basálticos, que son las únicas rocas con posibilidades de presentar cavernas y oquedades de gran tamaño, capaces de transmitir volúmenes significativos de agua a través de secciones pequeñas. En la zona, sólo fueron identificadas rocas calcáreas, pero sin evidencias cavernosas, en Villa Sauze. Respecto al comportamiento hidráulico, las potentes capas arcillosas que forman el Araucano y las secciones superiores de las formaciones Paraná y Olivos, además de disminuir notablemente la permeabilidad en sentido vertical, les otorgan un alto grado de confinamiento a los acuíferos profundos, Esto último, limita apreciablemente la capacidad de admisión de agua en estos acuíferos.

Lo expuesto es un indicio claro de que el exceso de agua acumulada durante las épocas muy lluviosas, que originan grandes anegamientos, no puede disiparse mediante inyección en los acuíferos profundos. Al Terciario inferior y al Cretácico, pertenecen las formaciones Las Chilcas y Abramo respectivamente. Sólo tres perforaciones atraviesan a la primera registrando los siguientes espesores: Va. Sauze 150 m, Guanaco 160 m y Larramendy 290 m.

La fracturación que afecta tanto al piso como al techo de la Fm Las Chilcas es típica de la geología del subsuelo de la Provincia de Buenos Aires, donde el tectonismo se va disipando gradualmente hacia las unidades más modernas hasta hacerse imperceptible a partir del Terciario superior.

La Formación Abramo sólo fue atravesada por las perforaciones Guanaco y Larramendy, con 130 y 345 m de espesor respectivamente. En ambos casos, se apoya directamente sobre basamento de composición granítica.

Basamento Hidrogeológico. Tomando en consideración su comportamiento hidráulico se incluye bajo esta denominación a las unidades del Paleozoico y Precámbrico.



Básicamente se trata de rocas acuífugas que sólo pueden transmitir agua a través de superficies de debilidad estructural (equistosidad, fracturas, diaclasas) de Discontinuidad estratigráfica (discordancias, estratificación, contactos) y oquedades debidas a disolución.

Componen el basamento hidrogeológico los granitos, probablemente precámbricos, alcanzados en Guanaco a 644 m y en Larramendy a 1.022 m de profundidad, las cuarcitas paleozoicas de Huetel a 214 m y las calizas paleozoicas de Villa Sauze a 497 m de profundidad. Debido a su antigüedad, es la unidad más afectada por los procesos tectónicos, especialmente por el fallamiento. Su rasgo más destacable es que constituye la base impermeable del sistema hidrológico subterráneo.

En la siguiente tabla se sintetizan los caracteres y el comportamiento hidrogeológico descriptos.

Espesor (m)	Formación	Edad	Litología	Comportamiento Hidrogeológico	Usos
0 – 20	Médano invasor o Junín	Holocena	Arenas finas a limosas, eólicas	Acuífero libre discont. de buena productividad. Salin. (0,5 – 2 g/l)	Urbano, rural, riego complem. Industrial
80 – 165	Pampeano	Pleistocena	Limos arenosos y arcillosos (loess)	Acuífero libre cont. de media productividad, en prof. pasa a semiconf. Salin. (1 – 30 g/l)	Rural, ganadero, industrial y urbano restringido
0 – 140	Araucano	Plio Pleistocena	Areniscas arcillosas, calcáreas y yesíferas continentales	Acuícludo con tendencia a acuitardo o pobremente acuífero. Salin. (> 5 g/l)	
0 – 10	Arenas Puelches	Plio Pleistocena	Arenas finas a medianas con matriz arcillosa	Acuífero semiconfinado de moderada a alta productividad. Salin. (2 – 10 g/l)	Urbano e industrial restringidos
10 – 100	Paraná	Miocena superior	Arcillas, arenas arcillosas y arenas con niveles calcareos y fósiles marinos	Acuícludo en la sección sup. Acuífero de baja productiv. en la secc. inf. Salin. (10 – 30 g/l)	
80 – 230	Olivos	Miocena inferior	Areniscas y arcillas c/yeso y anhidrita	Acuícludo en la sección sup. Acuífero confinado de baja productiv. en la secc. inf. Salin. (6 – 60 g/l)	
150 – 290	Las Chilcas	Paleocena	Limolitas y arcillas marinas	Acuícludo con agua de alta salinidad	
130 – 345	Abramo	Cretácica	Areniscas bien consolidadas y limolitas arenosas, cont.	Acuífero confinado de baja productividad a acuícludo. Salin. (1,5 – 60 g/l)	
	Basamento Hidrogeológico	Paleozoica Proterozoica	Cuarcitas y calizas, gneises y granitos	Acuífugo, medio discontinuo, anisótropo y heterogéneo. Base impermeable de la sección hidrogeológica	

AMBIENTE NOROESTE

Tabla 20. Caracteres y el comportamiento hidrogeológico descriptos.

Del relevamiento de campo se pudo ratificar que las áreas relevadas concuerdan con la bibliografía existente.

Para corroborar, se describe la característica hidrogeológica en la región atravesada por el ducto.

Los estudios referentes a esta temática que se tuvieron en cuenta en el presente trabajo son Sala y

Auge, 1970; Sala y otros., 1972; Santa Cruz, 1972a, 1972 b; Sala 1975; Sala, J.M. et al 1983; Santa Cruz, 1993, 1994, 1996; Santa cruz y Silva Busso, 1996; Auge, 2004 y González, 2005.

El tramo del gasoducto en estudio se ubica en la región Noroeste, el cual posee un acuífero freático alojado en sedimentos arenosos de origen eólico (Fm. Junín). El mismo tiene capas freáticas con profundidades entre 8 a 0,5 m. Las mayores profundidades se presentan en la cresta de las dunas de arena, mientras en los bajos o interdunas, la capa freática aflora o está muy somera. Las dunas ocupan gran parte de la región y actúan como ámbitos preferenciales de infiltración y constituyen las zonas y puntos de recarga local. Los bajos son zonas de descarga. En los bajos las aguas se tornan salinas o salobres debido a la evaporación y enriquecimiento de sales. La base del acuífero freático son los sedimentos Pampeanos, los cuales tienen un valor de permeabilidad menor que las arenas sobreyacentes. El espesor del acuífero es de 20 m (Salliqueló) a 80 m (Junín). Por debajo del acuífero freático se localiza el acuífero semiconfinado en sedimentos Pampeanos. Este tiene entre 155 a 165 m de espesor y las capas de agua se ubican entre 20 a 80 m de profundidad.

3.3.5- EDAFOLOGÍA

Los suelos pertenecen al orden de los Molisoles, grupo de los Hapludoles. Son suelos oscuros, profundos, con aptitud agrícola, desarrollados sobre materiales originarios de dos ciclos de sedimentación eólica. Ver la Tabla n° 21.

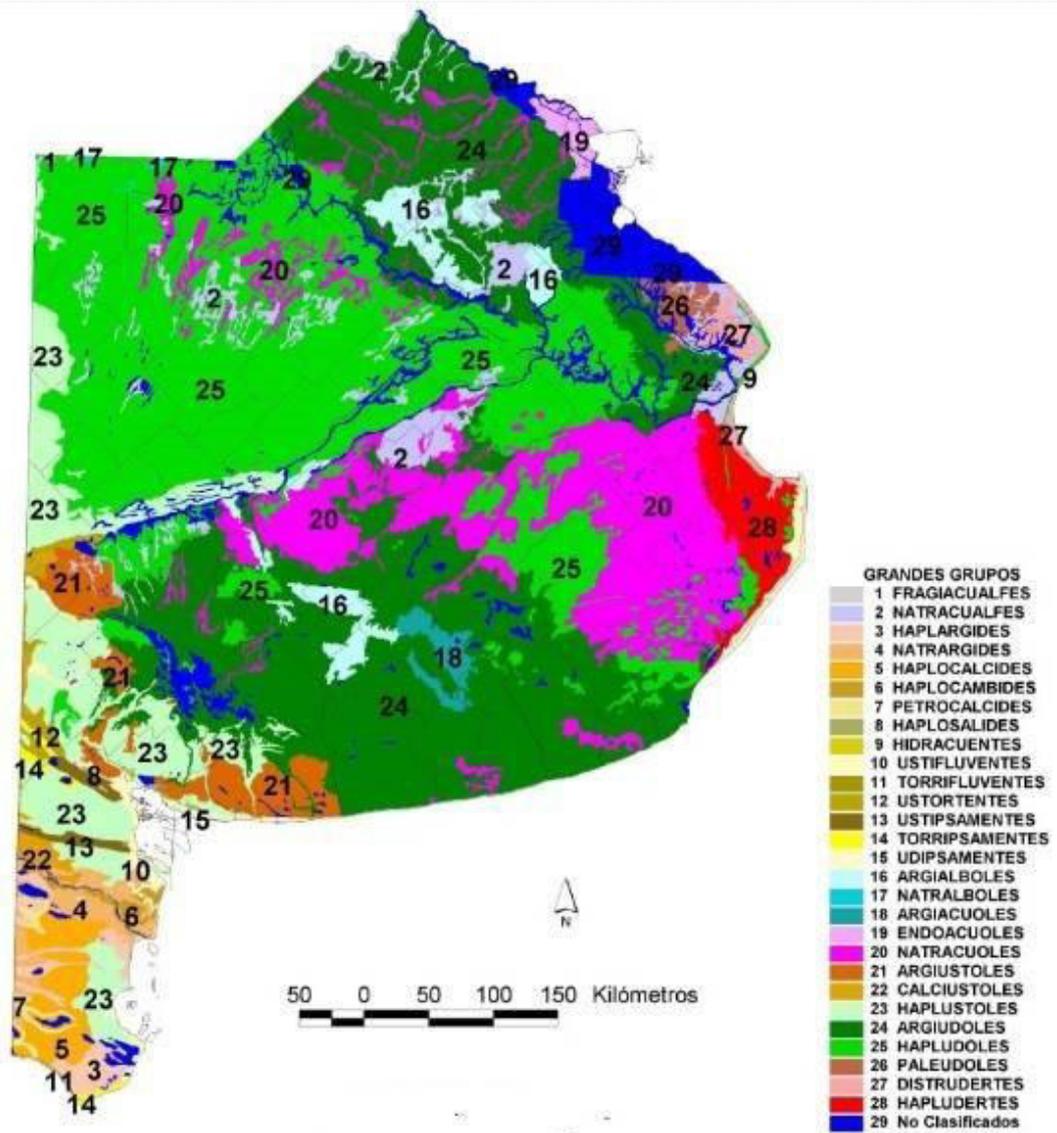
Las características morfológicas de la región, entre las que sobresale una muy baja pendiente que ocasiona serios inconvenientes de escurrimiento de las aguas superficiales, condicionan los usos del suelo y les otorga un carácter distintivo a los mismos.

Excepto en sectores topográficamente más elevados, donde es factible realizar cultivos, en el resto de la región los suelos son de uso predominante para la ganadería.



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





Fuente: INTA

Tabla 21. Mapa de suelos de la provincia de Buenos Aires.

3.3.6- CLIMA (VIENTOS, RÉGIMEN DE LLUVIAS, PRESIÓN ATMOSFÉRICA, TEMPERATURA, ETC.)

La información meteorológica analizada corresponde a la estación meteorológica de la ciudad de San Carlos de Bolívar la más cercana al área de estudio.

La estación se encuentra ubicada en las siguientes coordenadas:


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


 Lic. en higiene y seguridad
 Homero Esteban Villafaña
 Matricula CPQ: 7696

Latitud	-36,20
Longitud	-61,07
Altura sobre el nivel del mar	94 msnm
Año de Inicio	1989

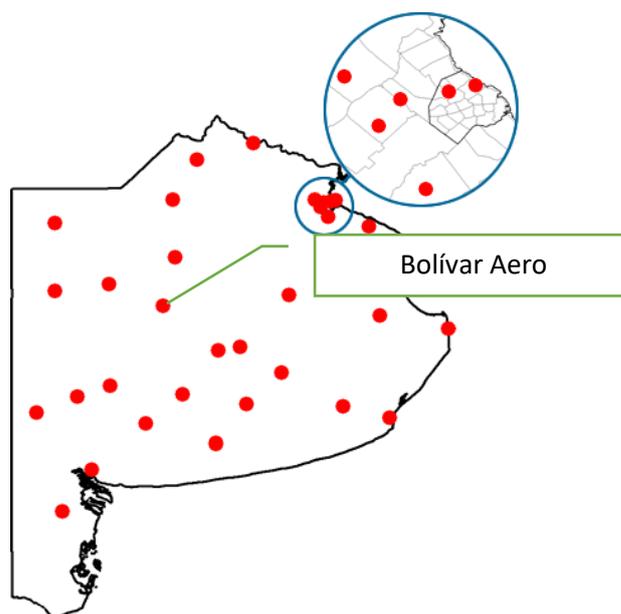


Tabla 22. *Ubicación de Estación Meteorológica Bolívar Aero.*

En San Carlos de Bolívar, los veranos son muy calientes, mojados y mayormente despejados y los inviernos son fríos y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 3 °C a 31 °C y rara vez baja a menos de -2 °C o sube a más de 36 °C.

3.3.6.1- TEMPERATURA

La temporada calurosa dura 3,3 meses, del 30 de noviembre al 8 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 28 °C. El día más caluroso del año es el 13 de enero, con una temperatura máxima promedio de 31 °C y una temperatura mínima promedio de 16 °C.



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafaña
Matricula CPQ: 7696

La temporada fresca dura 3,0 meses, del 20 de mayo al 21 de agosto, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 17 °C. El día más frío del año es el 19 de julio, con una temperatura mínima promedio de 3 °C y máxima promedio de 14 °C.

3.3.6.2- LLUVIA

Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un período móvil de 31 días centrado alrededor de cada día del año. San Carlos de Bolívar tiene una variación considerable de lluvia mensual por estación.

Llueve durante el año en San Carlos de Bolívar. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 7 de marzo, con una acumulación total promedio de 115 milímetros.

La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 1 de julio, con una acumulación total promedio de 24 milímetros.

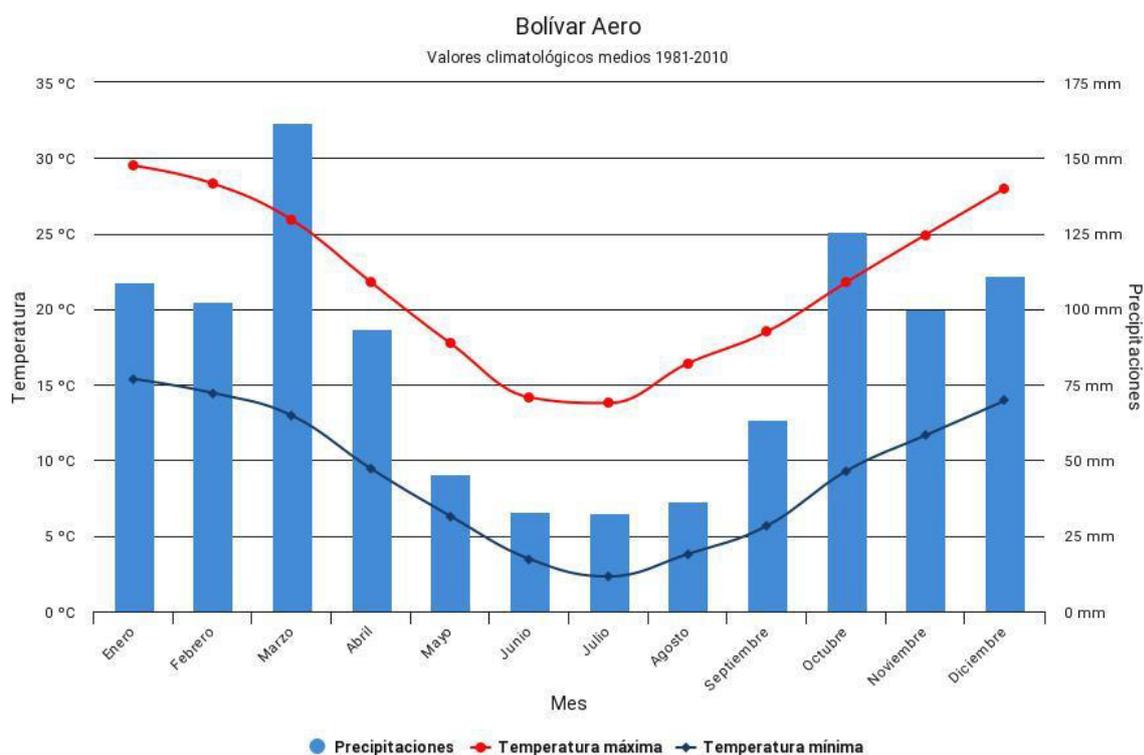


Tabla 23. Temperaturas máximas, mínimas y precipitaciones. Estación Bolívar Aero (Fuente SMN).

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

Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafaña
Matricula CPQ: 7696

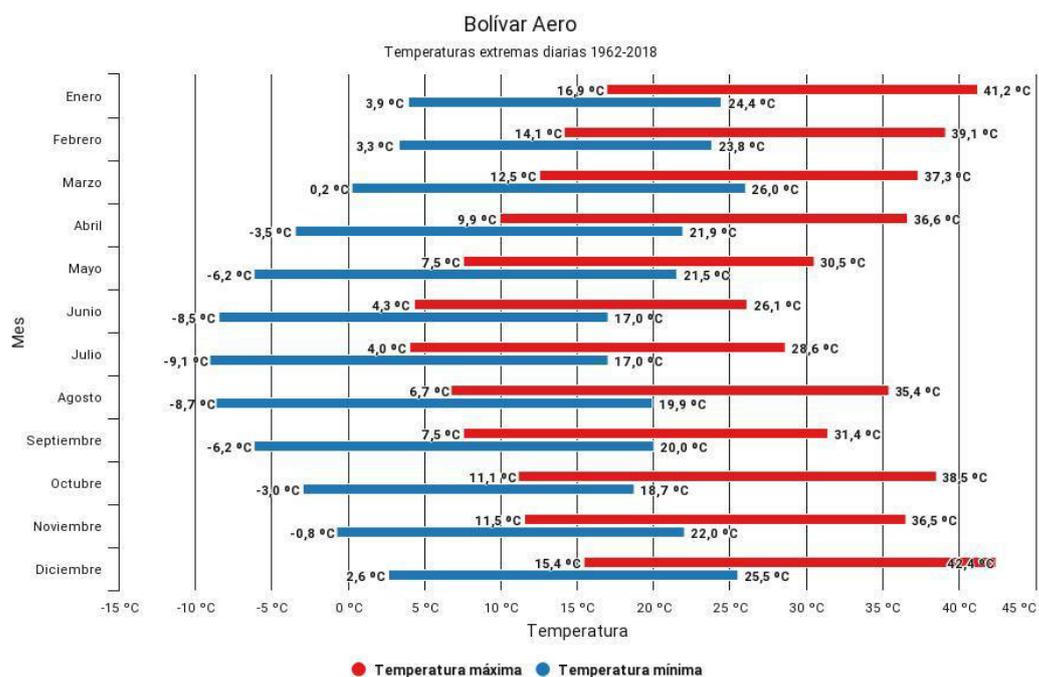


Tabla 24. Temperaturas máximas y mínimas extremas. *Estación Bolívar Aero (Fuente SMN).*

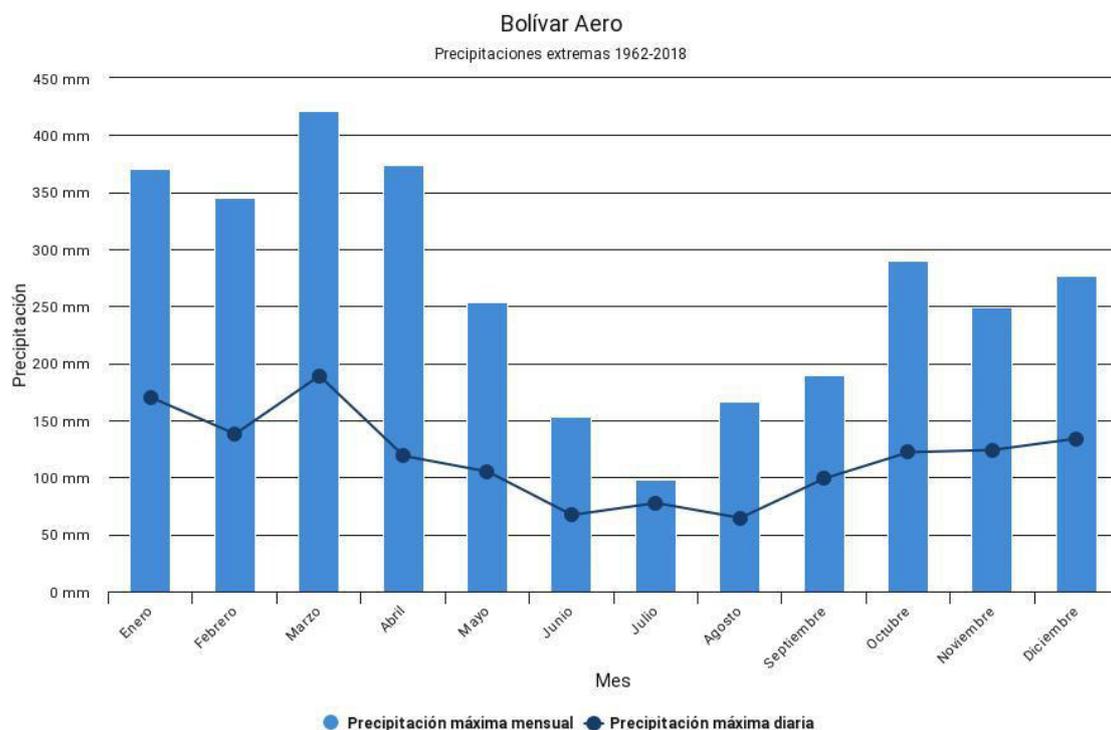


Tabla 25. Precipitaciones máximas mensuales y diarias. *Estación Bolívar Aero (Fuente SMN).*



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



Nubes: En San Carlos de Bolívar, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía considerablemente en el transcurso del año.

La parte más despejada del año en San Carlos de Bolívar comienza aproximadamente el 7 de octubre; dura 6,4 meses y se termina aproximadamente el 20 de abril. El 21 de enero, el día más despejado del año, el cielo está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 74 % del tiempo y nublado o mayormente nublado el 26 % del tiempo.

La parte más nublada del año comienza aproximadamente el 20 de abril; dura 5,6 meses y se termina aproximadamente el 7 de octubre. El 26 de junio, el día más nublado del año, el cielo está nublado o mayormente nublado el 56 % del tiempo y despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 44 % del tiempo.

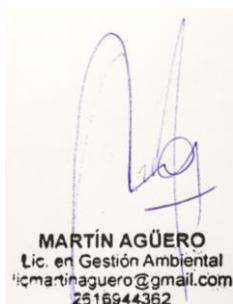
Sol: La duración del día en San Carlos de Bolívar varía considerablemente durante el año. En 2019, el día más corto es el 21 de junio, con 9 horas y 41 minutos de luz natural; el día más largo es el 22 de diciembre, con 14 horas y 38 minutos de luz natural.

La salida del sol más temprana es a las 5:39 el 7 de diciembre, y la salida del sol más tardía es 2 horas y 37 minutos más tarde a las 8:16 el 29 de junio. La puesta del sol más temprana es a las 17:55 el 13 de junio, y la puesta del sol más tardía es 2 horas y 30 minutos más tarde a las 20:25 el 5 de enero.

3.3.6.3- HUMEDAD

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

En San Carlos de Bolívar la humedad percibida varía levemente.



El período más húmedo del año dura 4,8 meses, del 22 de noviembre al 15 de abril, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 4 % del tiempo. El día más húmedo del año es el 10 de febrero, con humedad el 16 % del tiempo.

El día menos húmedo del año es el 14 de julio cuando básicamente no hay condiciones húmedas.

3.3.6.4- VIENTO

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en San Carlos de Bolívar tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 5,0 meses, del 1 de agosto al 3 de enero, con velocidades promedio del viento de más de 14,9 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 24 de septiembre, con una velocidad promedio del viento de 16,0 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 7,0 meses, del 3 de enero al 1 de agosto. El día más calmado del año es el 7 de mayo, con una velocidad promedio del viento de 13,8 kilómetros por hora.

3.3.7- MEDIO BIOLÓGICO

Flora y fauna

La zona donde se instalará el loop del gasoducto se encuentra sumamente antropizada, ya que en la misma se practica la actividad agrícola-ganadera. La vegetación nativa fue reemplazada por cultivos y pasturas. Debido al cambio que sufrió la estructura vegetal original de la región, se modificó el hábitat natural de la fauna local, la cual se redujo en su composición específica.



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafaña
Matricula CPQ: 7696

Asimismo, se observan grupos de árboles implantados como eucaliptos, que constituyen hábitats exóticos y permiten la existencia de animales asociados a los mismos.

Las lagunas y zonas inundadas constituyen un ambiente propicio para las aves acuáticas, ya sea las que habitan en la zona o las que transitan el área como parte de su ruta migratoria.

Las especies como el puma, ñandú, venado de las pampas, etc. Fueron desapareciendo para ser encontrados en su hábitat natural en muy pocos lugares.

Especies de menor tamaño que las anteriormente mencionadas, se han adaptado a las transformaciones generadas por el hombre, es así que, en las áreas rurales pueden verse mamíferos como la comadreja overa, el cuis, el zorro de las pampas, el peludo; aves como el sirirí, la gallareta, la martineta, varios paseriformes (entre ellos: el jilguero amarillo, el cardenal de copete rojo, el zorzal, etc.); reptiles (como el lagarto overo) .

También pueden encontrarse especies foráneas que han sido introducidas por el ser humano como la liebre europea, el jabalí y el gorrión común.

3.3.7.1- VEGETACIÓN

Desde el punto de vista fitogeográfico, la región está ubicada en el Distrito Pampeano Occidental, el cual pertenece a la Provincia Pampeana del Dominio Chaqueño (Regiones Fitogeográficas Argentinas, Cabrera, 1976).

La vegetación dominante original de este distrito es la estepa de gramíneas, formada principalmente por gramíneas cespitosas como *Poa ligularis*, *Stipa tenuissima*, *Stipa trichotoma*, *Stipa filiculmis* y *Panicum ur-vellianum*. También otras especies de gramíneas son abundantes, como *Stipa poeppigiana*, *Elionurus muticus*, *Sorghastrum pellitum*, *Eragrostis lugens*, *Aristida pallens*, *Panicum bergli*, *Bromus auleticus*, *Bromus brevis*, *Bothriochloa saccharoides*, etc. Asimismo, aparecen varias especies de *Baccharis* (compuesta) y numerosas especies herbáceas, como *Glandularia peruviana* (verbenácea), *Lathyrus subulatus* y *Lathyrus pubescens* (leguminosas), *Eringium horridum* (umbelífera), *Oenothera longiflora* (oenoterácea), *Hypochoeris pampasica* (compuesta) y *Pfaffia gnaphaloides* (amarantácea).

Los montes atravesados por la traza son de eucaliptos, mientras que a más de 50 m también se vieron montes de acacias.

3.3.7.2- FAUNA

Con respecto a los aspectos zoogeográficos, la zona se considera ubicada dentro del Distrito Sudoriental correspondiente al Dominio Central o Subandino (Ringuelet, 1960). La misma se caracteriza por representar una zona de transición entre la Provincia Chaqueña al Norte, la Pampeana al Este y la del Monte al Oeste y al Sur.

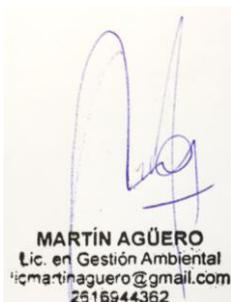
Desde el punto de vista regional, se citan los siguientes grupos de especies que eventualmente podrían encontrarse en la zona, aunque el área se encuentra modificada por cultivos e inundaciones, lo cual reduce la diversidad de las especies animales que pueden estar presentes.

3.3.7.2.1- MAMÍFEROS

- > Marsupiales: comadreja overa (*Didelphis azarae*), comadreja (*Monodelphis fosteri*)
- > Edentados: peludo (*Chaetophractus villosus*)
- > Carnívoros: zorro gris (*Pseudalopex griseus*), zorrino (*Conepatus sp*), gato montés (*Oncifelis sp*), hurón (*Galictis sp*), puma (*Puma sp*)
- > Roedores: vizcacha (*Lagostomus maximus*), cuisés (*Cavia sp*, *Microcavia sp*), coipo (*Myocastor coipus*), tuco-tucos (*Ctenomys sp*), ratones (*Akodon sp*, *Oryzomys sp*, *Reithrodon sp*), etc.

3.3.7.2.2- AVES

- > Aves Terrestres: perdices (*Rhynchotus sp*, *Nothura sp*), rapaces (*Tyto alba*, *Buteo sp*, *Geranoetus sp*, *Polyborus sp*, *Milvago sp*, *Falco sp*), carpinteros (*Crysoptilus sp*, *Dendrocopus sp*), hornos (*Furnarius rufus*), benteveos (*Pitangus sulphuractus*), calandrias (*Mimus saturninus*), teros (*Vanellus chilensis*), entre otros géneros como *Turdus*, *Molothrus*, *Xolmis*, *Zonotrichia*, *Troglodytes*, etc.



> Aves Acuáticas: garzas (*Egretta* sp), chajáes (*Chauna torquata*), macáes (*Podiceps* sp), pollas de agua (*Porphyriops* sp), cuervillos (*Plegadis* sp), patos (*Anas* sp, *Heterometta* sp), gallaretas (*Fulica* sp) etc.

> Aves migratorias citadas para el área: Las aves citadas para la zona, de acuerdo a Narosky y Di Giácomo en Las aves de la Provincia de Buenos Aires, se clasifican en las siguientes categorías: residentes y nidificantes que transcurren toda su vida en el área y se nombraron anteriormente; y tres categorías más, según el proceso migratorio que realicen:

> Visitante estival no nidificante: especies que nidifican en el hemisferio Norte e invernan en la Provincia (en la zona de estudio, en este caso) y en otras áreas.

- *Mycteria americana* (tuyuyú)
- *Limosa haemastica* (becasa de mar)
- *Bartramia longicaudata* (batitú)
- *Tringa melanoleuca* (pitotoy grande)
- *Tringa flavipes* (pitotoy chico)
- *Tringa solitaria cinnamomea* (pitotoy solitario)
- *Calidris alba* (playerito blanco)
- *Calidris fuscicollis* (playerito rabadilla blanca)
- *Calidris bairdii* (playerito unicolor)
- *Calidris melanotos* (playerito pectoral)
- *Tringites subruficollis* (playerito canela)
- *Steganopus tricolor* (falaropo común)
- *Pluvialis dominica dominica* (chorlo pampa)

> Visitante invernal: especies que crían sus pichones en la Patagonia, Tierra del Fuego o Islas Malvinas y que llegan a Buenos Aires (a la zona de estudio, en este caso) mayormente en otoño y se marchan en primavera.

- *Cloeophaga picta picta* (cauquén común)
- *Cloeophaga picta dispar* (cauquén común)
- *Theristicus melanopsis melanopsis* (bandurria austral)
- *Thinocorus rumicivorus rumicivorus* (agachona chica)
- *Oreopholus ruficollis* (chorlo cabezón)

- *Upucerthia dumetaria dumetaria* (bandurria común)
- *Cinclodes fuscus fuscus* (remolinera común)
- *Agriornis murina* (gaucho chico)
- *Muscisaxicola macloviana mentalis* (dormilona cara negra)
- *Lessonia rufa* (sobrepuesto común)

Habitante estival: especies que crían sus pichones en Buenos Aires (en la zona de estudio, en este caso) y que emigran en otoño-invierno a otras provincias o países septentrionales.

- *Chlorostilbon aureoventris lucidus* (picaflor común)
- *Synallaxis albescens australis* (pijuí cola parda)
- *Polysticus pectoralis pectoralis* (tachurí canela)
- *Pyrocephalus rubinus rubinus* (churrinche)
- *Hymenops perspicillatus perspicillatus* (pico de plata)
- *Tyrannus melancholicus melancholicus* (suirirí real)
- *Tyrannus savana savana* (tijereta)
- *Tachycineta leucorrhoa leucorrhoa* (golondrina ceja blanca)
- *Tachycineta leucorrhoa leucopyga* (golondrina patagónica)
- *Progne chalybea domestica* (golondrina doméstica)
- *Progne modesta elegans* (golondrina negra)
- *Sturnella defilippi* (loica pampeana)
- *Molothrus bonariensis bonariensis* (tordo renegrado)

En la recorrida de campo se observaron cuevas de peludos.

3.3.7.2.3- REPTILES Y ANFIBIOS

> Culebras (*Chlorosoma* sp), yarará (*Bothrops* sp), iguánidos (*Urostrophus* sp, *Liolaemus* sp), sapos y ranas (*Bufo* sp, *Leptodactylus* sp), etc.

3.3.7.4- CARACTERIZACIÓN DE ECOSISTEMAS

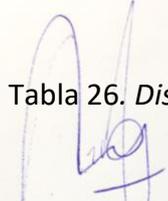
La clasificación de la tierra en áreas ecológicas intenta agrupar territorios que pueden considerarse, a determinada escala, una combinación particular de suelos, clima y vegetación.

El área del proyecto es la ecorregión llamada Pampa. La ecorregión de Las Pampas es uno de los ecosistemas más representativos de la Argentina ya que sus pastizales naturales, flora y fauna, han sido la base para el desarrollo de la actividad ganadera de nuestros gauchos. Con una superficie que alcanza las 42.600.000 hectáreas, la región pampeana cuenta con una biodiversidad única y notable. Se identificaron gran variedad de pastizales, más de 370 especies diferentes de pastos, unas 400 especies de aves y cerca de un centenar de mamíferos terrestres, incluyendo al venado de las pampas, especie emblemática en peligro de extinción.

Debido al fuerte uso agropecuario que se le ha dado a esta región, la flora y fauna nativa de las Pampas se perdió y menos del 10% de la superficie de la ecorregión estaría en buen estado de conservación (entre 1998 y 2002 más de 900.000 hectáreas de pastizales se perdieron siendo reemplazados por agricultura, plantaciones forestales y urbanizaciones).



Tabla 26. Distribución de Ecorregiones de Argentina. Fuente: Administración de Parque Naturales.


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


 Lic. en higiene y seguridad
 Homero Esteban Villafaña
 Matricula CPQ: 7696

La zona de emplazamiento del ducto se encuentra totalmente antropizada, desarrollándose fundamentalmente actividades económicas de tipo agropecuario. El 100% de la traza se ubica en campos; las zonas con predominio de cría de ganado bovino alternan con zonas de cultivos de cereales y oleaginosas, y pasturas y campos en barbecho.

No se considera que este tendido modifique los ecosistemas existentes; sí se producirá un efecto acumulativo con respecto al que ha generado el gasoducto existente NEUBA II.

3.3.8- MEDIO ANTRÓPICO

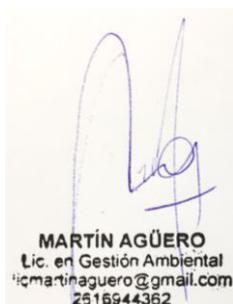
3.3.8.1- CARACTERÍSTICA DE LA POBLACIÓN. ASENTAMIENTOS HUMANOS: POBLACIÓN Y VIVIENDAS

En la provincia de Buenos Aires, la población supera los 15,6 millones de habitantes, según los resultados definitivos del censo de 2010 con lo cual es la provincia más poblada de la República Argentina.

Está conformada por el conurbano bonaerense, que forma parte del Gran Buenos Aires (GBA), con aproximadamente 10 millones de habitantes, más lo que se considera el interior provincial de 5 millones de habitantes aproximadamente. No obstante, se suele discutir si partidos externos, pero eminentemente urbanos como Pilar o Escobar, deben ser incluidos en la aglomeración del GBA.

Es una de las provincias con la mayor densidad poblacional, equivalente a 50,7 habitantes por km², sólo superada por la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la provincia de Tucumán.

De acuerdo a datos históricos se visualiza que la población en la provincia ha tenido un crecimiento exponencial (27 y 28).



Datos desde el año 1778 al 2010 sobre la evolución poblacional en Buenos Aires.

Buenos Aires	
Fecha	Población
1778	43.165
1821	200.000
1847	320.000
1853	500.000
1869	495.107
1895	921.168
1914	2.066.948
1947	4.273.874
1960	6.766.108
1970	8.774.529
1980	9.766.030
1991	12.594.974
2001	13.827.203
2010	15.625.084

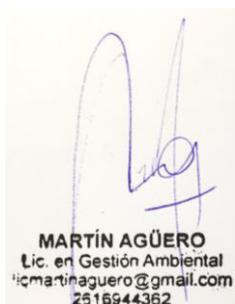


Tabla 27. Evolución poblacional en Buenos Aires.

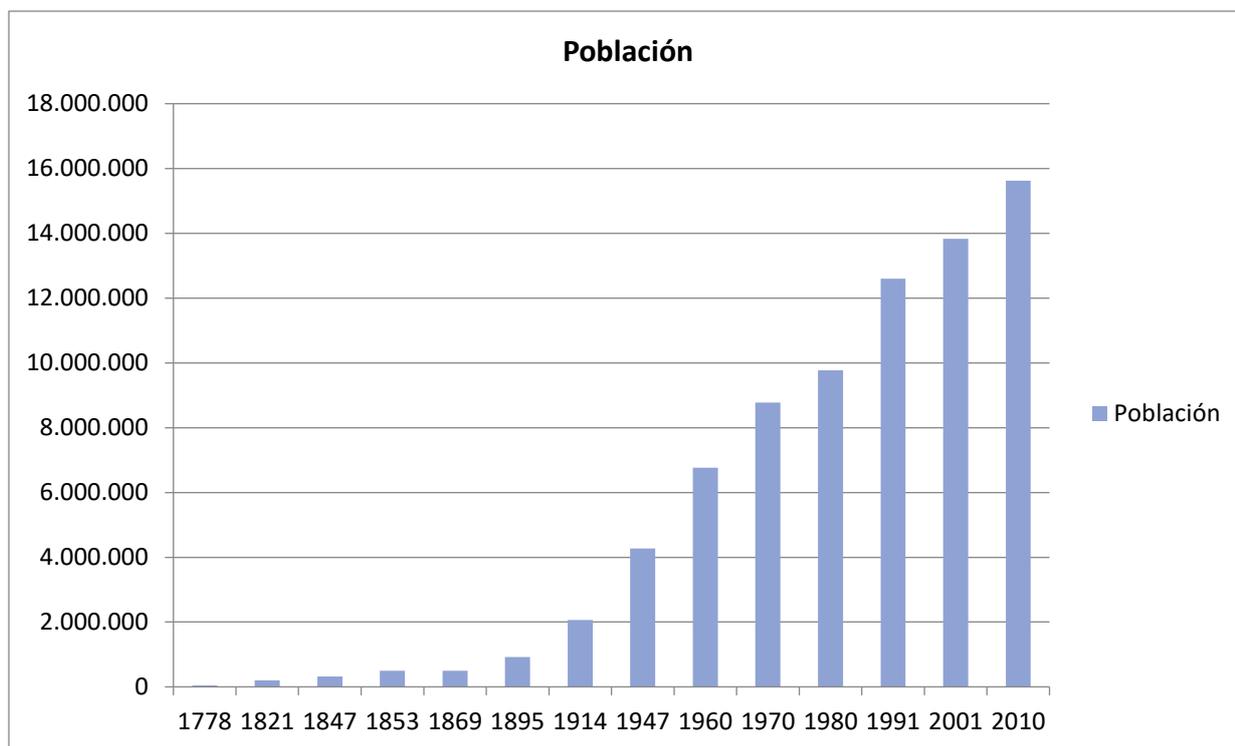


Tabla 28. Evolución poblacional en Buenos Aires. Datos desde el año 1778 al 2010 sobre la evolución poblacional en Buenos Aires.

De los 15,6 millones de personas que habitan la Provincia de Buenos Aires, más de 10 millones viven en el nordeste de la provincia, en el llamado Gran Buenos Aires, el área metropolitana que rodea a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Alrededor del 96,4 % de la población de la provincia reside en áreas urbanas. El resto vive en localidades de menos de 2000 habitantes, las cuales se consideran población rural.



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

3.3.8.2- DIVISIÓN TERRITORIAL Y ADMINISTRATIVA

A diferencia de las demás provincias del país, en la de Buenos Aires las divisiones territoriales se llaman *partidos* en lugar de departamentos. Éstos también se constituyen en la división municipal de la misma. Los partidos-municipios cubren todo el territorio provincial, donde se utiliza el sistema de ejidos colindantes.

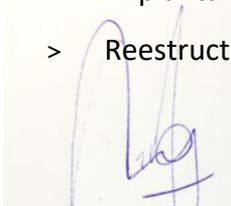
A diciembre de 2009 existían 135 partidos. El último partido declarado por ley es el partido de Lezama (22/12/2009).

La constitución provincial no reconoce la autonomía municipal que fue reconocida para todo el país en la reforma de la Constitución Nacional de 1994. Cada partido corresponde a un municipio y está gobernado por un intendente electo por sufragio popular. El proceso de creación de un partido es mucho más dinámico que en las demás provincias, existiendo en el año 2000 un total de 6 partidos más que en 1990. La mayoría de los partidos más nuevos se crearon en el Gran Buenos Aires.

El gobierno bonaerense presentó en el año 2010 un plan de regionalización de la provincia de Buenos Aires. En el proyecto de ley presentado por el ejecutivo en la legislatura en marzo de 2011 se indica que el objetivo es *"impulsar su desarrollo institucional, económico y social mediante el despliegue de las capacidades de cada una de las regiones, para disminuir desequilibrios en materia de desarrollo socioeconómico, crecimiento poblacional e infraestructura, mejorando el tejido social con políticas públicas adaptadas regionalmente y para lograr un mayor acercamiento del Estado Provincial a sus habitantes, a través de un proceso de transformación del Estado Provincial profundo y abarcativo"*.

En particular, se determinan los siguientes fines específicos:

- > Crear regiones, como instrumento de desconcentración y descentralización de la Administración Central;
- > Fortalecer y ampliar la autonomía municipal, fomentando su asociatividad;
- > Institucionalizar una gestión integrada de la Región Metropolitana;
- > Implantar un modelo de gestión basado en soluciones tecnológicas;
- > Reestructurar la administración, simplificando trámites y procedimientos.



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafaña
Matricula CPQ: 7696

Se conformarán entre ocho (8) y doce (12) regiones, con no menos de tres (3) y no más de veinticinco (25) distritos cada una y una Región Capital, conformadas por grupos de municipios atendiendo a la compatibilidad de factores socioeconómicos, históricos y culturales de los mismos. Se conformarán regiones con no más de un millón cuatrocientos mil (1.400.000) habitantes para el interior y de no más de tres (3) millones para las áreas de coronación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Se situarán los centros regionales del interior a una distancia no menor a doscientos (200) kilómetros de la capital provincial ni de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

3.3.8.3- PARTIDOS Y LOCALIDADES ALCANZADOS POR EL PROYECTO

La traza se ubica en el partido de Carlos Casares, sin embargo, se dan datos estadísticos no solo de Carlos Casares sino también de los partidos limítrofes, Hipólito Yrigoyen y Bolívar.

Población Partido de Bolívar

En el censo de 2010, la población alcanzaba los 34.190 individuos con un índice de masculinidad de 96,9.

Edad	Población total	Sexo		Índice de masculinidad
		Varones	Mujeres	
Total	34.190	16.828	17.362	96,9
0-4	2.256	1.116	1.140	97,9
5-9	2.475	1.262	1.213	104,0
10-14	2.513	1.314	1.199	109,6
15-19	2.691	1.378	1.313	105,0
20-24	2.185	1.179	1.006	117,2
25-29	2.170	1.140	1.030	110,7
30-34	2.224	1.138	1.086	104,8
35-39	2.155	1.066	1.089	97,9
40-44	1.897	979	918	106,6
45-49	2.006	1.015	991	102,4
50-54	1.919	914	1.005	90,9

55-59	1.846	902	944	95,6
60-64	1.930	923	1.007	91,7
65-69	1.638	794	844	94,1
70-74	1.488	670	818	81,9
75-79	1.161	477	684	69,7
80-84	849	335	514	65,2
85-89	513	154	359	42,9
90-94	227	64	163	39,3
95-99	43	8	35	22,9
100 y más	4	-	4	-

Tabla 29. Población total por sexo e índice de masculinidad. *Población total por sexo e índice de masculinidad, según edad en años simples y grupos quinquenales de edad. Año 2010.*

Provincia de Buenos Aires, partido Bolívar.

Población Partido de Carlos Casares

En el censo de 2010, la población alcanzaba los 22.237 individuos con un índice de masculinidad de 95,4.

Edad	Población total	Sexo		Índice de masculinidad
		Varones	Mujeres	
Total	22.237	10.856	11.381	95,4
0-4	1.725	859	866	99,2
5-9	1.807	926	881	105,1
10-14	1.829	938	891	105,3
15-19	1.811	904	907	99,7
20-24	1.405	700	705	99,3
25-29	1.385	698	687	101,6
30-34	1.460	743	717	103,6
35-39	1.495	714	781	91,4

40-44	1.349	645	704	91,6
45-49	1.394	695	699	99,4
50-54	1.161	612	549	111,5
55-59	1.108	539	569	94,7
60-64	1.115	532	583	91,3
65-69	897	446	451	98,9
70-74	813	345	468	73,7
75-79	593	268	325	82,5
80-84	477	176	301	58,5
85-89	274	89	185	48,1
90-94	107	23	84	27,4
95-99	31	4	27	14,8
100 y más	1	-	1	-

Tabla 30. *Población total por sexo e índice de masculinidad. Provincia de Buenos Aires, partido Carlos Casares. Población total por sexo e índice de masculinidad, según edad en años simples y grupos quinquenales de edad. Año 2010.*

Población Partido de Hipólito Yrigoyen

En el censo de 2010, la población alcanzaba los 9.585 individuos con un índice de masculinidad de 97,8.

Edad	Población total	Sexo		Índice de masculinidad
		Varones	Mujeres	
Total	9.585	4.739	4.846	97,8
0-4	758	394	364	108,2
5-9	783	425	358	118,7
10-14	813	422	391	107,9
15-19	770	399	371	107,5
20-24	539	278	261	106,5

25-29	590	290	300	96,7
35-39	615	301	314	95,9
40-44	536	265	271	97,8
45-49	542	271	271	100,0
50-54	504	236	268	88,1
55-59	507	247	260	95,0
60-64	467	218	249	87,6
65-69	454	233	221	105,4
70-74	375	193	182	106,0
75-79	274	113	161	70,2
80-84	195	70	125	56,0
85-89	111	39	72	54,2
90-94	52	13	39	33,3
95-99	11	-	11	-
100 y más	-	-	-	-

Tabla 31. Población total por sexo e índice de masculinidad. *Provincia de Buenos Aires, partido Hipólito Yrigoyen. Población total por sexo e índice de masculinidad, según edad en años simples y grupos quinquenales de edad. Año 2010.*

Hortensia es una localidad de la Provincia de Buenos Aires, Argentina, perteneciente al partido de Carlos Casares.

La localidad era estación del antiguo Ferrocarril Midland, llegó a tener 1800 habitantes.

Cuenta con 224 habitantes (Indec, 2010), lo que representa un incremento del 6% frente a los 211 habitantes (Indec, 2001) del censo anterior.

Ordoqui es una pequeña localidad del Partido de Carlos Casares, provincia de Buenos Aires, Argentina, ubicada a 42 km de la ciudad cabecera homónima: 39 km por camino de tierra y 3 km por RN 5. A su vez cuenta con 174 habitantes (Indec, 2010), lo que representa un descenso del 4,4% frente a los 182 habitantes (Indec, 2001) del censo anterior.

La localidad posee dos instituciones educativas: 1- Escuela N° 11 "Provincia de Corrientes". 2- Jardín de Infantes N° 903 Álvaro Ordoqui.

También cuenta con un establecimiento para actividades sociales y deportivas, en el club atlético Argentino Ordoqui.

Por su parte, en las cercanías se emplaza la Planta Compresora de gas natural Ordoqui, sobre el importante "Gasoducto Neuba II", perteneciente a TGS.



Imagen nº 44. Ubicación Ordoqui y Hortensia.

3.3.8.4- CARACTERÍSTICAS SOCIOCULTURAL

Como a mayoría de los partidos de la provincia de Buenos Aires las actividades de sociales y culturales se dan en relación con la principal actividad económica del área. Las actividades sociales de la localidad se dan clubes deportivos a través del futbol, el rugby y el hockey femenino, también tiene gran relevancia el automovilismo.

Los eventos más importantes que forman parte de las tradiciones y costumbres típicas de Carlos Casares son;

Fiesta Nacional del Girasol: En 1891, se instalan en Colonia Mauricio un grupo de inmigrantes judíos trayendo con ellos la semilla del girasol por primera vez a esta región. En reconocimiento de este

suceso y del uso industrial de la semilla en el año 1961 es presentado en la cámara de senadores de la provincia un proyecto para que se declare el 31 de marzo "Día Nacional del Girasol" y se designa a Carlos Casares sede de los festejos. El proyecto es impulsado por el senador casarense Dr. David Schapira. El 13 de Julio de 1962 el decreto 6796 instruye en carácter nacional a la Fiesta del Girasol y establece oficialmente su sede en la ciudad de Carlos Casares. Libre y gratuitamente, en el mes de enero Carlos Casares se viste de fiesta homenajeando a los colonos Judíos que sembraron girasol en la zona, ofreciendo cinco noches de espectáculos culturales, deportivos y artísticos tanto de nivel local como nacional con la participación multitudinaria del público de toda la región eligiendo en cada edición a nuevas soberanas entre las postulantes de distintos lugares del país.

La Huella de Fortines: Huella de Fortines nació como una manera de homenajear a todos los hombres que, en defensa de sus derechos e ideales, lucharon o murieron en múltiples enfrentamientos en cuerpos de indios y milicos.

Todos los años, se transitan 100 kilómetros a caballo o en carruajes, en una travesía donde se van visitando distintos lugares históricos e ilustrando con relatos, diferentes sucesos de enfrentamientos entre indios y milicos.

En la actualidad, ya no son muchas las personas que realizan esta travesía, aunque hay que destacar que los "verdaderos huelleros" siempre están presente y mantienen viva esta costumbre casarense.

Localidades de interés que pertenecen al Partido de Carlos Casares:

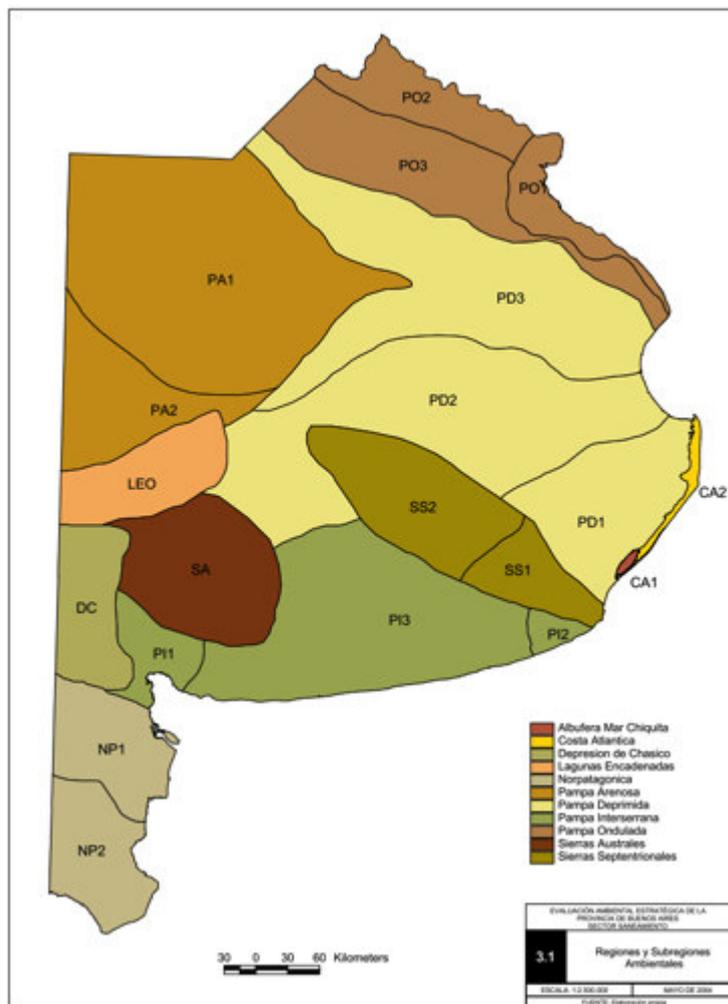
- > Ordoqui: cuenta con la Sala de Primeros Auxilios Ordoqui, calle s/n, de atención ambulatoria y de carácter municipal.
- > Cadret: cuenta con la Sala de Primeros Auxilios Cadret, calle s/n, de atención ambulatoria y de carácter municipal.
- > Hortensia: no tiene establecimientos de salud, según la información provista por el mencionado organismo. Para recibir atención médica se puede acudir a la sala de primeros auxilios de Ordoqui o, en su defecto, dirigirse a la ciudad de Carlos Casares, que se encuentra a unos 39 km aproximadamente del pueblo de Hortensia.
- > Carlos Casares: esta ciudad, por su población numerosa, tiene varios establecimientos de salud. Entre ellos, se encuentran tres hospitales municipales: el Hospital Municipal Dr. Julio Ramos, en la

calle homónima, s/n; el Hospital Local Especial Materno Infantil, en la calle Lamadrid 185 y el Hospital en Vías Respiratorias “Mi casa grande”, en la calle Julio Ramos s/n.

3.3.8.5- CARACTERIZACIÓN SEGÚN GEOMORFOLOGÍA

La provincia de Buenos Aires, en términos generales se caracteriza por presentar dominancia de paisajes de relieve plano a suavemente ondulados con la excepción de los 2 sistemas de serranías que presenta la provincia (Sierras de Tandil y Sierra de la Ventana).

A nivel intraprovincial existen características distintivas y propias que marcan realidades socio productivas diversas. De acuerdo a una clasificación de regiones y subregiones de la provincia de Buenos Aires basada en características principalmente estructurales y geomorfológicas (Ver Tabla 32), el área en que se desarrolla la Ampliación NEUBA II se denomina Pampa Arenosa (Angelaccio et al. 2004; Pereyra, 2018).




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


 Lic. en higiene y seguridad
 Homero Esteban Villafañe
 Matricula CPQ: 7696

Tabla 32. Regiones y subregiones de la provincia de Buenos Aires definidas por Angelaccio et al. (2004)

3.3.8.6- AMPLIACIÓN NEUBA II

La región de la Pampa Arenosa se ubica principalmente al Noroeste de la provincia de Buenos Aires y está constituida por una extensa llanura de suaves ondulaciones y con las pendientes más bajas de la provincia del orden de los 0,3 m por cada kilómetro. Constituye una cuenca arreica puesto que no cuenta con una red de drenaje fluvial definida (Angelaccio et al., 2004).

El clima de la región es de tipo subhúmedo seco a semiárido, con presencia de déficit hídrico anual y con un marcado gradiente de disminución de las precipitaciones en el sentido noroeste-sureste (Pereyra, 2018). Suelen alternarse períodos húmedos y periodos secos, aunque desde la década del 70 se vienen registrando aumentos en los niveles de precipitación (Krause y Ainchil, 2017).

En la región se disponen una serie de acumulaciones de sedimentos arenosos en forma de lomas de gran desarrollo longitudinal en sentido general norte-sur-sureste. Estas geoformas, en combinación a la falta de una red de drenaje definida y baja pendiente y aumentos de los registros pluviométricos determinan situaciones de anegamientos de importancia y recurrentes en el tiempo (Pereyra, 2018, Angelaccio et al., 2004, Kruse y Ainchil, 2017), teniendo susceptibilidad moderada a alta para inundaciones.

Los suelos de la región son loésicos de textura franco arenosa, siendo dominantes los molisoles, presentando buenas aptitudes generales para uso agrícola-ganadero (Angelaccio et al. 2004). También se evidencian procesos de salinización de los suelos producto de la elevación/afloramientos de los niveles freáticos en superficie, que suelen presentar un alto tenor salino (Taboada et al., 2009). El drenaje de los suelos suele alternar zonas bien drenadas a excesivamente drenadas con áreas pobremente drenadas (Pereyra, 2018), generalmente en áreas bajas o entre lomas.

Biogeográficamente esta región corresponde al distrito occidental de la Provincia Pampeana (Cabrera y Willink, 1973) y se corresponde a la unidad de vegetación que Oyarzabal et al. (2018) denominan como Pseudoestepa de mesófitas con estepa de halófitas. La comunidad vegetal dominante es una pseudoestepa de mesófilas que se desarrollan en suelos franco-arenosos

profundos con especies como *Poa ligularis*, *Nassella tenuissima*, *Nassella trichotoma*, *Eragrostis lugens*, *Elionurus muticus* o *Sorghastrum pellitum*, y dicotiledóneas como *Pfaffia gnaphaloides*, *Hypochaeris pampasica*, *Baccharis* spp. u *Oenothera* spp, en tanto que en suelos salinizados, áreas bajas y cercanas a cuerpos de agua se desarrolla la estepa de halófitas con especies como *Distichlis* spp., *Hordeum pusillum*, *Leptochloa fusca*, *Puccinellia glaucescens* y *Juncus acutus*, y, entre las dicotiledóneas, *Spergularia grandis*, *Lepidium spicatum*, *Plantago myosurus* o *Hypochaeris* spp.

Las especies de fauna típica de la zona eran maras, vizcachas, ñandúes, guanacos, pumas, hoy prácticamente inexistentes, dado que, al igual que la mayoría de la región pampeana, estos ambientes han sido profundamente transformados por el desarrollo de la actividad agrícola-ganadera.

La región del noroeste de Buenos Aires posee una de las densidades poblacionales y tasas de crecimiento más bajas de la provincia, situación que comparte con las áreas de sur y sudoeste provincial (CEPAL, 2019). A diferencia de la región de la Pampa Ondulada, esta región no posee un alto grado de industrialización, teniendo como actividad y uso del suelo dominante a actividades primarias, con la producción con oleaginosas a la cabeza, conteniendo una importante cuenca lechera (DNAP, 2018) y la producción de cereales y ganado vacuno.

Para poder efectuar un análisis de la situación socioambiental, se utilizó una metodología mixta, que combina un abordaje cualitativo y cuantitativo, a fin de obtener una “Línea de Base Social” (LBS). La LBS permite conocer entornos socioculturales y económicos de poblaciones localizadas en áreas de intervención e identificar indicadores para el diseño de futuros proyectos de desarrollo social con el fin de anticipar posibles impactos. La LBS ofrece una descripción y ponderación de la situación social, cultural y económica de las poblaciones a partir de sus características demográficas; su capital físico (infraestructuras y equipamientos públicos o privados); cobertura de servicios públicos y necesidades básicas (educación, salud y empleo); capital económico (uso de los recursos, actividades económicas); desarrollo y capital social (modos de vida, bienestar, organizaciones, redes sociales, grupos de interés y aspectos culturales). Además, constituye una herramienta pertinente para detectar preocupaciones y expectativas de las comunidades involucradas y explicar posibles conflictos entre los diversos grupos. En definitiva, es un instrumento necesario para anticipar cambios o impactos derivados de la implementación de proyectos, permite diseñar políticas de responsabilidad social empresarial y aplicar planes de relacionamiento comunitario en el marco del

compromiso con el desarrollo sostenible (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2019).

El universo de análisis del presente estudio está constituido por las personas, grupos y/o comunidades que habitan y/o usufructúan (sea por alquiler, posesión o aparcería precaria) o tienen capacidad de tomar decisiones (titulares registrales o encargados) sobre los campos, barrios, lotes y localidades urbanas que serán atravesadas por las obras, así como aquellas que se vean afectadas dentro del AII definida. Mientras que la población de análisis está constituida por una muestra obtenida del anterior y elaborada con fines operativos a la investigación. Finalmente, la unidad de análisis la constituyen los grupos sociales que habitan o usufructúan los campos, barrios, lotes y localidades urbanas afectadas por la ampliación del NEUBA II y el gasoducto Mercedes-Cardales.

3.3.8.7- ENFOQUE CUALITATIVO

El proceso de investigación cualitativa supone la inmersión en la vida cotidiana de la situación seleccionada para el estudio, la valoración y el intento por descubrir la perspectiva de los participantes sobre sus propios mundos sociales. Representa un proceso interactivo entre el/la investigador/a y las/os participantes. Asimismo, la investigación cualitativa busca ser holística, es decir comprender a las personas, escenarios y grupos considerándolos un todo integrado (Taylor y Bodgan, 1997).

Para un estudio como el presente, en el que el objetivo es identificar potenciales impactos sociales, y donde las apreciaciones subjetivas de las personas afectadas son muy relevantes, el enfoque cualitativo es de suma importancia. En este sentido, dicho enfoque se orientó a la obtención directa de información a través de entrevistas semiestructuradas y abiertas. Esta herramienta se utilizó con la finalidad de construir un universo de significados en torno a las futuras obras. Las entrevistas desempeñaron un papel relevante y se instrumentaron mediante la elaboración de una guía de preguntas semiabiertas fijadas con anterioridad. Algunas se realizaron en forma presencial, en las viviendas de las personas entrevistadas, y otras en forma telefónica. Todas ellas fueron respondidas por las personas en forma voluntaria luego de ser informadas previamente de la naturaleza y objetivos de este trabajo. Ello facilitó crear un ambiente abierto de diálogo donde las personas entrevistadas pudiesen expresar libremente sus opiniones.

3.3.8.8- MÉTODO ETNOGRÁFICO



Los estudios etnográficos buscan comprender la significación de la diferencia cultural y hacerla inteligible a través del trabajo de campo. Es un enfoque que busca comprender los fenómenos sociales desde la perspectiva de sus miembros, busca recrear lo que los individuos y grupos sociales sienten, creen y piensan. La especificidad de este enfoque responde a un elemento distintivo de las ciencias sociales: la descripción de lo que ocurre desde la perspectiva de los sujetos. Según Guber (2001), hacer etnografía es proporcionar una descripción más profunda que la mera descripción de los hechos en bruto ya que implica interpretar estructuras de significación desde el punto de vista de los actores.

El trabajo de campo se realizó en puntos cercanos a la traza de la ampliación del gasoducto NEUBA II, tratando de abarcar la mayor cantidad posible de unidades de análisis del muestreo elaborado, aplicando método etnográfico presencial, observación directa no participante y consultas telefónicas. Se estableció un contacto previo con el fin de planificar las visitas de campo. Con las personas con las que no fue posible consensuar una visita, se procedió a entrevistar telefónicamente.

Técnicas cualitativas utilizadas

- Entrevistas semiestructuradas: entrevistas acerca de las percepciones sobre la futura construcción de las obras y las expectativas, inquietudes y/o conflictos que podrían ser generados por dicha actividad, así como de las problemáticas subyacentes en la comunidad objeto de estudio.
- Observación no participante: descripción de lo observado en el campo. Anotaciones de campo y toma de fotografías.
- Análisis documental: recopilación de información cualitativa a partir del relevamiento de fuentes como censos, cartografías, imágenes satelitales y bibliografía especializada.

3.3.8.9- ENFOQUE CUANTITATIVO

El enfoque cuantitativo se orientó al relevamiento de datos estadísticos provinciales y nacionales y a la revisión de documentación escrita y audiovisual acerca de las características socioeconómicas de los sectores afectados por el proyecto. Asimismo, se utilizaron sistemas de información geográfica para la teledetección y georreferenciación de datos cartográficos y elaboración de mapas. En la actualidad, las tecnologías de información geográfica son herramientas que permiten el procesamiento y análisis de información espacial, sobre todo para el inventario, gestión y planificación territorial, de infraestructura y organización de usos del suelo (Pombo y Dillon, 2016).

Técnicas cuantitativas utilizadas

- Muestreo: se identificaron las propiedades catastrales afectadas por las futuras obras y se elaboró una base de datos con información de contacto (nombre, apellido y teléfono) obtenida con ayuda de los municipios o delegaciones y la colaboración de vecinos.
- Análisis documental: se realizó una recopilación de información cuantitativa a partir del relevamiento de fuentes como censos, mapas, imágenes satelitales y bibliografía especializada. El análisis de información de Población, Hogares y Vivienda se realizó mediante la selección de los radios censales comprendidos dentro del AII y AID.
- Cartografía técnica: se utilizaron tecnologías geoinformáticas aplicadas al tratamiento gráfico de la información de la LBS con la colaboración de repositorios cartográficos de acceso libre para confección de cartografía auxiliar de campo y para exhibición de datos relevados.

3.3.8.10- DIAGNÓSTICO – ANÁLISIS

3.3.8.10.1- CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA AMPLIACIÓN NEUBA II

Dentro del área de influencia indirecta de la ampliación del gasoducto NEUBA II, en los partidos de Carlos Casares e Hipólito Yrigoyen, quedan comprendidos 11 radios censales que en el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010 (INDEC, 2010) poseían 962 habitantes distribuidos en 302 hogares. De dicha población, el 41,37% se encontraba dentro de radios censales calificados como urbanos, el 41,89% en radios mixtos y el 16,74% en radios calificados como rurales. Dentro de la misma área se encuentran dos localidades, Hortensia y Ordoqui, ambas pertenecientes al partido de Carlos Casares. La ubicación relativa de las localidades, junto con la cantidad de habitantes (INDEC, 2010) y la distancia más próxima a la traza del gasoducto se muestran en la imagen n° 45.



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

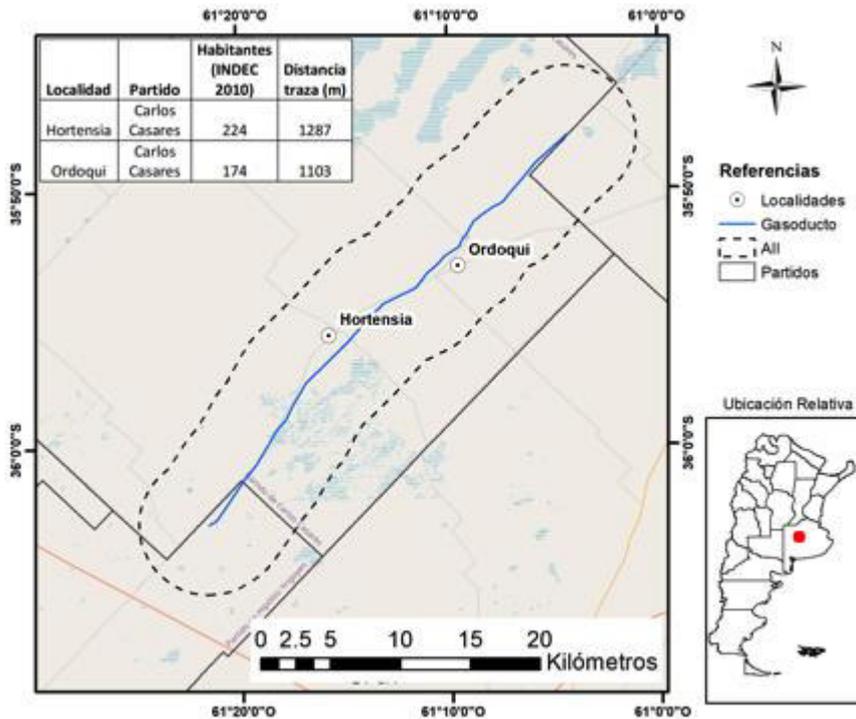


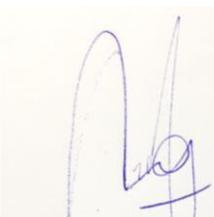
Imagen n° 45. Ampliación NEUBA II. Ubicación relativa de localidades, cantidad de habitantes y distancia más próxima a la traza del gasoducto con datos de INDEC (2010), Instituto Geográfico Nacional y OpenStreetMap (2022).

Este sector de estudio presenta vínculo directo con dos localidades de mayor concentración de población, Carlos Casares y San Carlos de Bolívar, debido al acceso a mayores servicios administrativos, de salud, de educación terciaria y/o por mayor oferta laboral y recreativa. Ambas localidades son cabecera de municipio, Carlos Casares y Bolívar, y poseen 18.347 y 26.242 habitantes respectivamente. Estas localidades podrían ser tenidas en cuenta para la administración de la construcción de la obra, por su jerarquía y oferta de servicios.

Tabla N° 33: Población, Hogares, Viviendas y distancia a la traza del proyecto de construcción del Loop Neuba II para localidades de importancia que están fuera del área de influencia indirecta.

Localidad	Personas	Hogares	Viviendas Habitadas	Viviendas Totales	Distancia a traza (km)
Carlos Casares	18347	6444	6224	7223	32.37
San Carlos de Bolivar	26242	9275	9024	10980	29.61
Total general	44589	15719	15248	18203	

Elaboración Propia en base a los datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010 (INDEC, 2010)


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


 Lic. en higiene y seguridad
 Homero Esteban Villafañe
 Matricula CPQ: 7696

Tabla N° 34: Población y Hogares en radios censales¹ correspondientes al área de influencia indirecta del proyecto de construcción de Loop Neuba II.

Tipo/Dpto/Radio	Nº de Radios	Personas	% Personas	Hogares	% Hogares
M	1	161	16.74%	47	15.56%
Hipólito Yrigoyen	1	161	16.74%	47	15.56%
064060302	1	161	16.74%	47	15.56%
R	8	403	41.89%	125	41.39%
Carlos Casares	6	251	26.09%	81	26.82%
061470905	1	24	2.49%	9	2.98%
061470906	1	32	3.33%	12	3.97%
061471002	1	88	9.15%	23	7.62%
061471003	1	41	4.26%	15	4.97%
061471102	1	32	3.33%	9	2.98%
061471103	1	34	3.53%	13	4.30%
Hipólito Yrigoyen	1	27	2.81%	10	3.31%
064060301	1	27	2.81%	10	3.31%
9 de Julio	1	125	12.99%	34	11.26%
065881203	1	125	12.99%	34	11.26%
U	2	398	41.37%	130	43.05%
Carlos Casares	2	398	41.37%	130	43.05%
061471001	1	224	23.28%	73	24.17%
061471101	1	174	18.09%	57	18.87%
Total general	11	962	100.00%	302	100.00%

Elaboración Propia en base a los datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010 (INDEC, 2010)

3.3.8.10.2- COMUNIDADES INDÍGENAS

Según el mapa oficial del Consejo Provincial de Asuntos Indígenas (CPAI) de la Subsecretaría de Derechos Humanos del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Provincia de Buenos Aires², así como el Registro Nacional de Comunidades Indígenas (Re.Na.C.I.) y el Programa Relevamiento Territorial de Comunidades Indígenas (Re.Te.C.I.) del Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI)³, no se encuentran comunidades indígenas dentro de las áreas de influencia indirecta de la futura ampliación del NEUBA II, ya sea que cuenten o no con personería jurídica. Por otro lado, considerando que, por la dinámica que los procesos de reemergencia y organización indígena tienen actualmente en nuestro país, algunos casos pueden quedar fuera de los registros oficiales (por

¹ Los radios censales de la tabla fueron diferenciados en R=Rurales, M=Mixtos y U=Urbanos, para mejor comprensión del área estudiada.

² https://www.gba.gov.ar/derechoshumanos/consejos_provinciales

³ <https://www.argentina.gov.ar/derechoshumanos/inai/mapa>

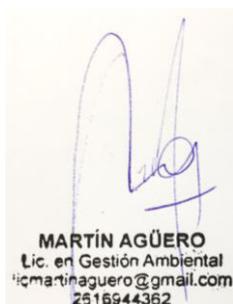
ejemplo, por desactualización), se procedió a consultar en las entrevistas a los vecinos, así como a especialistas de antropología social que trabajan en la zona. Estas fuentes manifestaron desconocer la presencia de comunidades indígenas en los partidos de Hipolito Yrigoyen y Carlos Casares.

3.3.8.10.3- CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

Como se dijo previamente, las obras atravesarán áreas rurales, urbanas y periurbanas con características socioeconómicas heterogéneas. El sector de estudio, al igual que el resto de Argentina, se vio afectado por grandes cambios asociados a la expansión de las lógicas del agronegocio (Giarraca y Teubal, 2008), como la concentración y acumulación de la tierra, la incorporación de tecnología de punta a la que no todos los emprendimientos rurales pudieron adecuarse, la falta de capital para cumplir con nuevas demandas y la participación de capital financiero y grandes empresas transnacionales en el rubro.

Estos cambios aceleraron el proceso de urbanización de gran parte del país y en el sector de estudio favoreció la relocalización de la población rural a centros urbanos de mayor jerarquía, como Carlos Casares, Bolívar y 9 de Julio, o a los pueblos rurales más próximos, Ordoqui, Hortensia y Vegas. En este último caso, muchas familias se caracterizan por tener lo que Berdegué y Proctor (2014) denominan como multi-ubicación, donde parte de sus actividades se realizan en el campo y otras en los centros urbanos.

Para conocer un poco más sobre las características de la ruralidad zonal, analizamos parte de la información relevada en el último Censo Nacional Agropecuario (2018). Este nos ofrece información actualizada que aborda con más detalle la población objetivo de este estudio, ya que analiza las Explotaciones Agropecuarias (EAPs) y la población que habita y trabaja en estas.



Explotaciones agropecuarias, terrenos y superficie por tipo de delimitación, según partido, en unidades y hectáreas. Al 31 de diciembre de 2017

Partido	Total						
	EAP				Parcelas	Superficie	Terrenos sin límites
	Total	Con límites definidos y mixtas	Sin límites definidos	% Sin límites def.			
	Unidades		%	Unidades	Hectáreas	Unidades	
Buenos Aires	36.796	36.744	52	0,14%	97.758	23.599.665,90	144
Carlos Casares	251	251	0	0,00%	841	149.120,0	s
Hipólito Yrigoyen	169	169	0	0,00%	504	117.190,4	-

EAP - Unidad estadística del CNA 18. Es la unidad de organización de la producción, con una superficie no menor a 500 m2, ubicada dentro de los límites de una misma provincia, independientemente del número de parcelas (terrenos no contiguos) que la integren. Reune como características: a) producir bienes agrícolas, pecuarios o forestales destinados al mercado; b) tener una dirección única que ejerce la gestión, recibir los beneficios y asumir los riesgos de la actividad productiva y c) compartir en todas las parcelas los mismos medios de producción y parte de la misma mano de obra.

s Dato confidencial por aplicación de las reglas del secreto estadístico.

Fuente: Censo Nacional Agropecuario 2018. Resultados definitivos (INDEC, 2021).

Explotaciones agropecuarias con tipo jurídico personas humanas por nivel educativo del productor, según partido, en unidades. Al 31 de diciembre de 2017

Partido	¿Sabe leer y escribir?				Total	Nivel educativo ⁽¹⁾				
	Sí	No	Sin discriminar	% No		Primario	Secundario	Terciario	Universitario	Sin discriminar
Unidades										
Buenos Aires	24.447	714	272	2,81%	25.433	8.893	8.540	2.275	4.738	987
Carlos Casares	161	6	2	3,55%	169	39	71	18	34	7
Hipólito Yrigoyen	113	2	-	1,74%	115	31	40	9	33	2

⁽¹⁾ Incluye nivel educativo completo e incompleto.

Fuente: INDEC. Censo Nacional Agropecuario 2018. Resultados definitivos.

Explotaciones agropecuarias por fuente de energía, según partido, en unidades. Del 1 de julio de 2017 al 30 de junio de 2018

Partido	Total de EAP con alguna fuente de energía ⁽¹⁾	Fuentes de energía												
		Conexión a red de electrificación rural	%	Grupo electrógeno	%	Tractousina	%	Aerogenerador	%	Generador hidráulico	%	Panales solares	%	Otras
Unidades														
Buenos Aires	24.684,0	20.670,0	84	8.540,0	35	444,0	2	221,0	1	69,0	0,28	4.456,0	18	163,0
Carlos Casares	148	120	81	61	41	8	5	0	0	3	2,03	34	23	0
Hipólito Yrigoyen	68	54	79	30	44	2	3	2	3	1	1,47	21	31	0

⁽¹⁾ El total puede no corresponder a la suma de los parciales dado que las categorías no son excluyentes, porque una EAP puede tener más de una fuente de energía.

Fuente: INDEC. Censo Nacional Agropecuario 2018. Resultados definitivos.

Tabla N° 35: Población en relación a la actividad económica (año 2010) en radios censales correspondientes al área de influencia indirecta del proyecto de construcción de Loop Neuba II.

Dpto/Radio	Nº de Radios	ocupada	desocupada	inactiva	pea	población	tasa desocupación	tasa activos	tasa empleo
Carlos Casares	8	286	11	158	297	455	3.70	65.27	62.86
061470905	1	11	0	8	11	19	0.00	57.89	57.89
061470906	1	17	0	11	17	28	0.00	60.71	60.71
061471001	1	98	5	49	103	152	4.85	67.76	64.47
061471002	1	35	1	25	36	61	2.78	59.02	57.38
061471003	1	20	2	8	22	30	9.09	73.33	66.67
061471101	1	75	3	42	78	120	3.85	65.00	62.50
061471102	1	14	0	7	14	21	0.00	66.67	66.67
061471103	1	16	0	8	16	24	0.00	66.67	66.67
Hipólito Yrigoyen	2	89	2	49	91	140	2.20	65.00	63.57
064060301	1	16	0	4	16	20	0.00	80.00	80.00
064060302	1	73	2	45	75	120	2.67	62.50	60.83
9 de Julio	1	31	1	44	32	76	3.13	42.11	40.79
065881203	1	31	1	44	32	76	3.13	42.11	40.79
Total general	11	406	14	251	420	671	3.33	62.59	60.51

Elaboración propia en base a los datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010 (INDEC, 2010)

El distrito de Carlos Casares posee mayor cantidad absoluta de EAPs en relación a Hipólito Yrigoyen, 251 en contraposición a 169. Todas ellas presentan límites definidos. En el primero se registraron hechos de inseguridad en 31 establecimientos y en 16 en el segundo caso, en ambos el porcentaje de hechos registrados es menor al promedio de la provincia.

Respecto a educación, el porcentaje de EAPs con personas que no saben leer y escribir no supera el 4% y la mayoría de las y los productores registra nivel educativo secundario en adelante.

Tabla N° 36: Población en relación a la lectura y escritura en radios censales correspondientes al área de influencia indirecta del proyecto de construcción de Loop Neuba II.



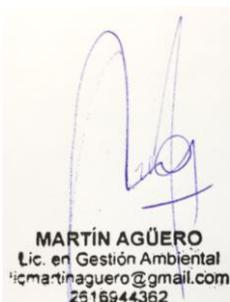
MARTÍN AGÜERO
Lic. en Gestión Ambiental
licmartinaguero@gmail.com
2616944362



Dptos/Radios	Sabe Leer y Escribir		total	% No Sabe Leer y Escribir
	no	si		
9 de Julio	17	102	119	14.29
065881203	17	102	119	14.29
Carlos Casares	52	565	617	8.43
061470905	1	21	22	4.55
061470906	0	31	31	0.00
061471001	22	190	212	10.38
061471002	5	78	83	6.02
061471003	5	35	40	12.50
061471101	13	152	165	7.88
061471102	2	29	31	6.45
061471103	4	29	33	12.12
Hipolito	8	170	178	4.49
Yrigoyen				
064060301	2	24	26	7.69
064060302	6	146	152	3.95
Total general	77	837	914	8.42

Elaboración propia en base a los datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010 (INDEC, 2010)

Como puede verse en, en relación a la superficie de las parcelas por tipo de dominio y régimen de tenencia de la tierra, Hipólito Yrigoyen sólo presenta parcelas de dominio privado, de las cuáles el 56% están trabajadas por sus propietarios o sucesores indivisos, el 38,4% están arrendadas y el resto posee situaciones diversas. En cambio, las parcelas de Carlos Casares son usufructuadas por sus propietarios y sucesores indivisos en más de un 75% de los casos y el 18% son arrendadas, quedando una minoría en manejos diversos. Del total, sólo 121 parcelas son fiscales o están sin determinar, el resto son de dominio privado. En ambos partidos un porcentaje cercano al 5% se encuentra en aparcería.



Superficie de las parcelas por tipo de dominio y régimen de tenencia de la tierra, según partido, en hectáreas. Al 31 de diciembre de 2017

Partido	Total (hectáreas)	Tipo de dominio y régimen de tenencia de la tierra																					
		Privado																					
		Propiedad	%	Sucesión indivisa	%	Arrendamiento	%	Aparcería	%	Ocupación con permiso	%	Comodato	%	Ocupación de hecho	%	Concesión	%	Contrato accidental	%	Usufructo	%	Otros	%
Buenos Aires	23599666	13666789	57,9	375613	1,6	8177153	34,6	477042	2	77905	0,3	162851	0,7	7792	0,03	13327	0,1	232041	1,0	114140	0,5	172319	0,7
Carlos Casares	149.120,0	111.827,7	75,0	1.064,0	0,7	26.840,3	18,0	7.091,0	4,8	63,0	0,04	145,0	0,10	0	0,00	238,0	0,2	1.730,0	1,2	0	0,0	0	0,0
Hipólito Yrigoyen	117.190,4	65.469,9	55,9	1.189,0	1,0	45.013,5	38,4	4.990,0	4,3	0	0,0	190,0	0,2	0	0,00	0	0,0	272,0	0,2	0,00	0,0	66,00	0,1

Fuente: INDEC. Censo Nacional Agropecuario 2018. Resultados definitivos.

Partido	Total	Tipo de dominio y régimen de tenencia de la tierra													Sin discriminar					
		Fiscal																		
		Arrendamiento	%	Aparcería	%	Ocupación con permiso	%	Comodato	%	Ocupación de hecho	%	Concesión	%	Contrato accidental		%	Usufructo	%	Otros	%
Buenos Aires	23599666	8807	0,04	744	0,0	21755	0,1	3857	0	4926	0,0	5828	0,0	387	0,00	3599	0,0	30377	0,1	42454
Carlos Casares	149.120,0	0	0,00	5	0,003	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,00	0	0,0	0	0,0	116
Hipólito Yrigoyen	117.190,4	0	0,00	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,00	0	0,0	0	0,0	0

Fuente: INDEC. Censo Nacional Agropecuario 2018. Resultados definitivos.

En relación a la fuente de abastecimiento de energía de las EAPs, aproximadamente el 80% de las explotaciones tienen conexión a red de electrificación rural, aunque muchas lo complementan con otras fuentes. En Carlos Casares sólo el 23% utiliza energía solar y en Hipólito Yrigoyen este número asciende a 31%

Por último, es importante indicar que en Carlos Casares el 69% de las viviendas localizadas en las EAPs (388) estaban habitadas en 2018. En cambio, en Hipólito Yrigoyen sólo el 56% se encuentran en la misma condición, de una totalidad de 251 unidades.

Viviendas habitadas o deshabitadas por tipo de terreno, según partido, en unidades. Al 31 de diciembre de 2017

Partido	Total de viviendas	En parcelas			
		Total	Viviendas habitadas	Viviendas deshabitadas	% viviendas habitadas
Buenos Aires	61.162	61.119	40.291	20.828	65,92%
Carlos Casares	388	388	268	120	69,07%
Hipólito Yrigoyen	251	251	142	109	56,57%

Fuente: INDEC. Censo Nacional Agropecuario 2018. Resultados definitivos.

Las localidades Ordoqui y Hortensia son consideradas pueblos rurales y no poseen planificación específica de usos del suelo, de acuerdo a lo informado por fuentes orales del municipio. No obstante, a continuación en la imagen N° 46 se presentan los usos del suelo actuales.

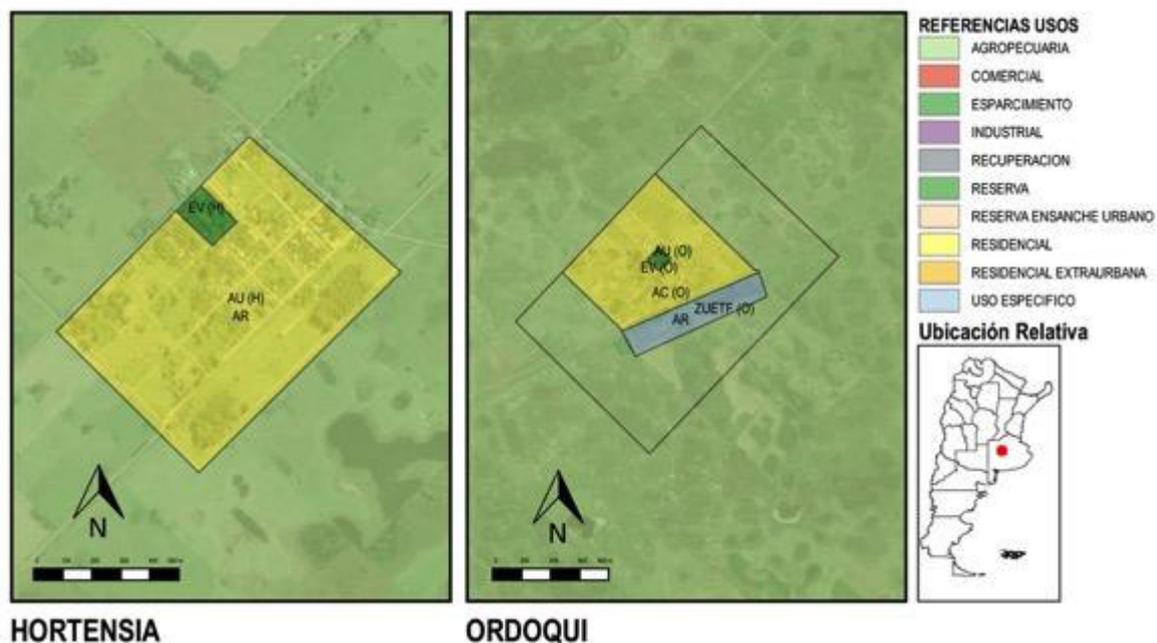


Imagen N° 46. Delimitación de áreas de usos del suelo de las localidades Hortensia y Ordoqui, partido de Mercedes. Fuente: Elaboración propia con datos de acceso abierto tomados de la Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires y del Instituto Geográfico Nacional.

3.3.8.10.4- CALIDAD DE VIDA, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS EN EL SECTOR

La calidad de vida es un concepto que puede adquirir diversas valoraciones en función del punto de vista o la disciplina desde donde se lo observe. A los fines de este trabajo adoptamos la definición de Velázquez (2006) que expresa que es una medida de satisfacción de acuerdo a un nivel considerado como “óptimo” teniendo en cuenta aspectos socioeconómicos y ambientales que dependen de la escala de valores de un tiempo y sociedad determinados y que puede variar según subjetividades asociadas al progreso histórico.

En la tabla N° 37 se expone el índice de calidad de vida a escala departamental de los partidos de Carlos Casares e Hipólito Yrigoyen, de acuerdo a las mediciones realizadas por el equipo de Velázquez et.al (2021).


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


 Lic. en higiene y seguridad
 Homero Esteban Villafaña
 Matricula CPQ: 7696

Índice de Calidad de Vida en partidos del sector de estudio (Ampliación NEUBA II). Año 2010.	
Partido	ICV 2010
Carlos Casares	6,37 (Media)
Hipólito Irigoyen	6,50 (Alta)

Fuente: Guillermo Velázquez, Santiago Linares, Juan Pablo Celemin, Fernando Manzano, Adela Tisnés y María Eugenia Arias (2021). Índice de Calidad de Vida a escala departamental. Recuperado el 12 de abril, 2022, de <https://mapa.poblaciones.org/map/69101>

Tabla n° 37. Índice de Calidad de Vida en Carlos Casares e Hipolito Irigoyen. Fuente: Guillermo Velázquez, Santiago Linares, Juan Pablo Celemin, Fernando Manzano, Adela Tisnés y María Eugenia Arias (2021). Índice de Calidad de Vida a escala departamental. Recuperado el 12 de abril, 2022, de <https://mapa.poblaciones.org/map/69101>

En los radios censales comprendidos por el AII del proyecto las Necesidades Básicas Insatisfechas fueron del 7,07% de la población y del 4,97% de los hogares, según datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010 (INDEC, 2010)

Tabla N° 38: Necesidades Básicas Insatisfechas para población y hogares en radios censales correspondientes al área de influencia indirecta del proyecto de construcción de Loop Neuba II.

Dpto/Radio	Nº de Radios	personas con nbi	total poblacion	hogares con nbi	total hogares	% NBI Poblacion	% NBI Hogares
Carlos Casares	8	67	634	15	211	10.57	7.11
061470905	1	6	24	1	9	25.00	11.11
061470906	1	0	32	0	12	0.00	0.00
061471001	1	18	209	3	73	8.61	4.11
061471002	1	15	88	2	23	17.05	8.70
061471003	1	0	41	0	15	0.00	0.00
061471101	1	28	174	9	57	16.09	15.79
061471102	1	0	32	0	9	0.00	0.00
061471103	1	0	34	0	13	0.00	0.00
Hipólito Yrigoyen	2	0	188	0	57	0.00	0.00
064060301	1	0	27	0	10	0.00	0.00
064060302	1	0	161	0	47	0.00	0.00
9 de Julio	1	0	125	0	34	0.00	0.00
065881203	1	0	125	0	34	0.00	0.00
Total general	11	67	947	15	302	7.07	4.97

Elaboración propia en base a los datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010 (INDEC, 2010)

Los hogares no contaban con acceso a gas natural por red pública y tampoco contaban con desagües a cloacas, y el acceso a la red pública de agua fue de 14,57% (ver Apéndice V-Tablas N° 7, 9, 11). Debe tenerse en cuenta que los servicios e infraestructura descrita son más bien propias de áreas urbanas de consideración y que la zona aquí analizada tiene un fuerte componente rural, siendo sus

localidades muy pequeñas en cuanto a tamaño poblacional se refiere (ninguna superaba los 250 habitantes para el año 2010). Según la misma fuente la gran mayoría de las viviendas fueron del tipo casa (96,1%), y el hacinamiento crítico fue del 2,32% de los hogares

Tabla N° 39: Hogares con acceso a gas por red en radios censales correspondientes al área de influencia indirecta del proyecto de construcción de Loop Neuba II.

Dpto/Radio	Nº de Radios	gas de red	gas a granel	gas en tubo	gas en garrafa	electricidad	leña o carbon	otro	Total	% Gas de Red
Carlos Casares	8	1	16	23	170	0	1	0	211	0.47
061470905	1	0	1	4	4	0	0	0	9	0.00
061470906	1	0	1	4	6	0	1	0	12	0.00
061471001	1	0	1	5	67	0	0	0	73	0.00
061471002	1	0	5	1	17	0	0	0	23	0.00
061471003	1	0	2	3	10	0	0	0	15	0.00
061471101	1	0	0	3	54	0	0	0	57	0.00
061471102	1	0	1	2	6	0	0	0	9	0.00
061471103	1	1	5	1	6	0	0	0	13	7.69
Hipólito Yrigoyen	2	0	10	5	42	0	0	0	57	0.00
064060301	1	0	5	1	4	0	0	0	10	0.00
064060302	1	0	5	4	38	0	0	0	47	0.00
9 de Julio	1	0	8	4	22	0	0	0	34	0.00
065881203	1	0	8	4	22	0	0	0	34	0.00
Total general	11	1	34	32	234	0	1	0	302	0.33

Elaboración propia en base a los datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010 (INDEC, 2010)

Tabla N° 40: Hogares según acceso a agua para cocinar en radios censales correspondientes al área de influencia indirecta del proyecto de construcción de Loop Neuba II.

Dpto/Radio	Nº Radios Censales	red publica	perforacion bomba motor	perforacion bomba manual	pozo	transporte por cisterna	agua lluvia, rio, canal, otros	Total	% Red Publica
Carlos Casares	8	2	125	39	42	3	0	211	0.95
061470905	1	0	1	0	8	0	0	9	0.00
061470906	1	0	5	1	6	0	0	12	0.00
061471001	1	0	39	21	13	0	0	73	0.00
061471002	1	0	16	2	2	3	0	23	0.00
061471003	1	0	9	1	5	0	0	15	0.00
061471101	1	0	38	13	6	0	0	57	0.00
061471102	1	0	7	0	2	0	0	9	0.00
061471103	1	2	10	1	0	0	0	13	15.38
Hipólito Yrigoyen	2	42	14	0	0	0	1	57	73.68
064060301	1	5	4	0	0	0	1	10	50.00
064060302	1	37	10	0	0	0	0	47	78.72
9 de Julio	1	0	30	1	3	0	0	34	0.00
065881203	1	0	30	1	3	0	0	34	0.00
Total general	11	44	169	40	45	3	1	302	14.57

Elaboración propia en base a los datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010 (INDEC, 2010)



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

Tabla N° 41: Hogares según distintos tipos de desagües en radios censales correspondientes al área de influencia indirecta del proyecto de construcción de Loop Neuba II.

Dpto/Radio	Nº de Radios	red cloacal	a camara septica y pozo ciego	solo pozo ciego	a hoyo, excavación, otros	total	% Desague Cloacal
Carlos Casares	8	1	58	140	5	204	0.49
061470905	1	0	0	9	0	9	0.00
061470906	1	0	3	9	0	12	0.00
061471001	1	0	25	46	2	73	0.00
061471002	1	0	6	17	0	23	0.00
061471003	1	0	8	7	0	15	0.00
061471101	1	0	9	39	2	50	0.00
061471102	1	0	7	1	1	9	0.00
061471103	1	1	0	12	0	13	7.69
Hipólito Yrigoyen	2	0	38	19	0	57	0.00
064060301	1	0	5	5	0	10	0.00
064060302	1	0	33	14	0	47	0.00
9 de Julio	1	0	14	20	0	34	0.00
065881203	1	0	14	20	0	34	0.00
Total general	11	1	110	179	5	295	0.34

Elaboración propia en base a los datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010 (INDEC, 2010)

La tasa de desocupación de la población contenida en radios censales abarcadas por el AII fue de 3,3% en el año 2010. Asimismo, la población que no sabe leer ni escribir en el área de estudio fue de 8,42% según el Censo del año 2010.

En cuanto a acceso a establecimientos educativos y a centros de salud se refiere, en las imágenes 47 y 48 se localizan las instituciones que brindan estos servicios.

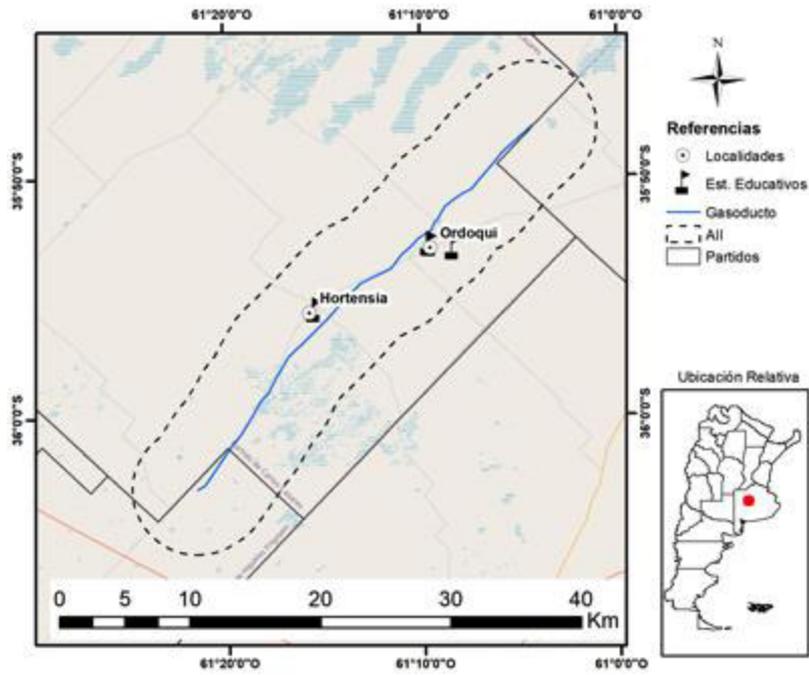


Imagen N° 47. Establecimientos educativos dentro del All del proyecto de ampliación NEUBA II. Elaboración propia con datos de acceso abierto de la Dirección General de Cultura y Educación de la provincia de Buenos Aires, el Instituto Geográfico Nacional y OpenStreetMap (2022).

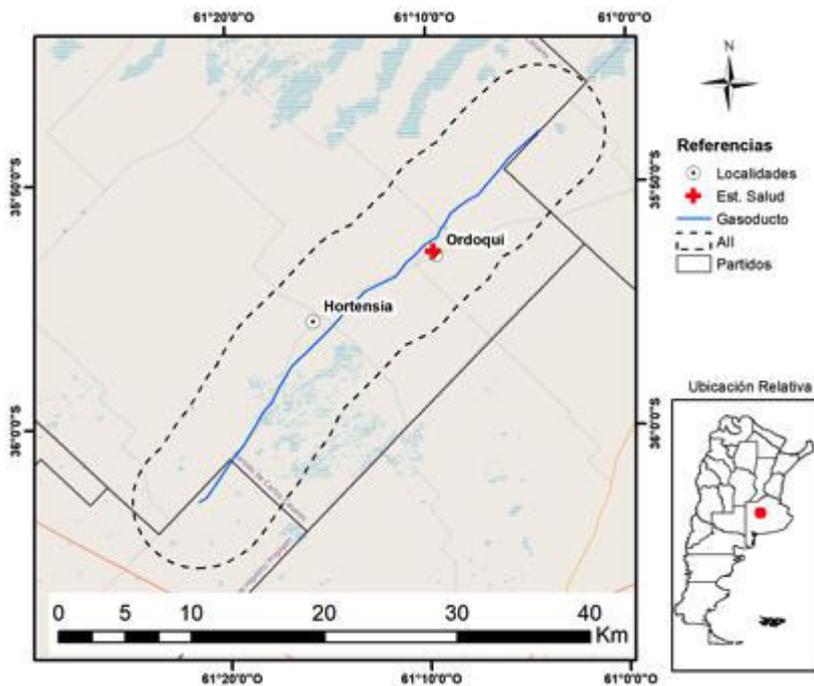


Imagen N° 48. Establecimientos de salud dentro del All del proyecto de ampliación NEUBA II. Elaboración propia con datos de acceso abierto del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires, el Instituto Geográfico Nacional y OpenStreetMap (2022).


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


 Lic. en higiene y seguridad
 Homero Esteban Villafaña
 Matricula CPQ: 7696

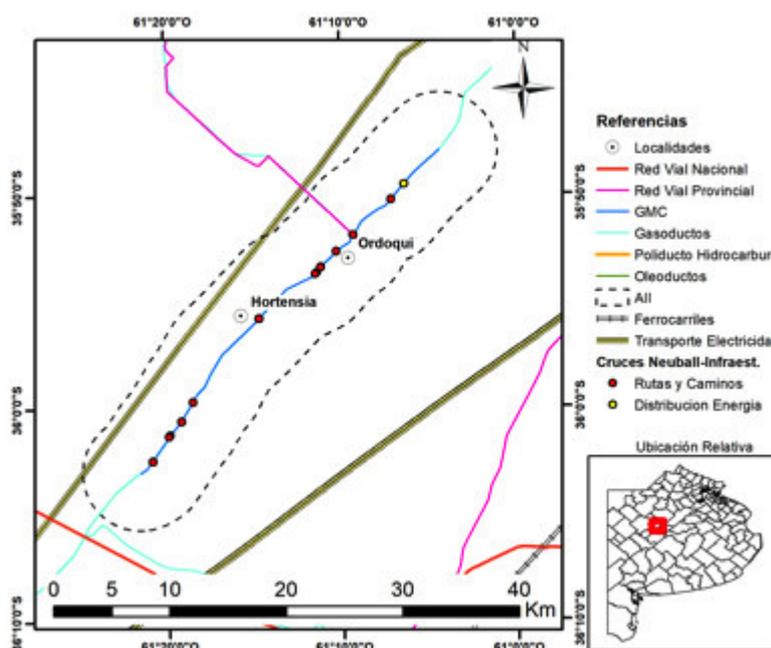
3.3.9. CRUCES DE LAS TRAZAS PROYECTADAS CON INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS

En este apartado se incluyen los cruces que tendrán las obras proyectadas con distintas infraestructuras relacionadas con el acceso a la población local, regional y nacional de distintos servicios públicos. Como base para la identificación de los cruces se utilizó la información secundaria de distintos repositorios de información pública, pertenecientes a instituciones y organismos gubernamentales nacionales y de la provincia de Buenos Aires. Asimismo, se identificaron algunos cruces mediante la interpretación de imágenes satelitales de acceso abierto de alta resolución.

En el trayecto de ampliación del gasoducto NEUBA II se identificaron un total de 13 cruces con infraestructura de servicios, cuatro correspondientes a líneas de distribución de energía eléctrica y los restantes nueve correspondientes a rutas y caminos.

La única ruta que atraviesa el gasoducto es la Ruta Provincial N° 50, y lo hace en las adyacencias de la Planta Compresora Ordoqui.

Como puede observarse en la imagen N° 49, es de destacar la baja densidad de caminos y tendidos eléctricos de la zona y la gran cantidad de superficie anegada que existe. Debe tenerse en cuenta que cualquier afectación a los caminos y rutas puede ser crítico ya que constituyen las únicas formas de comunicación entre pueblos y campos, y que el estado de anegamiento de la zona contribuye de sobremanera a la hora de encontrar caminos alternativos de circulación.




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


Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafaña
Matricula CPQ: 7696

Imagen N° 49. Cruces con infraestructura, equipamientos y servicios con la traza de ampliación proyectada del NEUBA II. Elaboración propia con datos de la Dirección de Información Energética de la Secretaría de Energía de la Nación, datos del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la provincia de Buenos Aires y del Instituto Geográfico Nacional.

3.3.9.1- EDIFICACIONES Y OTRA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA O RECREATIVA

En el presente apartado se identifican edificaciones y otras obras de infraestructura que están incluidos dentro del área de influencia directa (AID) de la traza. Su identificación se realizó mediante interpretación visual de imágenes satelitales de alta resolución de libre disponibilidad y observación directa durante el trabajo de campo.

Se crearon dos categorías distintas, la de Edificaciones y la de Infraestructura Productiva y Recreativa. Dentro de las edificaciones se incluyeron viviendas, puestos y/o galpones, mientras que dentro de la infraestructura productiva y recreativa quedan incluidos tanques, silos, corrales, plantaciones, posibles canteras y hasta una posible pista de caballos. La catalogación o interpretación dada a los aspectos identificados puede estar sujeta a errores debido a las dificultades que conlleva la interpretación visual sin otros elementos complementarios que permitan disminuir las incertezas inherentes a esta metodología.

A diferencia de los cruces con infraestructura del punto anterior, el presente aborda infraestructura fundamentalmente de uso privada y de carácter puntual.

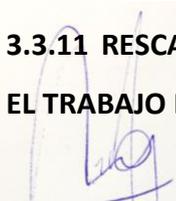
Para el Loop de ampliación del NEUBA II no se identificaron infraestructura y/o edificaciones dentro del AID de la traza del proyecto, aunque existen cinco elementos cercanos dentro de los 100 metros a cada lado de la traza del gasoducto.

El bajo número de elementos detectados responde a que esta zona se caracteriza por la baja densidad poblacional y producciones de tipo extensivas. Asimismo, es de importancia mencionar que el Loop se emplaza a pocos metros de la traza del gasoducto ya presente.

3.3.10 AREAS PROTEGIDAS

En las áreas de influencia definidas como directas e indirectas del loop descrito, no se observa áreas protegidas.

3.3.11 RESCATE DE EMERGENTES PERCEPTIVOS, DETECCIÓN DE PROBLEMAS E INQUIETUDES EN EL TRABAJO DE CAMPO.



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafaña
Matricula CPQ: 7696

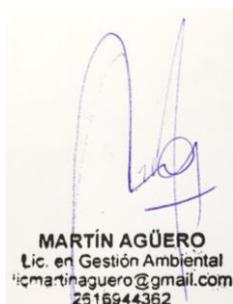
En este apartado se presenta un análisis de la información cualitativa recolectada en el trabajo de campo realizado durante el mes de mayo de 2022. Ésta sintetiza el conjunto de emergentes perceptivos (inquietudes, opiniones, significados, sensaciones y dudas) que manifestaron las personas entrevistadas en forma presencial o telefónica.

Los lugares donde se realizaron entrevistas u observación directa y toma de fotografías, figuran en la imagen N° 50. En la mayoría de los casos, el contacto tomado con las personas durante el trabajo de campo, significó la primera información recibida sobre el proyecto. De este modo, fueron manifestadas muchas inquietudes que dieron cuenta de una incertidumbre general.

Se presentan a continuación problemáticas actuales y principales emergentes perceptivos manifestados en relación a las obras en general en todas sus etapas, y algunas expectativas al respecto. Al cierre del capítulo se ordena la misma información en un cuadro que diferencia los emergentes relacionados a la etapa de obra, con aquellos relacionados a la etapa de uso y mantenimiento, y las expectativas asociadas a cada punto.

Cabe recordar que no se identificaron comunidades indígenas.

En la zona de ampliación del loop NEUBA II, que abarca zonas de los partidos de Carlos Casares e Hipólito Yrigoyen, se visitaron las localidades de Ordoqui y Hortensia, así como campos vecinos (ver Mapa 21).



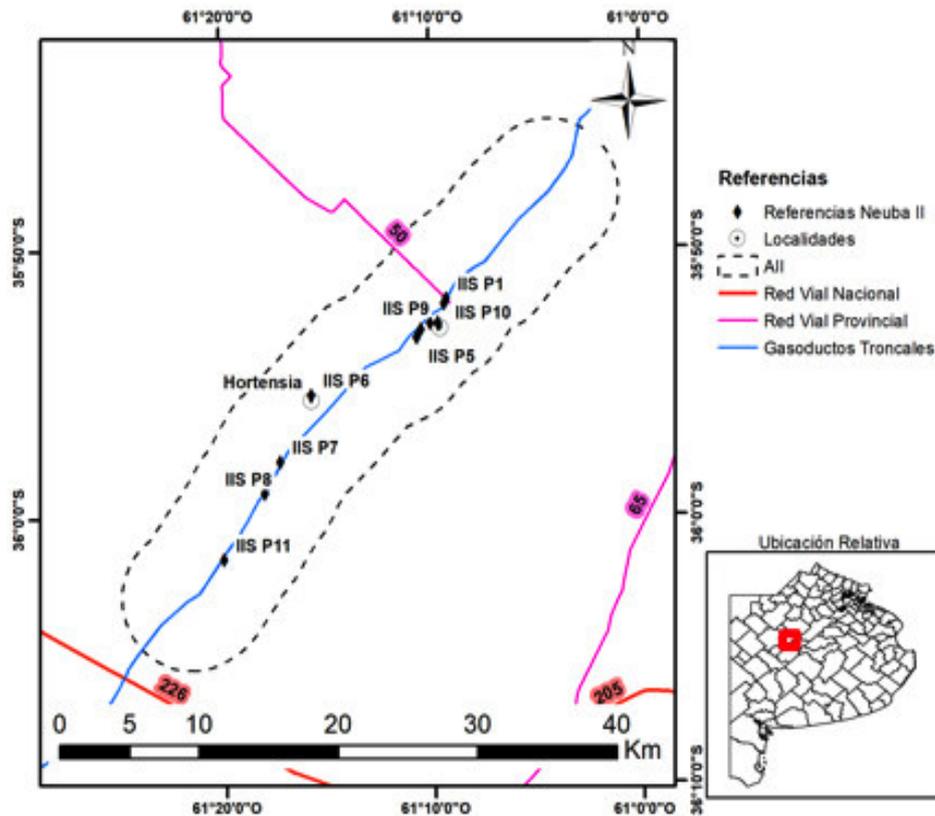


Imagen N° 50 Ubicación General y Puntos de referencia para el Loop Neuba II. Elaboración propia con datos tomados en campo y entrevistas presenciales y telefónicas, y datos del Instituto Geográfico Nacional.

Tanto a simple vista como por lo manifestado por las personas entrevistadas, se puede dilucidar que una de las primeras problemáticas de la zona son las inundaciones. Como se mencionó anteriormente, la misma está conformada por bajos naturales que junto a la falta de una red de drenaje definida, baja pendiente y aumentos de los registros pluviométricos determinan situaciones recurrentes de anegamientos e inundaciones⁴.

En esta zona la percepción ante la obra osciló entre neutral y positiva, pero además se ve acompañada de una serie de expectativas. Para las/os entrevistadas/os la presencia de maquinaria pesada puede significar la posibilidad de “mejora de caminos”, “obras de movimientos de suelo como terraplenes o canales de drenaje”, tal como había sucedido en 1988, durante la construcción del gasoducto que ya existe. Del mismo modo, se menciona en más de una ocasión, la expectativa de que se generen puestos de trabajo locales y mayor consumo en los comercios y servicios. El

⁴ Ordoqui se conecta con Carlos Casares por la ruta provincial 50, con Hortensia por un camino vecinal y con San Carlos de Bolívar por un tramo de la ruta 50 hasta alcanzar un breve tramo de la ruta 65. Salvo este último trayecto de la ruta 65, los demás son de tierra.

recuerdo de la construcción anterior parece estar presente en la memoria colectiva y asociada a una imagen positiva. En aquella ocasión, la empresa responsable no solo realizó mejoras viales sino que además utilizó el único pequeño hospedaje que existe en Ordoqui, consumió en los almacenes locales, requirió servicios de lavandería y preparación de viandas y empleó el club de la localidad como comedor a cambio de mejoras edilicias en los núcleos húmedos de la institución. Un entrevistado menciona también que “ojalá puedan ayudar a terminar la Escuela Agrotécnica en el predio que la UBA donó, pero quedó inconcluso, para que los jóvenes tengan un lugar donde estudiar”.

En las entrevistas emerge el significativo del “aislamiento”. Ordoqui y Hortensia no cuentan con señal de teléfono (aunque sí con una buena conexión de internet, provista desde Bolívar, siendo su principal medio de comunicación), lo cual, sumado al hecho de la deficiente red de caminos y los constantes anegamientos, parece generar una sensación general de lejanía y desconexión con los centros y rutas más cercanas. En este sentido, manifiestan expresiones de deseo relacionadas a la obra del tipo “le va a traer más movimiento y vida al pueblo” o “bienvenido si arreglan los caminos”. El tren, por otro lado, no pasa desde hace 50 años.

Ordoqui y Hortensia no tienen gas de red. Tienen electricidad, pero se corta regularmente porque el tendido es deficiente, y muchas familias se ven obligadas a tener grupos electrógenos para usar durante los cortes. Ante esta situación también emerge en las entrevistas la expectativa de que la empresa encargada de la obra pueda hacer algo al respecto; un entrevistado, por ejemplo, señala que la planta existente en Ordoqui dispone de un grupo electrógeno lo suficientemente grande como para ayudar al pueblo ante cortes eléctricos. Sin embargo, nunca lograron la autorización por parte de la empresa proveedora del servicio en el sector.

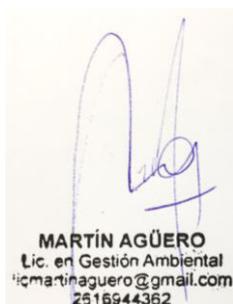
La mencionada planta parece ya formar parte de las representaciones paisajísticas del pueblo. Ante la pregunta de si genera alguna molestia o complicación, se menciona la contaminación sonora, aunque sin mucho énfasis. De hecho, un entrevistado sostiene que “se ve que han mejorado los equipos, porque ahora molesta menos... cuando se escucha es porque viene viento norte y sabemos que va a llover”.

Otro elemento muy referenciado, integrado al paisaje y relacionado con las obras gasíferas, son las “tranqueras amarillas”, con las que se manifestaron mayores problemas. Más de un/a

entrevistado/a se refirió al mal estado y la ausencia de mantenimiento. Una persona menciona que se vio obligada a arreglarlas por voluntad propia sin recibir compensación.

Una de las preocupaciones más mencionadas en relación a la etapa de obra del Loop NEUBA II, es que la obra se realice en momentos de siembra o cosecha y que a las/os productoras/es no se les notifique con la antelación suficiente como para planificar las actividades y no desperdiciar insumos o sectores de tierra productiva. Lo mismo cuenta para el manejo de la hacienda. Un entrevistado expresa que “si van a hacer la obra en un sector donde tengo hacienda, necesito saberlo con anticipación para poder moverla”. Y en este sentido sugiere que se delimite la zona de trabajo con boyeros eléctricos para evitar accidentes con los animales.

Otra preocupación reiterada en ambas zonas de estudio tiene que ver con la remoción de tierra producto de las obras. Más de un/a entrevistado/a expresa que al realizar excavaciones se suele extraer tierra de capas inferiores (“greda”) y que representaría un problema que esa tierra “mala” quede en la superficie, dado que no es apta para el cultivo y arruinaría los cuadros. Al respecto, varias personas recuerdan que esto había pasado en la construcción del gasoducto a fines de la década de 1980 y los campos “quedaron parados” en el sector donde atraviesa el trazado.



3.3.12 ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS Y DE SALUD

Establecimientos Educativos dentro del Área de Influencia Indirecta del gasoducto NEUBA II

Nombre Establecimiento	Partido	Localidad	Tipo de Escuela	Ubicación	Gestión	Modalidad	Nivel	Latitud	Longitud
ANEXO ESCUELA ESPECIAL N° 501	Carlos Casares	Ordoqui	ESCUELA DE EDUCACIÓN ESPECIAL	Rural Disperso	Estatad	Modalidad Especial	Nivel Primario	35.88290 000000	61.14018 800000
ANEXO ESCUELA ESPECIAL N° 501	Carlos Casares	Ordoqui	ESCUELA DE EDUCACIÓN ESPECIAL	Rural Disperso	Estatad	Modalidad Especial	Formación Integral	35.88290 000000	61.14018 800000
JARDÍN DE INFANTES N° 903	Carlos Casares	Ordoqui	JARDÍN DE INFANTES	Rural Agrupado	Estatad	Educación Común	Nivel Inicial	35.88031 700000	61.15955 300000
JARDÍN DE INFANTES N° 909 "FUERTE PAZ"	Carlos Casares	Hortensia	JARDÍN DE INFANTES	Rural Agrupado	Estatad	Educación Común	Nivel Inicial	35.92547 100000	61.25833 200000
ESCUELA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA N° 6	Carlos Casares	Hortensia	ESCUELA SECUNDARIA	Rural Agrupado	Estatad	Educación Común	Nivel Secundario	35.92541 000000	61.25848 800000
EXTENSIÓN Y DE ESCUELA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA N° 6	Carlos Casares	Ordoqui	ESCUELA SECUNDARIA	Rural Agrupado	Estatad	Educación Común	Nivel Secundario	35.87998 400000	61.16084 200000

ESCUELA DE EDUCACIÓN PRIMARIA N° 11 "PROVINCIA DE CORRIENTES"	Carlos Casares	Ordoqui	ESCUELA DE EDUCACIÓN PRIMARIA	Rural Agrupado	Estatal	Educación Común	Nivel Primario	- 35.87982 900000	- 61.16095 200000
ESCUELA DE EDUCACIÓN PRIMARIA N° 13 "CARLOS PELLEGRINI"	Carlos Casares	Hortensia	ESCUELA DE EDUCACIÓN PRIMARIA	Rural Agrupado	Estatal	Educación Común	Nivel Primario	- 35.92549 700000	- 61.25850 100000



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

122



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

3.3.13 ARQUEOLOGÍA

El área de estudio estuvo poblada por grupos humanos desde hace 12.000 años aproximadamente. Las evidencias del registro arqueológico de estas poblaciones están sepultadas a profundidad variable. Puede distribuirse desde la superficie del suelo hasta algunos metros de profundidad. Dado que este nuevo ducto implica la excavación de sedimentos que abarcan desde la superficie hasta un metro aproximadamente de profundidad, es posible que impacte depósitos arqueológicos existentes. Cabe señalar que, en el caso de impacto sobre depósitos arqueológicos, la superficie que será afectada está limitada al ancho de la zanja a ser excavada para la colocación del ducto. Asimismo, se debe considerar como un área de afectación, el espacio lateral al ducto principal, que será empleado como área de operaciones por los equipos y la maquinaria pesada.

Metodología de trabajo

Se recorrieron todas las intersecciones del futuro gasoducto con los caminos vecinales, calles, rutas y huellas existentes, desde su inicio hasta el final. Asimismo, se siguió una parte de su traza sobre el terreno mismo. Estas acciones buscaron determinar la existencia de materiales arqueológicos en superficie. Se evaluaron los perfiles expuestos asociados a la traza y los existentes en los caminos adyacentes inmediatos a la futura traza.

Se analizó la bibliografía arqueológica pampeana con el fin de determinar la existencia de sitios arqueológicos previamente detectados que quedaran dentro de la traza del gasoducto. Asimismo, se evaluó la existencia de lugares y monumentos históricos potencialmente impactados por la traza.

A efectos de identificar áreas de alta sensibilidad arqueológica, se buscaron áreas de alta sensibilidad arqueológica con un alto potencial de puntos de acumulación de evidencias del pasado.

Son una medida relativa de la intensidad de uso de determinados espacios por parte del hombre. Este concepto es similar al denominado “areas of high archaeological potential” de la literatura

anglosajona, o “PAD” (Potential Archaeological Deposit) que se utiliza habitualmente en proyectos equivalentes a las necesidades derivadas de estudios de líneas de base arqueológicas en América del Norte, Europa y Australia. Estos conceptos consideran, precisamente, la mayor ocurrencia de un registro arqueológico potencialmente conservado y que usualmente tiene muy baja o nula visibilidad en superficie. Estos criterios emergieron con fuerza en la literatura de los estudios de impacto durante la década de los '90, conteniendo un criterio probabilístico acerca de dónde podría existir material arqueológico enterrado. Habitualmente los criterios utilizados para su determinación son la existencia de abrigos rocosos, cursos de agua, existencia de humedales, pendientes, lugares de reparo, experiencia y conocimiento del arqueólogo de cómo se distribuye el registro en el área y de los sitios previamente conocidos. En nuestro caso, al tratarse de una llanura básicamente plana con humedales (ya que la traza del gasoducto excluye abrigos rocosos) nuestra mejor fuente de información es la estructura fisiográfica de la región y los antecedentes regionales.

Prospecciones de campo

A lo largo de la traza no se detectaron áreas DAP (depósito arqueológico potencial). El área que se recorrió se encuentra mayormente sembrada.

Se efectuaron observaciones en diferentes sectores de la traza del suelo y del sustrato inmediato, sin que se detectaran materiales arqueológicos en superficie.

Asimismo, se evaluó la existencia de materiales arqueológicos en campos adyacentes arados, sin que se detectaran materiales arqueológicos en superficie.

Estructura del registro arqueológico regional y selección de áreas con Depósitos Arqueológicos Potenciales (sectores o áreas “DAP”)

El registro regional muestra que los sitios arqueológicos se encuentran en aleros, cuevas y sectores adyacentes a cursos fluviales o lagunas (Oliva et al. 1991; Oliva y Catella 2000; Oliva 1996; 2006; Barrientos et al. 2002). El trazado del gasoducto no incumbe a ningún alero o cueva, de manera

que estos pueden ser descartados como parte del registro que pueda potencialmente ser afectado por la excavación del ducto.

Conclusiones y recomendaciones

Si bien no se han detectado sitios arqueológicos que vayan a ser intersectados por el futuro trazado, se recomienda disponer de un plan de trabajo y comunicación a las autoridades locales y específicas de la especialidad, a efectos de delimitar las acciones a llevar a cabo en caso de toparse con algún indicio de un instrumento de importancia arqueológica.

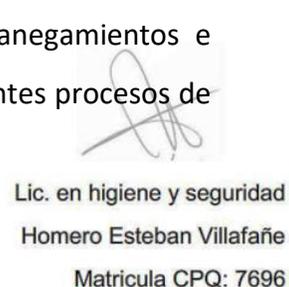
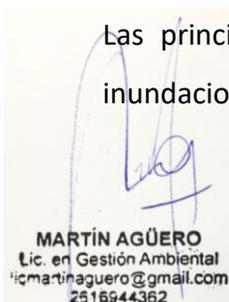
3.3.14 PALEONTOLOGÍA

El objetivo es el de dar cumplimiento a las disposiciones de la legislación provincial en materia de protección del patrimonio paleontológico que pueda verse afectado por las actividades que se desarrollarán durante la etapa constructiva de la obra. El análisis de sensibilidad paleontológico ha resultado de baja sensibilidad. No obstante ellos, se recomiendan las siguientes medidas a implementar asociadas a la etapa constructiva. La correcta aplicación de las mismas minimizará el riesgo de impactos negativos sobre el patrimonio paleontológico.

- Elaboración de un plan de monitoreo de obras.
- Reunión informativa con los encargados del personal involucrados en el plan de obras a ejecutar.
- Prohibir la recolección y/o manipulación de material paleontológico por el personal afectado a la obra, entendiéndose dicha situación como uno de los impactos más severos y, ante la eventual aparición de algún resto fósil in situ, se dé aviso inmediato a las personas encargadas del monitoreo de la obra.

3.3.15 DIAGNOSTICO PRELIMINAR DE VULNERABILIDAD AMBIENTAL

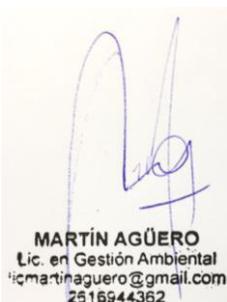
Las principales amenazas corresponden a fenómenos hidrometeorológicos, anegamientos e inundaciones por desbordes de los arroyos y lluvias. Asimismo, coexisten diferentes procesos de



degradación ambiental vinculados a la susceptibilidad del recurso suelo (especialmente) por erosión derivada de prácticas de manejo inadecuadas y del recurso hídrico superficial y subterráneo (especialmente).

> Áreas Rurales Interiores: La cuenca del Salado que, por la importancia productiva del área su valor ambiental y sus recurrentes inundaciones y sequías, ha dado lugar al proyecto estructural denominado “Plan Maestro Integral de la Cuenca del Salado”, destinado al manejo integral de 170.000 has.

De acuerdo a lo expuesto se concluye que los principales riesgos están asociados a inundaciones, a tempestades, a sequías, a incendios y a vendavales.



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 cual 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

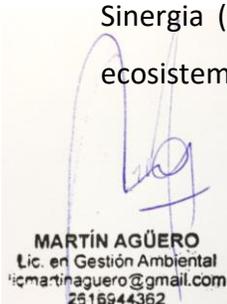
Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto (P): es el tiempo que persiste el efecto desde que aparece y a partir del cual el factor afectado retorna a las condiciones originales previas, ya sea por acción de medios naturales o por medidas correctivas:

- 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

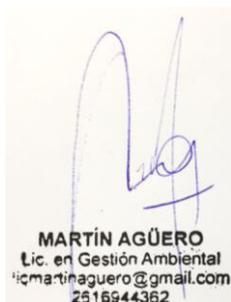
Recuperabilidad o grado posible de construcción por medios humanos (Mc): es la posibilidad de recomposición total o parcial del factor afectado con la intervención humana:

- 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, se califica de acuerdo a la siguiente tabla:

CALIFICACIÓN DEL IMPACTO	VALOR DE IMPORTANCIA
BAJO	< 25
MODERADO	25 – 50
CRÍTICO	> 50
POSITIVO	1 - > 50

Tabla N° 42: Calificación del impacto



4.2 ACCIONES DEL PROYECTO

CONSTRUCCION
APERTURA DE PISTA
TRANSPORTE DE MATERIALES Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPOSITOS EN OBRA
INSTALACION DE OBRADORES, CAMPAMENTO Y FRENTE DE OBRAS
REPLANTEO Y SEÑALIZACION EN VIA PUBLICA
DESMALEZADO Y DESMONTE DE LA LINEA DE TRAZA
EXCAVACION
MONTAJE
SOLDADURA
CAMA DE ARENA
CRUCE DE INTERFERENCIAS
BAJADA DE CAÑERIA, TAPADA Y COMPACTACION
PRUEBAS HIDROSTATICAS Y DE HERMETICIDAD
LIMPIEZA Y ORDEN DE LA OBRA
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS DE TRABAJO
ORDEN Y LIMPIEZA DE OBRADORES
ABANDONO DE OBRA
RETIRO DE MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS Y OBRADORES
RESTITUCION DE TRANQUERAS, ALAMBRADOS, ETC.
RESTITUCION DE LAS CONDICIONES ORIGINALES DEL TERRENO
RETIRO DE SOBRENTE DE MATERIALES
ABANDONO Y CIERRE
DESMONTAJE Y RETIRO DE INSTALACIONES

4.3 POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES

MATRIZ DE IDENTIFICACION:

VALORACION DE IMPACTOS POR ETAPAS: CONSTRUCCION:

NEGATIVO
POSITIVO

FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS		MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS																						
		FASE	CONSTRUCCION											ABANDONO DE OBRA			OPERACION Y MANTENIMIENTO		ABANDONO Y CIERRE					
			IMPACTANTES	APERTURA DE PISTA	TRANSPORTE DE MATERIALES Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPOSITOS EN OBRA	INSTALACION DE OBRADORES, CAMPAMENTO Y FRENTE DE OBRAS	REPLANTEO Y SEÑALIZACION EN VIA PUBLICA	DESMALEZADO Y DESMONTE DE LA LINEA DE TRAZA	EXCAVACION	MONTAJE	SOLDADURA	CAMA DE ARENA	CRUCE DE INTERFERENCIAS	BAJADA DE CAÑERIA, TAPADA Y COMPACTACION	PRUEBAS HIDROSTATICAS Y DE HERMETICIDAD	LIMPIEZA Y ORDEN DE LA OBRA	RETIRO DE MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS Y OBRADORES	RESTITUCION DE TRANQUERAS, ALAMBRADOS, ETC.	RESTITUCION DE LAS CONDICIONES ORIGINALES DEL TERRENO	RETIRO DE SOBRANTE DE MATERIALES	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS DE TRABAJO	ORDEN Y LIMPIEZA DE OBRADORES	DESMONTAJE Y RETIRO DE INSTALACIONES	
MEDIO INERTE	1.- Aire	a) Particulas en suspension	A1	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	
		b) Nivel de Ruido y Vibraciones	A2	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X
		c) Emisiones	A3	X	X	X			X	X	X	X	X	X	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		X	X				X
		b) Compactacion.	A6	X	X	X			X			X	X	X	X		X		X	X				X
		c) Estabilidad.	A7	X					X	X	X		X	X					X	X				X
		d) Edafología.	A8	X	X	X			X	X	X		X											X
	3.- Aguas	a) Aguas superficiales	A9			X			X					X						X				X
		b) Agua subterránea	A10			X			X															X
		c) Escurrimiento superficial	A11	X	X	X			X	X				X										X
	4.- Geomorfología	a) Alteracion de la geoforma.	A12						X	X														X
MEDIO BIOTICO	1.- Flora	a) Cubierta vegetal	A13	X	X	X			X	X							X		X	X			X	
		b) Flora autoctona	A14	X		X	X	X	X	X				X						X	X			X
		c) Flora exotica.	A15																					
	a) Fauna autoctona.	A16	X	X	X	X	X	X					X						X				X	
	b) Fauna exotica/domestica/pla	A17																						
2.- Fauna	c) Insectos	A18																						
	d) Microfauna	A19			X			X	X							X		X						
MEDIO PERCEPTUAL	1.- Paisaje Intrínseco	a) Calidad Paisajística	A20			X	X					X			X			+					X	
	2.- Intervisibilidad	a) Potencial de Vistas	A21																					
NUCLEOS HABITADO	b) Incidencia Visual	A22	X	X									X					+	X		+			
	1.- Tipo zona urbana	a) Urbanización	A23									X						+						
SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS	a) Servicios (agua, luz, otros...)	A24				+												+						
	b) Red vial.	A25				+	X					X						+						
POBLACION SOCIOECONOMICA	1.- Estructura ocupacional	a) Empleo	A26	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		a) Pueblos originarios.	A27																					
	b) Valoración inmobiliaria.	A28												X										
	c) Patrimonio paleontológico.	A29	X					X	X			X												
	d) Patrimonio cultural/arqueológico.	A30	X					X	X			X												
	e) Actividades económicas.	A31						+		+		+	+							+				
f) Salud y seguridad.	A32							X	X										X					

CONSTRUCCION

APERTURA DE PISTA		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	INERTE	1.- Aire	a) Partículas en suspensión	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 4	- 4	- 1	- 4	- 38
			b) Nivel de Ruido y Vibraciones	-- 1	- 2	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 22
			c) Emisiones	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 1	- 1	- 8	- 30
			d) Nivel de olores.	- 0											- 0
	2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 35	
		b) Compactación.	-- 1	- 8	- 1	- 4	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 4	- 8	- 56	
		c) Estabilidad.	-- 1	- 1	- 1	- 1	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 19	
		d) Edafología.	-- 1	- 4	- 1	- 4	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 4	- 8	- 44	
	3.- Aguas	a) Aguas superficiales	- 0											- 0	
		b) Agua subterránea	- 0											- 0	
		c) Escurrimiento superficial	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 4	- 4	- 42	
	4.- Geomorfología	a) Alteración de la geoforma.	- 0											- 0	
	B I O T I C O	1.- Flora	a) Cubierta vegetal	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 4	- 4	- 42
			b) Flora autóctona	-- 1	- 4	- 1	- 4	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 4	- 4	- 40
			c) Flora exótica.	- 0											- 0
		2.- Fauna	a) Fauna autóctona.	-- 1	- 2	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 25
			b) Fauna exótica/doméstica/plagas.	- 0											- 0
			c) Insectos	- 0											- 0
			d) Microfauna	- 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	-- 1	- 2	- 1	- 4	- 4	- 4	- 1	- 1	- 1	- 4	- 4	- 31	
M E D I O S O C I O E C O N O M I C O	NUCLEOS HABITADOS	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	+											+	
		a) Pueblos originarios.	- 0											- 0	
		b) Valoración inmobiliaria.	- 0											- 0	
	2.- Socio-económico	c) Patrimonio paleontológico.	-- 1	-- 8	-- 2	-- 4	-- 4	-- 4	-- 1	-- 1	-- 4	-- 1	-- 8	-- 55	
		d) Patrimonio cultural/arqueológico.	-- 1	-- 4	-- 2	-- 4	-- 4	-- 4	-- 1	-- 1	-- 4	-- 1	-- 8	-- 43	
		e) Actividades económicas.	- 0											- 0	
f) Salud y seguridad.		- 0											- 0		



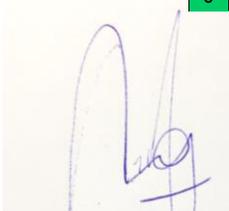
MARTÍN AGÜERO
 Lic. en Gestión Ambiental
 hmartinaguero@gmail.com
 2516944362



TRANSPORTE DE MATERIALES Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPOSITOS EN OBRA			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	- 2	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 1	- 1	- 2	- 24	
			b) Nivel de Ruido y Vibraciones	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 1	- 1	- 2	- 30	
			c) Emisiones	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 1	- 1	- 2	- 24	
			d) Nivel de olores.	- 0											- 0	
		2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 4	- 2	- 2	- 35
			b) Compactación.	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 4	- 2	- 2	- 47
			c) Estabilidad.	- 0												- 0
			d) Edafología.	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 4	- 2	- 2	- 35
		3.- Aguas	a) Aguas superficiales	- 0												- 0
			b) Agua subterránea	- 0												- 0
			c) Escurrimiento superficial	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 2	- 4	- 1	- 1	- 4	- 2	- 2	- 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	- 2	- 4	- 2	- 2	- 2	- 1	- 4	- 2	- 4	- 49	
			b) Flora autóctona	- 0											- 0	
			c) Flora exótica.	- 0											- 0	
		2.- Fauna	a) Fauna autóctona.	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 4	- 2	- 2	- 35
			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	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 2	- 2	- 2	- 1	- 4	- 2	- 4	- 31		
		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		
	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 O 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.	- 0												- 0			

INSTALACION DE OBRADORES, CAMPAMENTO Y FRENTE DE OBRAS				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	- 1	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 4	- 4	- 1	- 1	- 24	
			b) Nivel de Ruido y Vibraciones	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 30	
			c) Emisiones	-- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 19	
			d) Nivel de olores.	- 0											- 0	
		2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	-- 1	- 4	- 1	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 2	- 30
			b) Compactacion.	-- 1	- 4	- 1	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 2	- 30
			c) Estabilidad.	- 0												- 0
			d) Edafologia.	-- 1	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 28
		3.- Aguas	a) Aguas superficiales	-- 1	- 4	- 2	- 2	- 2	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 36
			b) Agua subterranea	-- 1	- 2	- 2	- 2	- 2	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 30
			c) Escurrimiento superficial	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 47
		4- Geomorfologia	a) Alteracion de la geoforma.	- 0												- 0
	B I O T I C O	1.- Flora	a) Cubierta vegetal	-- 1	- 4	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 4	- 34
			b) Flora autoctona	-- 1	- 4	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 34
			c) Flora exotica.	- 0												- 0
		2.- Fauna	a) Fauna autoctona.	-- 1	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 28
			b) Fauna exotica/domestica/plagas.	- 0												- 0
			c) Insectos	- 0												- 0
			d) Microfauna	-- 1	- 4	- 2	- 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 Paisajistica	-- 1	- 1	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 25
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) Urbanizacion	- 0											- 0	
		2.- Servicios y equipamientos	a) Servicios (agua, luz, otros...)	+												- 0
	b) Red vial.		- 0												- 0	
	P O B L A C I O N	1.- Estructura ocupación	a).- Empleo	+												- 0
			2.- Socio-economico	a) Pueblos originarios.	- 0											
		b) Valoracion inmobiliaria.		- 0												- 0
		c) Patrimonio paleontologico.		- 0												- 0
		d) Patrimonio cultural/arqueologico.		- 0												- 0
		e) Actividades economicas.	+												- 0	
	f) Salud y seguridad.	- 0												- 0		

REPLANTEO Y SEÑALIZACIÓN EN VIA PUBLICA		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	- 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) Edafologia.	- 0											- 0
		3.- Aguas	a) Aguas superficiales	- 0											- 0
			b) Agua subterranea	- 0											- 0
			c) Escurrimiento superficial	- 0											- 0
		4- Geomorfologia	a) Alteracion de la geoforma.	- 0											- 0
	B I O T I C O	1.- Flora	a) Cubierta vegetal	- 0											- 0
			b) Flora autoctona	-- 1	- 1	- 1	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 1	- 2	- 2	- 20
			c) Flora exotica.	- 0											- 0
		2.- Fauna	a) Fauna autoctona.	-- 1	- 1	- 1	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 1	- 2	- 2	- 20
			b) Fauna exotica/domestica/plagas.	- 0											- 0
			c) Insectos	- 0											- 0
			d) Microfauna	- 0											- 0
		P E R C E P T U A L	1.- Paisaje Intrinseco	a) Calidad Paisajistica	-- 1	- 4	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 2
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) Urbanizacion	- 0										- 0	
		2.- Servicios y equipamientos	a) Servicios (agua, luz, otros...)	- 0											- 0
	b) Red vial.		-- 1	- 2	- 2	- 4	- 1	- 1	- 2	- 1	- 1	- 1	- 1	- 22	
P O B L A C I O N	1.- Estructura ocupación	a).- Empleo	+											- 0	
		a) Pueblos originarios.	- 0											- 0	
		b) Valoracion inmobiliaria.	- 0											- 0	
		c) Patrimonio palenteologico.	- 0											- 0	
		d) Patrimonio cultural/arqueologico.	- 0											- 0	
		e) Actividades economicas.	- 0											- 0	
		f) Salud y seguridad.	- 0											- 0	



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



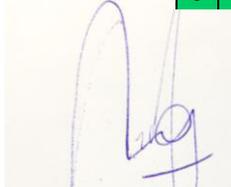
DESMALEZADO Y DESMONTE DE LA LINEA DE TRAZA				IMPORTANCIA DEL IMPACTO												
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	IMPORTANCIA	
M E D I O F I S I C O	I N E R T E	1.- Aire	a) Particulas en suspension	- 0											- 0	
			b) Nivel de Ruido y Vibraciones	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 24	
			c) Emisiones	-- 1	- 1	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 24	
			d) Nivel de olores.	- 0											- 0	
		2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 4	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 4	- 8	- 46
			b) Compactacion.	- 0											- 0	
			c) Estabilidad.	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 4	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 4	- 8	- 58
			d) Edafologia.	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 4	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 4	- 8	- 46
		3.- Aguas	a) Aguas superficiales	- 0												- 0
			b) Agua subterranea	- 0												- 0
			c) Escurrimiento superficial	- 0	- 8	- 4	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 4	- 4	- 1	- 2	- 51
			4- Geomorfologia	a) Alteracion de la geoforma.	- 0											- 0
	B I O T I C O	1.- Flora	a) Cubierta vegetal	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 4	- 8	- 46	
			b) Flora autoctona	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 4	- 8	- 46	
			c) Flora exotica.	- 0											- 0	
		2.- Fauna	a) Fauna autoctona.	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 4	- 8	- 40	
			b) Fauna exotica/domestica/plagas.	- 0											- 0	
			c) Insectos	- 0											- 0	
			d) Microfauna	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 4	- 8	- 46	
		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) Urbanizacion	- 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	
			a) Pueblos originarios.	- 0										- 0		
		2.- Socio-economico	b) Valoracion inmobiliaria.	- 0											- 0	
c) Patrimonio patenteologico.			-- 1	-- 4	-- 2	-- 4	-- 4	-- 4	-- 1	-- 1	-- 4	-- 1	-- 8	-- 43		
d) Patrimonio cultural/arqueologico.	-- 1		-- 2	-- 2	-- 4	-- 4	-- 4	-- 1	-- 1	-- 4	-- 1	-- 8	-- 37			
e) Actividades economicas.	+												- 0			
f) Salud y seguridad.	- 0											- 0				

EXCAVACION		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	- 2	- 2	- 4	- 2	- 1	- 1	- 4	- 4	- 2	- 1	- 29	
			b) Nivel de Ruido y Vibraciones	-- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 4	- 4	- 2	- 1	- 23	
			c) Emisiones	-- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 4	- 4	- 1	- 1	- 22	
			d) Nivel de olores.	- 0											- 0	
		2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	- 0												- 0
			b) Compactación.	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 1	- 2	- 2	- 31	
			c) Estabilidad.	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 1	- 2	- 2	- 31	
			d) Edafología.	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 48	
		3.- Aguas	a) Aguas superficiales	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 2	- 4	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 50	
			b) Agua subterránea	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 2	- 4	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 50	
			c) Escurrimiento superficial	-- 1	- 8	- 2	- 4	- 2	- 4	- 2	- 4	- 4	- 2	- 4	- 54	
		4- Geomorfología	a) Alteración de la geoforma.	- 0											- 0	
	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	- 4	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 36	
			c) Flora exótica.	- 0											- 0	
		2.- Fauna	a) Fauna autóctona.	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 30	
			b) Fauna exótica/doméstica/plagas.	- 0											- 0	
			c) Insectos	- 0											- 0	
			d) Microfauna	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 30	
		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...)	- 0											- 0	
	b) Red vial.		- 0											- 0		
P O B L A C I O N	1.- Estructura ocupación	a).- Empleo	+											- 0		
		a) Pueblos originarios.	- 0											- 0		
		b) Valoración inmobiliaria.	- 0											- 0		
		c) Patrimonio paleontológico.	-- 1	-- 8	-- 2	-- 4	-- 4	-- 4	-- 1	-- 1	-- 4	-- 1	-- 8	-- 55		
		d) Patrimonio cultural/arqueológico.	-- 1	-- 4	-- 2	-- 4	-- 4	-- 4	-- 1	-- 1	-- 4	-- 1	-- 8	-- 43		
		e) Actividades económicas.	- 0												- 0	
		f) Salud y seguridad.	-- 1	- 4	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 2	- 4	- 29	

MONTAJE			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	- 0										- 0		
			b) Nivel de Ruido y Vibraciones	-- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 19	
			c) Emisiones	- 0												- 0
			d) Nivel de olores.	- 0												- 0
		2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	- 0												- 0
			b) Compactación.	-- 1	- 2	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 19
			c) Estabilidad.	-- 1	- 2	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 19
			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	-- 1	- 1	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 20
			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
		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...)	- 0											- 0	
	b) Red vial.		- 0												- 0	
	P O B L A C I O N	1.- Estructura ocupación	a).- Empleo	+											- 0	
			a) Pueblos originarios.	- 0											- 0	
		2.- Socio-económico	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		

SOLDADURA		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	- 2	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 24	
			b) Nivel de Ruido y Vibraciones	- 0	- 1	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 21	
			c) Emisiones	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 24	
			d) Nivel de olores.	-- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 19	
		2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	- 0												- 0
			b) Compactación.	- 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
		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	- 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...)	- 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 patrimonial.			- 0												- 0	
d) Patrimonio cultural/arqueológico.	- 0													- 0		
e) Actividades económicas.	- 0													- 0		
f) Salud y seguridad.	-- 1	- 2	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 25			

CAMA DE ARENA			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	- 2	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 24	
			b) Nivel de Ruido y Vibraciones	- 0											- 0	
			c) Emisiones	- 0												- 0
			d) Nivel de olores.	- 0												- 0
		2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	- 1	- 2	- 4	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 4	- 4	- 8		- 38
			b) Compactación.	- 1	- 1	- 1	- 4	- 4	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2		- 24
			c) Estabilidad.	+												- 0
			d) Edafología.	- 1	- 4	- 2	- 4	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 4	- 2		- 40
		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 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		
		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
martinaguero@gmail.com
2616944362



CRUCE DE INTERFERENCIAS			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	- 2	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 4	- 4	- 2	- 1	- 28	
			b) Nivel de Ruido y Vibraciones	-- 1	- 2	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 2	- 1	- 23	
			c) Emisiones	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 4	- 2	- 1	- 28
			d) Nivel de olores.	- 0												- 0
		2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	-- 1	- 1	- 2	- 4	- 4	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 4	- 29
			b) Compactacion.	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 4	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 4	- 38
			c) Estabilidad.	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 4	- 2	- 1	- 1	- 4	- 2	- 4	- 4	- 38
			d) Edafologia.	- 0												- 0
		3.- Aguas	a) Aguas superficiales	- 0												- 0
			b) Agua subterranea	- 0												- 0
			c) Escurrimiento superficial	- 0												- 0
		4- Geomorfologia	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 exotica.	- 0												- 0
		2.- Fauna	a) Fauna autoctona.	- 0												- 0
			b) Fauna exotica/domestica/plagas.	- 0												- 0
			c) Insectos	- 0												- 0
			d) Microfauna	- 0												- 0
		P E R C E P T U A L	1.- Paisaje Intrínseco	a) Calidad Paisajística	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 4	- 4	- 32
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) Urbanizacion	-- 1	- 1	- 1	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 1	- 1	- 2	- 19	
		2.- Servicios y equipamientos	a) Servicios (agua, luz, otros...)	- 0												- 0
	b) Red vial.		-- 1	- 4	- 2	- 4	- 4	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 4	- 37	
	P O B L A C I O N	1.- Estructura ocupación	a).- Empleo	+											- 0	
		2.- Socio-economico	a) Pueblos originarios.	- 0												- 0
			b) Valoracion inmobiliaria.	- 0												- 0
			c) Patrimonio palenteologico.	-- 1	-- 4	-- 1	-- 4	-- 4	-- 4	-- 1	-- 1	-- 4	-- 1	-- 8	-- 8	-- 41
			d) Patrimonio cultural/arqueologico.	-- 1	-- 4	-- 1	-- 4	-- 4	-- 4	-- 1	-- 1	-- 4	-- 1	-- 8	-- 8	-- 41
			e) Actividades economicas.	- 0												- 0
	f) Salud y seguridad.		- 0												- 0	

BAJADA DE CAÑERÍA, TAPADA Y COMPACTACION			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	- 2	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 24	
			b) Nivel de Ruido y Vibraciones	-- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 19	
			c) Emisiones	-- 1	- 1	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 21	
			d) Nivel de olores.	- 0											- 0	
		2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	- 0												- 0
			b) Compactacion.	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 4	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 37	
			c) Estabilidad.	- 0											- 0	
			d) Edafologia.	- 0											- 0	
		3.- Aguas	a) Aguas superficiales	- 0											- 0	
			b) Agua subterranea	- 0											- 0	
			c) Escurrimiento superficial	- 0											- 0	
		4- Geomorfologia	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 exotica.	- 0											- 0	
		2.- Fauna	a) Fauna autoctona.	- 0											- 0	
			b) Fauna exotica/domestica/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...)	- 0											- 0	
	b) Red vial.		- 0											- 0		
S O C I O E C O N O M I C O	P O B L A C I O N	1.- Estructura ocupación	a).- Empleo	+										- 0		
		2.- Socio-economico	a) Pueblos originarios.	- 0											- 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				

PRUEBAS HIDROSTÁTICAS Y DE HERMETICIDAD			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	- 0										- 0		
			b) Nivel de Ruido y Vibraciones	-- 1	- 1	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 21	
			c) Emisiones	- 0												- 0
			d) Nivel de olores.	- 0												- 0
		2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	-- 1	- 8	- 4	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 4	- 48
			b) Compactación.	- 0												- 0
			c) Estabilidad.	- 0												- 0
			d) Edafología.	- 0												- 0
		3.- Aguas	a) Aguas superficiales	-- 1	- 4	- 4	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 4	- 39
			b) Agua subterránea	- 0												- 0
			c) Escurrimiento superficial	-- 1	- 8	- 4	- 4	- 2	- 2	- 1	- 4	- 4	- 1	- 4	- 4	- 54
		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	-- 1	- 8	- 4	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 51	
			c) Flora exótica.	- 0											- 0	
		2.- Fauna	a) Fauna autóctona.	-- 1	- 4	- 4	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 4	- 39
			b) Fauna exótica/doméstica/plagas.	- 0												- 0
			c) Insectos	- 0												- 0
			d) Microfauna	- 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		-- 1	- 2	- 4	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 4	- 33	
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	2.- Socio-económico	1.- Estructura ocupación	a).- Empleo	+										- 0	
			a) Pueblos originarios.	- 0											- 0	
			b) Valoración inmobiliaria.	-- 1	- 4	- 4	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 1	- 1	- 2	- 34	
			c) Patrimonio paleontológico.	- 0											- 0	
			d) Patrimonio cultural/arqueológico.	- 0											- 0	
			e) Actividades económicas.	+											- 0	
	f) Salud y seguridad.	- 0											- 0			

LIMPIEZA Y ORDEN DE LA OBRA			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	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 16	
			b) Nivel de Ruido y Vibraciones	-- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 16
			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) Edafologia.	- 0											- 0
		3.- Aguas	a) Aguas superficiales	- 0											- 0
			b) Agua subterranea	- 0											- 0
			c) Escurrimiento superficial	- 0											- 0
		4- Geomorfologia	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 exotica.	- 0											- 0
		2.- Fauna	a) Fauna autoctona.	- 0											- 0
			b) Fauna exotica/domestica/plagas.	- 0											- 0
			c) Insectos	- 0											- 0
			d) Microfauna	- 0											- 0
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		- 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...)	- 0											- 0
	b) Red vial.		- 0											- 0	
	P O B L A C I O N	1.- Estructura ocupación	a).- Empleo	+										- 0	
		2.- Socio-economico	a) Pueblos originarios.	- 0										- 0	
			b) Valoracion inmobiliaria.	- 0										- 0	
			c) Patrimonio palenteologico.	- 0										- 0	
			d) Patrimonio cultural/arqueologico.	- 0										- 0	
			e) Actividades economicas.	- 0										- 0	
	f) Salud y seguridad.	- 0											- 0		

ABANDONO DE OBRA:

RETIRO DE MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS Y OBRADORES		IMPORTANCIA DEL IMPACTO											
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	IMPORTANCIA
1.- Aire	a) Particulas en suspension	- 0											- 0
	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	- 2	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 27
	b) Compactacion.	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 33
	c) Estabilidad.	- 0											- 0
	d) Edafologia.	- 0											- 0
3.- Aguas	a) Aguas superficiales	- 0											- 0
	b) Agua subterranea	- 0											- 0
	c) Escurrimiento superficial	- 0											- 0
4- Geomorfologia	a) Alteracion de la geoforma.	- 0											- 0
1.- Flora	a) Cubierta vegetal	- 0											- 0
	b) Flora autoctona	- 0											- 0
	c) Flora exotica.	- 0											- 0
2.- Fauna	a) Fauna autoctona.	- 0											- 0
	b) Fauna exotica/domestica/plagas.	- 0											- 0
	c) Insectos	- 0											- 0
	d) Microfauna	- 0											- 0
1.- Paisaje Intrínseco	a) Calidad Paisajística	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 24
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.	- 0											- 0
1.- Estructura ocupación	a).- Empleo	- 0											- 0
2.- Socio-economico	a) Pueblos originarios.	- 0											- 0
	b) Valoracion inmobiliaria.	- 0											- 0
	c) Patrimonio paleontologico.	- 0											- 0
	d) Patrimonio cultural/arqueologico.	- 0											- 0
	e) Actividades economicas.	- 0											- 0
	f) Salud y seguridad.	- 0											- 0

RESTITUCION DE TRANQUERAS, ALAMBRADOS, ETC.		IMPORTANCIA DEL IMPACTO											
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	IMPORTANCIA
1.- Aire	a) Particulas en suspension	- 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) Edafologia.	- 0											- 0
3.- Aguas	a) Aguas superficiales	- 0											- 0
	b) Agua subterranea	- 0											- 0
	c) Escurrimiento superficial	- 0											- 0
4- Geomorfologia	a) Alteracion de la geoforma.	- 0											- 0
1.- Flora	a) Cubierta vegetal	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 29
	b) Flora autoctona	- 0											- 0
	c) Flora exotica.	- 0											- 0
2.- Fauna	a) Fauna autoctona.	- 0											- 0
	b) Fauna exotica/domestica/plagas.	- 0											- 0
	c) Insectos	- 0											- 0
	d) Microfauna	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 29
1.- Paisaje Intrínseco	a) Calidad Paisajística	- 0											- 0
2.- Intervisibilidad	a) Potencial de Vistas	- 0											- 0
	b) Incidencia Visual	- 0											- 0
1.- Tipo zona urbana	a) Urbanizacion	+											- 0
2.- Servicios y equipamientos	a) Servicios (agua, luz, otros...)	+											- 0
	b) Red vial.	+											- 0
1.- Estructura ocupación	a).- Empleo	- 0											- 0
2.- Socio-economico	a) Pueblos originarios.	- 0											- 0
	b) Valoracion inmobiliaria.	- 0											- 0
	c) Patrimonio palenteologico.	- 0											- 0
	d) Patrimonio cultural/arqueologico.	- 0											- 0
	e) Actividades economicas.	- 0											- 0
	f) Salud y seguridad.	- 0											- 0

RESTITUCION DE LAS CONDICIONES ORIGINALES DEL TERRENO		IMPORTANCIA DEL IMPACTO											
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	IMPORTANCIA
1.- Aire	a) Partículas en suspensión	-- 1	- 4	- 4	- 4	- 1	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 36
	b) Nivel de Ruido y Vibraciones	-- 1	- 2	- 4	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 29
	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
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
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
1.- Paisaje Intrínseco	a) Calidad Paisajística	+											- 0
2.- Intervisibilidad	a) Potencial de Vistas	- 0											- 0
	b) Incidencia Visual	- 0											- 0
1.- Tipo zona urbana	a) Urbanización	- 0											- 0
2.- Servicios y equipamientos	a) Servicios (agua, luz, otros...)	- 0											- 0
	b) Red vial.	- 0											- 0
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											- 0
	f) Salud y seguridad.	- 0											- 0

RETIRO DE SOBRANTE DE MATERIALES		IMPORTANCIA DEL IMPACTO											
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	IMPORTANCIA
1.- Aire	a) Particulas en suspension	- 0											- 0
	b) Nivel de Ruido y Vibraciones	-- 1	- 2	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 22
	c) Emisiones	- 0											- 0
	d) Nivel de olores.	- 0											- 0
2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	- 0	- 2	- 1	- 4	- 1	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 24
	b) Compactacion.	- 0	- 2	- 1	- 4	- 1	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 24
	c) Estabilidad.	- 0											- 0
	d) Edafologia.	- 0											- 0
3.- Aguas	a) Aguas superficiales	- 0											- 0
	b) Agua subterranea	- 0											- 0
	c) Escurrimiento superficial	- 0											- 0
4- Geomorfologia	a) Alteracion de la geoforma.	- 0											- 0
1.- Flora	a) Cubierta vegetal	- 0	- 2	- 1	- 4	- 1	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 24
	b) Flora autoctona	- 0											- 0
	c) Flora exotica.	- 0											- 0
2.- Fauna	a) Fauna autoctona.	- 0											- 0
	b) Fauna exotica/domestica/plagas.	- 0											- 0
	c) Insectos	- 0											- 0
	d) Microfauna	- 0	- 2	- 1	- 4	- 1	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 24
1.- Paisaje Intrinseco	a) Calidad Paisajstica	- 0											- 0
2.- Intervisibilidad	a) Potencial de Vistas	- 0											- 0
	b) Incidencia Visual	+											- 0
1.- Tipo zona urbana	a) Urbanizacion	- 0											- 0
2.- Servicios y equipamientos	a) Servicios (agua, luz, otros...)	- 0											- 0
	b) Red vial.	- 0											- 0
1.- Estructura ocupación	a).- Empleo	- 0											- 0
2.- Socio-economico	a) Pueblos originarios.	- 0											- 0
	b) Valoracion inmobiliaria.	- 0											- 0
	c) Patrimonio palenteologico.	- 0											- 0
	d) Patrimonio cultural/arqueologico.	- 0											- 0
	e) Actividades economicas.	- 0											- 0
	f) Salud y seguridad.	- 0											- 0

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:

MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS DE TRABAJO		IMPORTANCIA DEL IMPACTO												
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	IMPORTANCIA	
M E D I O	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	- 8	- 2	- 4	- 4	- 4	- 1	- 1	- 4	- 4	- 2	- 52
		c) Emisiones	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 25
		d) Nivel de olores.	- 0											- 0
	2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 29
		b) Compactación.	-- 1	- 1	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 26
		c) Estabilidad.	- 0											- 0
		d) Edafología.	- 0											- 0
	3.- Aguas	a) Aguas superficiales	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 29
		b) Agua subterránea	- 0											- 0
		c) Escurrimiento superficial	- 0											- 0
	4- Geomorfología	a) Alteración de la geoforma.	- 0											- 0
F I S I C O	1.- Flora	a) Cubierta vegetal	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 35
		b) Flora autoctona	- 0											- 0
		c) Flora exótica.	- 0											- 0
	2.- Fauna	a) Fauna autoctona.	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 29
		b) Fauna exótica/doméstica/plagas.	- 0											- 0
		c) Insectos	- 0											- 0
	d) Microfauna	- 0											- 0	
1.- Paisaje Intrínseco	a) Calidad Paisajística	- 0											- 0	
2.- Intervisibilidad	a) Potencial de Vistas	- 0											- 0	
	b) Incidencia Visual	-- 1	- 1	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 2	- 19	
M E D I O N O S M O I C C I O	1.- Tipo zona urbana	a) Urbanización	- 0											- 0
	2.- Servicios y equipamientos	a) Servicios (agua, luz, otros...)	- 0											- 0
		b) Red vial.	- 0											- 0
	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.	-- 1	- 2	- 1	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 4	- 25

ORDEN Y LIMPIEZA DE OBRADORES		IMPORTANCIA DEL IMPACTO												
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	IMPORTANCIA	
M E D I O	1.- Aire	a) Partículas en suspensión	-- 1	- 1	- 2	- 4	- 2	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 23
		b) Nivel de Ruido y Vibraciones	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 24
		c) Emisiones	- 0											- 0
		d) Nivel de olores.	- 0											- 0
	2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	- 0											- 0
		b) Compactación.	- 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
	F I S I C O	4- Geomorfología	a) Alteración de la geoforma.	- 0										- 0
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
1.- Paisaje Intrínseco		a) Calidad Paisajística	- 0											- 0
2.- Intervisibilidad		a) Potencial de Vistas	- 0											- 0
		b) Incidencia Visual	+											- 0
M E D I O N Ó M I C C I O		1.- Tipo zona urbana	a) Urbanización	- 0										- 0
	2.- Servicios y equipamientos	a) Servicios (agua, luz, otros...)	- 0										- 0	
		b) Red vial.	- 0											- 0
	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.	- 0											- 0



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



ABANDONO Y CIERRE

DESMONTAJE Y RETIRO DE INSTALACIONES		IMPORTANCIA DEL IMPACTO											
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	IMPORTANCIA
1.- Aire	a) Partículas en suspensión	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 2	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 25
	b) Nivel de Ruido y Vibraciones	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 24
	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	- 4	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 33
	b) Compactación.	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 2	- 2	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 27
	c) Estabilidad.	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 2	- 4	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 35
	d) Edafología.	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 24
3.- Aguas	a) Aguas superficiales	- 0											- 0
	b) Agua subterránea	-- 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- Geomorfología	a) Alteración de la geofoma.	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 2	- 4	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 35
1.- Flora	a) Cubierta vegetal	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 2	- 4	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 35
	b) Flora autoctona	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 2	- 4	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 35
	c) Flora exótica.	- 0											- 0
2.- Fauna	a) Fauna autoctona.	-- 1	- 4	- 2	- 4	- 2	- 4	- 1	- 1	- 4	- 1	- 2	- 35
	b) Fauna exótica/doméstica/plagas.	- 0											- 0
	c) Insectos	- 0											- 0
	d) Microfauna	- 0											- 0
1.- Paisaje Intrínseco	a) Calidad Paisajística	-- 1	- 2	- 2	- 4	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 1	- 1	- 24
2.- Intervisibilidad	a) Potencial de Vistas	- 0											- 0
	b) Incidencia Visual	- 0											- 0
1.- Tipo zona urbana	a) Urbanización	- 0											- 0
2.- Servicios y equipamientos	a) Servicios (agua, luz, otros...)	- 0											- 0
	b) Red vial.	- 0											- 0
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											- 0
	f) Salud y seguridad.	- 0											- 0

4.3.1- 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.

4.3.1.1- 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).

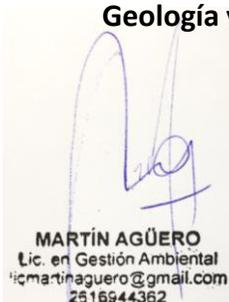
Estructura del suelo: organización de las partículas individuales de un horizonte del suelo en unidades estructurales compuestas o agregadas, relativamente estables, separadas entre ellas por planos de debilidad y que llevan asociado un espacio de huecos. La importancia de la textura radica en el hecho 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 (escorrentía): hace referencia a la transformación de la red de drenaje hídrica (escurrimiento superficial).

Geología y Geomorfología



Geformas: 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).

4.3.1.2- SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES

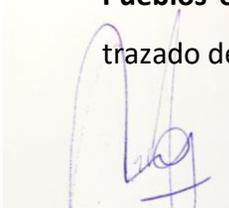
Población-Urbanización: Se refiere la población local que pueda ser beneficiada y/o afectada por el desarrollo del proyecto.

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 trazado de la línea.



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



Valoración inmobiliaria: Se refiere al incremento o disminución del inmueble en consecuencia de la construcción de la traza.

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.

Matriz resumen de identificación de acciones potenciales causantes de impacto		
ETAPAS	ACCIONES	TAREAS ASOCIADAS
Construcción	Preparación del Terreno, Utilización y Circulación de Vehículos y Maquinarias.	<ul style="list-style-type: none"> > Movimiento de suelo, retiro de suelo vegetal. > Obras para asegurar el correcto escurrimiento de aguas. > Utilización de maquinarias: movimiento de equipos y maquinarias, movimiento de suelos, realización de la pista y zanjeo, compactación. > Topadora de carga frontal (para mover el suelo para el tapado de la zanja). > Retroexcavadora (zanjeo para el tendido del ducto de los tramos soterrados). > Hidro grúa (para el izaje de las cañerías). > Camiones necesarios para el transporte de materiales, cañerías o elementos a utilizar durante la obra. > Utilización de camiones para transporte de áridos (en caso de resultar necesario) > Camiones regadores. > Utilización de vehículos para transporte de personal e insumos.
	Instalaciones Temporarias y Obradores	<ul style="list-style-type: none"> > Instalación y utilización de los sitios destinados al acopio temporal de materiales y equipos, sanitarios, etc. (cables, cemento, máquinas niveladoras, retroexcavadoras, trailers y baños químicos, etc.).
	Excavación de zanja	<ul style="list-style-type: none"> > Movimiento de suelo profundo. > Cruces especiales.
		<ul style="list-style-type: none"> > Transporte de cañerías hasta zona de proyecto.

Matriz resumen de identificación de acciones potenciales causantes de impacto		
ETAPAS	ACCIONES	TAREAS ASOCIADAS
	Desfile y curvado de cañerías	> Tendido de cañerías sobre el suelo.
		> Desfile de cañerías en forma paralela a la traza (adecuadamente sobre tacos y almohadillas). > Curvado de cañerías.
	Soldadura y Gammagrafiado	> En esta fase se contemplan las tareas destinadas a la soldadura de la cañería y el gammagrafiado de las mismas.
	Prueba de Fugas, Resistencia, Hermeticidad e Hidráulica	> Contempla las actividades vinculadas con las pruebas de resistencia y hermeticidad a desarrollarse en las cañerías. > Realización de prueba de hermeticidad y de constatación de integridad estructural. > Despresurización y detección de defectos. > Secado interior del ducto mediante circulación de gas inerte o aire.
	Bajada y Tapada de Cañerías	> Verificación del estado del revestimiento. > Limpieza manual de la zanja (retiro de escombros y objetos extraños). > Bajada de la cañería. > Tapado del caño.
	Obra Civil y Montaje	> Se efectúa la excavación, zanjeo y tapada de los cables, cañerías y drenajes. > Instalación y conexión a tuberías de acceso y salida de gas, operaciones de prueba y regulación previas a la entrada en servicio de los nuevos equipos. > Montaje de todos los equipos eléctricos.
Terminación de Obra	Se incluyen las tareas para dejar en condiciones adecuadas de funcionamiento la obra: <ul style="list-style-type: none"> ○ Reconponer caminos. ○ Instalación de señalizaciones. ○ Retiro de materiales. ○ Reposición de instalaciones que hubiera sido necesario retirar provisoriamente, pintado de instalaciones. ○ Realización de la marcación que se hubiera definido en superficie, cartelería y toda otra acción que sea necesaria. 	

Matriz resumen de identificación de acciones potenciales causantes de impacto		
ETAPAS	ACCIONES	TAREAS ASOCIADAS
Operación	Operación y Mantenimiento de Equipos e Instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> > Recorrida periódica y Verificación del estado general de los ductos. > Pasaje de herramienta inteligente por el interior de los ductos (detección de indicaciones o zonas con defectos). > Desarrollo de Programa de Intervención (eventual): reparación de defectos (encamisado), reemplazo de tramos. > Realización de tareas de mantenimiento de la traza (zonas afectadas por procesos erosivos, etc.).
	Circulación de vehículos y Utilización de Maquinarias	<ul style="list-style-type: none"> > Circulación de vehículos para transporte de personal de mantenimiento periódico. > Utilización de maquinarias para tareas de mantenimiento (eventual): <ul style="list-style-type: none"> ○ Motoniveladoras para nivelación de pista. ○ Retroexcavadora para zanjeo en caso de realizar reparaciones de las cañerías.
Abandono	Abandono y Retiro de las Instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> > Una vez finalizadas la construcción, operación y mantenimiento de los ductos y de las instalaciones adicionales, se prevé realizar las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> ○ Desmonte de las instalaciones. ○ Venteo de gas, inertización y sellado de cañerías. ○ Tareas de limpieza, restauración, recomposición, revegetación, etc., para retornar el sitio a sus condiciones originales.
Acciones comunes	Situaciones de Contingencia	<ul style="list-style-type: none"> > Accidentes personales. > Derrames de combustibles y lubricantes. > Escape por fugas en válvulas, puntos defectuosos, problemas operativos, sabotajes, etc. > Derrame de hidrocarburos, generación de mezcla inflamable, riesgo de incendio y explosiones, etc.
	Generación y disposición de residuos	<ul style="list-style-type: none"> > Generación de residuos domiciliarios (biodegradables): papel, cartón, maderas, trapos sin hidrocarburos, bolsas de papel, sogas de yute o algodón, restos de alimentos. > Generación de residuos plásticos: envases de bebidas, envases de líquidos en general, bolsas de polietileno, envases de alimentos, cascos, anteojos de seguridad, sogas plásticas.

Matriz resumen de identificación de acciones potenciales causantes de impacto		
ETAPAS	ACCIONES	TAREAS ASOCIADAS
		<ul style="list-style-type: none"> > Generación de residuos metálicos: trozos de caños, cables de acero, alambres, electrodos, recortes de chapas, latas en general, repuestos vehículos, tambores limpios, portalámparas, filtros de aire, morsas de anclaje, válvulas, manómetros, sensores, interruptores eléctricos. > Envases de vidrio, otros vidrios. > Generación de residuos condicionados (mezclados con hidrocarburos): guardarroscas/cuplas PVC descarte, envases con restos de HC, trozos de caño PVC, trozos de caño ERFV, piezas de otros equipos, espumas, rellenos de poliuretano, guantes de cuero y de PVC, revestimientos de cañerías botines - máscaras/filtros, lana de vidrio, cintas de polietileno, trozos membranas impermeable, bolsas de productos químicos, delantales de cuero - plástico, empaquetaduras de caucho, gomas pistoneo - economizador, mangueras para petróleo-productos químicos, mangueras de aire-hidráulicas, correas, CD. > Generación de tierra impregnada con hidrocarburos, productos químicos, aceites, etc. (eventual). > Disposición adecuada de residuos
	Contratación de mano de obra	<ul style="list-style-type: none"> > Continuidad de contratos laborales. > Ocupación temporal/permanente de nuevo personal. > Desarrollo económico regional. > Matriz de Identificación de Acciones

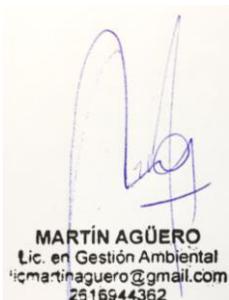
4.4 CONCLUSIONES A PARTIR DE LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

4.4.1- 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 "Ampliación Gasoducto NEUBA II", 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.



MATRIZ DE VALORACION DE IMPACTOS

<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	MATRIZ DE VALORACION																				VALORACION TOTAL
		POSITIVO																														
		BAJO	< 25																													
MODERAD	25 >= < 50																															
SEVERO	50 >= < 75																															
CRITICO	>= 75																															
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS	FASE	CONSTRUCCION										ABANDONO DE OBRA				OPERACION Y MANTENIMIENTO		ABANDONO Y CIERRE														
		IMPACTANTES	APERTURA DE PISTA	TRANSPORTE DE MATERIALES Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPOSITOS EN OBRA	INSTALACION DE OBRADORES, CAMPAMENTO Y FRENTE DE OBRAS	REPLANTEO Y SEÑALIZACION EN VIA PUBLICA	DESMALEZADO Y DESMONTE DE LA LINEA DE TRAZA	EXCAVACION	MONTAJE	SOLDADURA	CAMA DE ARENA	CRUCE DE INTERFERENCIAS	BAJADA DE CAÑERIA, TAPADA Y COMPACTACION	PRUEBAS HIDROSTATICAS Y DE HERMETICIDAD	LIMPIEZA Y ORDEN DE LA OBRA	RETIRO DE MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS Y OBRADORES	RESTITUCION DE TRANQUERAS, ALAMBRADOS, ETC.	RESTITUCION DE LAS CONDICIONES ORIGINALES DEL TERRENO	RETIRO DE SOBRIANTE DE MATERIALES	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS DE TRABAJO	ORDEN Y LIMPIEZA DE OBRADORES	DESMONTAJE Y RETIRO DE INSTALACIONES										
MEDIO FISICO	INERTE	1.- Aire	a) Particulas en suspension	A1	-38	-24	-- 24	- 0	- 0	-- 29	- 0	-- 24	-- 24	-- 28	-- 24	- 0	-- 16	- 0	- 0	-- 36	- 0	-- 25	-- 23	-- 25	-340							
		b) Nivel de Ruido y Vibraciones	A2	-22	-30	-- 30	- 0	-- 24	-- 23	-- 19	-- 21	- 0	-- 23	-- 19	-- 21	-- 16	-- 30	- 0	-- 29	-- 22	-- 52	-- 24	-- 24	-- 24	-429							
		c) Emisiones	A3	-30	-24	-- 19	- 0	-- 24	-- 22	-- 0	-- 24	- 0	-- 28	-- 21	- 0	- 0	-- 33	- 0	- 0	- 0	- 0	-- 25	- 0	-- 33	-283							
		d) Nivel de olores.	A4	0	0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	-- 19	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	-19						
	2.- Suelos	a) Calidad/Capacidad	A5	-35	-35	-- 30	- 0	-- 46	- 0	- 0	- 0	-- 38	-- 29	- 0	-- 48	- 0	-- 27	- 0	- 0	-- 24	-- 29	- 0	-- 33	-- 33	-374							
		b) Compactacion.	A6	-56	-47	-- 30	- 0	-- 31	-- 19	- 0	-- 24	-- 38	-- 37	- 0	- 0	-- 33	- 0	- 0	- 0	-- 24	-- 26	- 0	-- 27	-- 27	-392							
		c) Estabilidad.	A7	-19	0	- 0	- 0	-- 58	-- 31	-- 19	- 0	-- 38	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	-- 35	-200							
		d) Edafologia.	A8	-44	-35	-- 28	- 0	-- 46	-- 48	- 0	- 0	-- 40	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	-- 34	-275							
	3.- Aguas	a) Aguas superficiales	A9	0	0	-- 36	- 0	-- 50	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	-- 39	- 0	- 0	- 0	- 0	-- 29	- 0	- 0	- 0	-154							
		b) Agua subterranea	A10	0	0	-- 30	- 0	-- 50	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	-- 47	-127								
		c) Escurrimiento superficial	A11	-42	-48	-- 47	- 0	-- 51	-- 54	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	-- 54	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	-- 46	-342							
	4.- Geomorfologia	a) Alteracion de la geoforma.	A12	0	0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	-- 35	-35							
MEDIO FISICO	BIOTICO	1.- Flora	a) Cubierta vegetal	A13	-42	-49	-- 34	- 0	-- 46	-- 48	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	-- 29	- 0	-- 24	-- 35	- 0	-- 35	-342								
		b) Flora autoctona	A14	-40	0	-- 34	-- 20	-- 46	-- 36	-- 20	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	-- 51	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	-- 35	-282								
		c) Flora exotica.	A15	0	0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	0							
	2.- Fauna	a) Fauna autoctona.	A16	-25	-35	-- 28	-- 20	-- 40	-- 30	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	-- 39	- 0	- 0	- 0	- 0	-- 29	- 0	-- 35	-281								
		b) Fauna exotica/domestica/plagas.	A17	0	0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	0							
		c) Insectos	A18	0	0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	0							
	d) Microfauna	A19	0	0	-- 34	- 0	-- 46	-- 30	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	-- 29	- 0	-- 24	- 0	- 0	- 0	- 0	-163								
	PERCEPTUAL	1.- Paisaje Intrinseco	a) Calidad Paisajistica	A20	0	0	-- 25	-- 32	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	-- 32	- 0	- 0	- 0	-- 24	- 0	+	- 0	- 0	-- 24	-137							
		2.- Intervisibilidad	a) Potencial de Vistas	A21	0	0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	0							
MEDICION O SMOICCIO	NUCLEOS HABITADOS	1.- Tipo zona urbana	a) Urbanizacion	A23	0	0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	-- 19	- 0	- 0	- 0	- 0	+	- 0	- 0	- 0	- 0	-19								
		2.- Servicios y equipamientos	a) Servicios (agua, luz, otros...)	A24	0	0	+	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	+	- 0	- 0	- 0	- 0	0							
	POBLACION	1.- Estructura	b) Red vial.	A25	0	0	+	-- 22	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	-- 37	- 0	- 0	- 0	- 0	+	- 0	- 0	- 0	- 0	-59							
			a) Empleo	A26	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0						
		2.- Socio-economico	a) Pueblos originarios.	A27	0	0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	0						
			b) Valoracion inmobiliaria.	A28	0	0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	-- 34	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	-34						
			c) Patrimonio paleontologico.	A29	-- 55	0	- 0	- 0	-- 43	-- 55	- 0	- 0	- 0	- 0	-- 41	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	-194						
			d) Patrimonio cultural/arqueologico.	A30	-- 43	0	- 0	- 0	-- 37	-- 43	- 0	- 0	- 0	- 0	-- 41	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	-164						
			e) Actividades economicas.	A31	0	0	- 0	- 0	+	- 0	+	- 0	+	- 0	+	+	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	0						
			f) Salud y seguridad.	A32	0	0	0	0	0	-29	0	-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-25	0	0	-79						
VALORACION TOTAL POR ACTIVIDAD					-522	-358	-429	-94	-507	-609	-77	-113	-126	-354	-101	-319	-32	-147	-58	-65	-118	-294	-47	-468								

4.4.1.1- MEDIO 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

Por las actividades del proyecto existe un potencial impacto que generará una alteración de la calidad del aire producto de las siguientes acciones del proyecto: apertura de pista, excavación de zanja, tránsito de maquinaria y vehículos, la operación y mantenimiento del gasoducto y las actividades relacionadas con el abandono y cierre del proyecto.

La principal afectación sobre la calidad de aire a nivel local, podría producirse por la emisión de partículas en las etapas *constructivas* del proyecto, siendo las más significativas: apertura de pista, excavación de zanja y restauración de pistas y áreas afectadas. La mayoría de las tareas de la etapa de construcción producen impactos sobre la calidad del aire, ya sea por la emisión de gases o la dispersión de material particulado que implica la tarea o por todos estos factores combinados.

En la etapa de *operación*, en caso de una contingencia. No obstante, este evento es poco probable y puede minimizarse en función de las medidas de seguridad que se efectúen. Por otro lado, durante la etapa de *operación, mantenimiento y abandono* del gasoducto 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.

Durante las tareas de *abandono de obra* tanto como en las de *abandono y cierre*, se emitirán gases a la atmósfera y aumentará el nivel de material particulado en el aire debido al uso de maquinarias, tránsito de vehículo y dispersión de particulado y gases. Al finalizar las tareas, cesarán los impactos. Como impacto positivo se tiene el restablecimiento de las condiciones originales del terreno.

La circulación y operación de maquinarias, y transporte de material y personal en las diferentes etapas del proyecto, generan el movimiento de material particulado, emisión de gases de combustión, factores que reducen la calidad del aire.

La Calidad del aire es el factor del medio inerte que se ve impactado en la etapa de construcción Preparación del terreno, Utilización y circulación de vehículos y maquinarias y Excavación de zanjas. Estas acciones aumentan la presencia de partículas en el aire así como también la presencia de gases de combustión producto de los equipos y maquinarias empleadas, lo que modifica y altera las propiedades características del medio. En la etapa de operación la Circulación de vehículos y utilización de maquinarias es la principal actividad que impacta sobre el factor calidad del aire, ya que aumenta la concentración de material particulado, lo que a su vez modifica la calidad paisajística, su fragilidad y la visibilidad. En el Abandono y retiro de las instalaciones, las Situaciones de contingencia y la Generación y disposición de residuos son las acciones identificadas de mayor impacto sobre la calidad del aire.

Impacto potencial: Incremento del nivel sonoro

Por las actividades del proyecto podría generarse un incremento potencial en el nivel de ruido base principalmente por todas las actividades de *construcción, operación y mantenimiento*, unas de mayor intensidad que otras.

Asimismo, el tránsito vehicular en las etapas de proyecto, también generará una afectación potencial al nivel de ruido base. 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.

En las etapas del proyecto, el impacto se lo considera como bajo en su mayoría, e idéntica situación se percibe ante la etapa de *abandono y cierre*. No así en las etapas de operación y mantenimiento próximas a la planta compresora.

La Circulación de vehículos y Utilización de maquinarias en la etapa operación, es la principal actividad 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.



MARTÍN AGÜERO
Lic. en Gestión Ambiental
licmartinaguero@gmail.com
2916944362



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

b- Suelos

Los potenciales impactos identificados en 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, en la *etapa de construcción* se da principalmente por la apertura de pista y desmonte y la excavación de la zanja y las actividades asociadas. Los efectos directos de un proyecto constructivo en el suelo son claros, debido a que por lo general representan un impacto irreversible al tener que movilizar la parte superior de éste e instalar obras por encima. En algunos casos esa afectación puede alcanzar el subsuelo mismo, debido a la profundidad del corte, o en su defecto debido al paso de algunas sustancias contaminantes desde el área del trabajo hacia el suelo y el subsuelo superior (eventos contingentes).

Durante el desfile de tubería la apertura de la traza, efecto principal será la compactación del suelo, incidiendo sobre la porosidad, densidad aparente y drenaje del suelo debido al tránsito de vehículos y personas, además del peso de las tuberías durante la etapa de acopio.

Por lo anterior, es importante que el proyecto aplique las medidas ambientales necesarias con el objeto de minimizar los efectos y propiciar la recuperación del recurso afectado para controlar la pérdida del suelo, que este se pueda regenerar y facilite el crecimiento de especies vegetales y evitar al máximo la erosión del suelo por causa de las intervenciones realizadas.

El desmonte y zanjeo alcanzan una calificación “moderada a severa”, seguidamente de las actividades correspondientes al cruce de rutas, el desfile, curvado, bajada de la tubería, en este apartado debido a las actividades desarrolladas en cada etapa.

En la *etapa de operación* del gasoducto no se consideran afectaciones en el suelo y en la *etapa de abandono y cierre* el desmantelamiento de la tubería e instalaciones superficiales pueden generar un impacto negativo sobre el factor evaluado y como positivo el restablecimiento de las condiciones originales del terreno, sin resultar estos significativos.

En la etapa de *abandono y cierre* el desmantelamiento de la tubería e instalaciones superficiales pueden generar un impacto negativo sobre el factor evaluado y como positivo el restablecimiento de las condiciones originales del terreno.

Impacto potencial: Alteración de la calidad del suelo

El impacto sobre la Calidad del suelo tiene una valoración relativa importante. Resulta ser el factor del medio inerte mayormente impactado por acciones como Preparación del terreno, Utilización y Circulación de vehículos y maquinarias y Excavación de zanjas durante la etapa de construcción. La Circulación de vehículos y Utilización de maquinarias es una de las actividades que impactan sobre la calidad del suelo en la etapa de operación.

La afectación de la calidad del suelo (propiedades físicas y químicas) por las actividades del proyecto en *la etapa de construcción*, tienen un impacto moderado en su mayoría, es importante destacar que el movimiento de estos debe tener en cuenta las medidas ambientales propuestas para evitar las alteraciones descriptas.

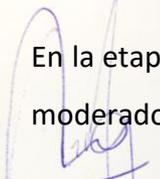
Los procesos erosivos y la pérdida de la estructura del suelo, provocados por el movimiento de suelos por las actividades constructivas generan a su vez remoción de los nutrientes provocando un incremento de la degradación del suelo.

La circulación de maquinarias, operación de equipos y transporte de materiales puede generar pequeñas pérdidas de lubricantes y combustibles alterando la calidad de los suelos (eventos contingentes).

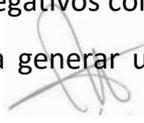
Por otra parte, la calidad del suelo es susceptible de sufrir modificaciones por el almacenamiento incorrecto de residuos, o por posibles vertidos accidentales de productos químicos empleados en obra, como aceites, combustibles, etc. La extensión del impacto dependerá de la cantidad de vertido, pero por lo general la afección sería puntual en el terreno. Este tipo de afectación se puede dar todas etapas del proyecto y en el caso de la operación del loop asociada a las actividades de mantenimientos.

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.

En la etapa de *abandono y cierre* se pueden caracterizar potenciales impactos negativos como moderados. El tener que descubrir la cañería más el uso de máquinas podría generar una



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

alteración en los horizontes del suelo originales, sin perjuicio de los que ya se hubieren modificado en la etapa de arenado -por más leves que sean-.

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

Las actividades a desarrollar por el proyecto, consideran durante la *etapa de construcción*, el transporte de insumos, materiales y equipos, el movimiento de suelos por la limpieza y preparación del terreno, el zanjeo, limpieza y nivelación y cruces de rutas, necesarios para el acondicionamiento del suelo, los cuales intervienen directamente sobre la topografía del terreno modificando la escorrentía superficial y por la posibilidad de obstrucción con materiales de construcción.

La perturbación del suelo y la erosión resultante pueden afectar las características previas de drenaje y los patrones de escurrimiento en la zona circundante. La modificación de los escurrimientos superficiales, podría potencialmente llegar a generar alteraciones en el drenaje natural, lo que, 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 encontrados en los registros de los últimos años, así como también los zanjeos antrópicos ubicados en la zona y las deficiencias de corrimiento y escurrimiento de agua encontrada.

Por otro lado, el material sobrante producto de los movimientos de suelos para las actividades constructivas, de no ser manejado adecuadamente, es probable que obstruya el flujo normal del escurrimiento superficial.

Durante la *etapa de operación*, por actividades de mantenimientos podría afectar de manera indirecta la topografía del terreno en el área donde se emplaza modificando la escorrentía superficial. Por otra parte, las pruebas de hidrostáticas generaran un caudal de agua lo suficientemente considerable como para evacuar. Aquí es importante destacar que para el

vuelco a un cauce natural -si los parámetros fisicoquímicos así lo permitieran-, debe considerarse la autorización a obtener por parte de la Autoridad del Agua, organismo que evaluara las posibilidades y factibilidades del mencionado. Se adelanta en este apartado que la sensibilidad hídrica se encuentra muy afectada en épocas de lluvias y las zonas se desbordan de agua con facilidad. Por ello, se deberá efectuar un análisis correcto sobre cómo, cuándo y hacia donde se generará la evacuación del agua producto de los ensayos, utilización del personal y/u otros existentes durante las diferentes etapas.

En la etapa de *abandono y cierre*, la instalación del obrador provisional y el desmantelamiento de tuberías e instalaciones generan un impacto negativo leve y moderadamente significativo sobre el escurrimiento superficial mientras que el restablecimiento de las condiciones originales del terreno tendrá un impacto positivo al final de esta etapa.

Impacto potencial: Contaminación del agua superficial y/o subterránea

○ Agua superficial

Los impactos sobre el componente hídrico, principalmente son los referidos a cambios o generación de procesos de contaminación hídrica, por incremento de la carga sedimentaria, derrames, arrastre o disolución de sustancias que se puedan volcar por las actividades constructivas, de operación y mantenimiento y en abandono y cierre que pueden modificarla calidad del agua superficial y/o subterránea, si estos ocurren durante episodios de precipitaciones intensas o por vertido accidental en los arroyos con los que cruza el trazado del gasoducto.

Se considera que esto último puede ocurrir por eventos contingentes en el desarrollo de las actividades de las etapas del proyecto que pudieran ocurrir sobre el suelo y a su vez que éstas puedan infiltrar eficazmente hasta llegar al agua subterránea o sobre un curso de agua.

En la etapa de *construcción*, la afectación de la calidad del agua también puede darse en la etapa de la prueba hidráulica. Se debe tener en cuenta la calidad del agua con la que se realiza la prueba, para que, en su vuelco, sus parámetros físico-químicos no alteren los del cuerpo receptor. En este punto el impacto sobre la calidad del agua superficial se considera moderado o de intensidad media.

Para el caso de la *operación y mantenimiento*, a menos que sucedan pérdidas de los ductos, en válvulas o de las maquinarias que realizan su mantenimiento o los vehículos que efectúen las

pruebas y controles, durante lluvias torrenciales, no se esperan afectaciones significativas sobre el agua superficial.

Cabe destacar en este factor que, por las características de la zona -descriptas en el capítulo 3 , el sector de traza cuenta con una alta susceptibilidad a las inundaciones. Por ello es importante considerar las variables climáticas y luego establecer los parámetros y cronogramas para la ejecución de las tareas. En este apartado específico, es importante considerar los meses de mayor precipitación y sequía para evitar la acumulación de agua o inundación de sectores ante tareas que requieran vuelco de agua -por ejemplo, prueba hidrostática-.

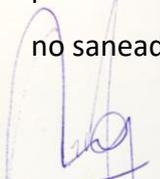
El impacto sobre la Calidad del agua superficial se debe principalmente a acciones como Excavación de zanjas, Obra Civil y Montaje, lo que pueda alterar las condiciones naturales de la misma. Asimismo, las Situaciones de contingencias como ser derrames de lubricantes, combustibles, etc. son algunos de los eventos que pueden producirse de manera inesperada y que también impactarán sobre la calidad del agua, dando lugar a la presencia de sustancias contaminantes.

- Agua subterránea

En todas las etapas, principalmente en la etapa de *construcción y de abandono y cierre*, la afectación potencial sobre la calidad del agua subterránea está vinculada a pérdidas de combustibles, lubricantes y/o productos químicos de vehículos y/o maquinaria, que pudieran ocurrir sobre el suelo, y a su vez que éstas puedan infiltrar eficazmente hasta llegar al agua subterránea. En la etapa de *operación* por actividades de mantenimiento y circulación de vehículos la afectación sería leve o moderada.

El agua subterránea en etapa de *operación* también podría llegar a verse potencialmente afectada por efluentes cloacales o el generado de la prueba hidráulica. Sin embargo, este impacto se considera moderado ya que se utilizarán baños químicos y el agua de descargade la prueba hidráulica se dispondrá adecuadamente con el correspondiente permiso ya citado. Por lo que no habría una afectación directa sobre el agua subterránea.

Sólo en caso de una contingencia, la importancia ambiental de los impactos puede alcanzar, en el peor de los casos, un valor negativo moderado, por ejemplo, ante un derrame de gran magnitud, no saneado inmediatamente y en una zona de mayor permeabilidad.



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

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 principales alteraciones sobre las geoformas están asociadas a la apertura de pista, movimiento de tierras, excavación de zanjas, la limpieza y restauración del área afectada principalmente, y las actividades derivadas y/o asociadas a estas.

Las actividades de la etapa de *construcción* involucran todas aquellas acciones tendientes a originar el espacio necesario para preparar el terreno adecuadamente para el desarrollo del proyecto. Estas actividades (apertura de pista; desmonte y estaqueado del trazado; zanjeo, limpieza y nivelación de la pista; cruce de rutas, bajada de la tubería; soldaduras de las uniones y radiografiado; relleno y tapado de la zanja e Instalaciones de superficie; entre otras), alterarán las formas naturales del terreno en forma directa. La afectación (negativa) persistirá durante el período de construcción y los impactos negativos asociados a las actividades mencionadas anteriormente alcanzan una calificación “moderada”, ya que las áreas intervenidas retornarán prácticamente a la cota natural del terreno y serán restauradas una vez finalizada la obra (impacto positivo). Como impacto positivo se tiene la limpieza y restauración de áreas afectadas como acción final de la etapa constructiva.

El proyecto en sí mismo no involucra una modificación sustancial de la topografía, por el contrario, requiere de la apertura de zanjas que luego son tapadas, retornando prácticamente a la cota natural del terreno; por ende, la morfología no se afectara sustancialmente con la introducción de este proyecto.

En etapa de operación no se consideran impactos potenciales sobre el factor considerado.

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.

En la etapa de *abandono y cierre* las actividades de desmantelamiento se consideran como una modificación de las geoformas que han sido dimensionadas para el proyecto, momentáneamente estas acciones generaran una movilización de suelos, que actuaran sinérgicamente en otros componentes del medio (estructura y calidad del suelo). Como impacto positivo se calificó el restablecimiento de las condiciones originales, posterior al desmantelamiento de la infraestructura.

Impacto potencial: Incremento de procesos erosivos

En la *etapa de construcción* existe un potencial impacto que podría generar o incrementar los procesos erosivos principalmente por la apertura de pista y sus acciones relacionadas.

La remoción de suelo en diferentes actividades representa modificaciones en los contornos naturales del terreno. La remoción de capa vegetal y movimiento de suelos, previa a las obras constructivas, se realizarán sobre la superficie destinada a las obras temporales como las permanentes, referidas a la apertura de pista, desmonte y estaqueado del trazado, zanjeo, limpieza y nivelación de la pista, cruces de rutas, bajada de la tubería, soldaduras de las uniones y radiografiado, relleno y tapado de la zanja, las cuales repercutirán 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.

Las actividades de apertura de pista, desmonte y zanjeo han sido calificadas como aquellas que representa un mayor impacto negativo (severo) sobre los procesos de erosión en la *etapa de construcción*. Respecto a las zanjas, la apertura de las mismas en caso de que no se entiben adecuadamente puede originar desestabilización y desmoronamiento de las paredes de la zanja.

En *etapa de operación y mantenimiento* no se consideran impactos potenciales significativos generados por el proyecto para el factor evaluado.

En la etapa de *abandono* el desmantelamiento de obradores y maquinarias e instalaciones genera impacto negativo y el restablecimiento de las condiciones naturales originales del terreno es considerado como un impacto positivo, dado que el restablecimiento de la cobertura vegetal, al no estar expuesto el suelo, disminuirá la remoción de partículas.

En la etapa de *abandono y cierre* el desmantelamiento de la tubería e instalaciones genera impacto negativo y el restablecimiento de las condiciones naturales originales del terreno es considerado como un impacto positivo, dado que el restablecimiento de la cobertura vegetal, al no estar expuesto el suelo, disminuirá la remoción de partículas.

e- Medio biótico

Impacto potencial: Pérdida de cobertura vegetal

Existirá un impacto negativo sobre la vegetación, producido por el desbroce realizado para la construcción del gasoducto. 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, tanto de las obras temporales como de las permanentes.

Durante las obras, toda la zona de acceso al trazado se verá afectada por el paso de maquinaria y por la acumulación de polvo, materiales de excavación y de relleno sobre el terreno, lo que ocasionará también la degradación de la cubierta vegetal del lugar.

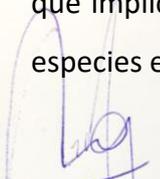
La vegetación de la zona no se verá afectada de una manera relevante durante la fase *operación* del gasoducto.

En la etapa de *abandono de obra* se espera que el impacto sea bajo, e incluso que pueda encontrarse una positividad al finalizar las actividades.

Por otra parte, en la etapa de abandono y cierre se prevén impactos similares en magnitud a los de la etapa de construcción. Los mismos resultan moderados y se vinculan a la remoción de la vegetación local para la extracción de la cañería y a la afectación de la flora debido al tránsito de los vehículos y deposición de materiales extraídos.

En las etapas del proyecto el impacto sobre la vegetación obtuvo una calificación moderada en su mayoría y leve para algunas actividades, debe considerarse la potencial incidencia de una prueba hidráulica desembocada en periodos no aconsejables -periodos de lluvias-, o en lugares no autorizados, lo que podría devenir en un impacto severo en la flora y vegetación del lugar.

En estos casos implica la remoción de totalo parcial de la vegetación. A lo largo de la superficie que implica el proyecto no se encuentran especies con una categorización de amenazadas o especies endémicas con valor de conservación.



MARTÍN AGÜERO
Lic. en Gestión Ambiental
licmartinaguero@gmail.com
2916944362



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

f- Fauna

Impacto potencial: Afectación fauna terrestre y aves

Con respecto a la fauna, para la etapa de *construcción*, los impactos negativos por la mayoría de las actividades constructivas corresponden al desplazamiento y perturbación de fauna presente en el área proyecto. El predio del proyecto se encuentra en un área rural cuya actividad principal es la ganadería y el impacto sobre este componente se consideró moderado.

Es de esperarse que los animales se alejen del área en estudio cuando comiencen las tareas de construcción, y regresen cuando éstas cesen y las condiciones del hábitat sean nuevamente favorables.

En la etapa de *operación*, se considera que las tareas de mantenimiento tendrían un impacto negativo moderado a bajo, fundamentalmente debido a la presencia de personal, que pueda ahuyentar a la fauna que se encuentre en el sitio al momento de realizar estas tareas. El impacto es temporal.

Por otro lado, en las tareas de *abandono de obra* el impacto adquiere valores negativos leves. Se debe considerar que todas las acciones ejecutadas en la etapa anterior se realizaran con el fin de lograr el restablecimiento de las condiciones originales del terreno, la recomposición del ambiente a su estado anterior, extrayendo todo material ajeno al mismo y promoviendo la revegetación, dando como resultado un impacto de valor positivo.

Por otro lado, las tareas de *abandono y cierre* relacionadas principalmente con desmantelamiento de tuberías e instalaciones implicaran nuevas tareas de movimiento de suelo para retirar los ductos, afectando parte de su hábitat. El impacto adquiere valores negativos moderados y leves. Se debe considerar que todas las acciones ejecutadas en la etapa anterior se realizaran con el fin de lograr el restablecimiento de las condiciones originales del terreno, la recomposición del ambiente a su estado anterior, extrayendo todo material ajeno al mismo y promoviendo la revegetación, dando como resultado un impacto de valor positivo.

Sin perjuicio de todo, la fauna local, en el Área de Influencia Directa (AID) se vincula fundamentalmente a especies introducidas (ganado caprino, equino y vacuno).



MARTÍN AGÜERO
Lic. en Gestión Ambiental
licmartinaguero@gmail.com
2916944362



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

g- Paisaje

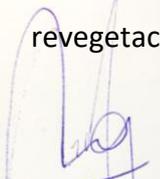
Impacto potencial: *Modificación de la calidad escénica y del paisaje*

El impacto visual ocasionado por las actividades de *construcción* sobre la calidad escénica y del paisaje, están relacionados con las modificaciones morfológicas del relieve, cambios calidad visual por la intervención antrópica que afecta el valor escénico del área de estudio, provocados principalmente por la apertura de pista, excavación de la zanja, 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. Cabe resaltar que el área de estudio se encuentra emplazada en un área rural cuya actividad principal corresponde a cultivos y ganadería.

Durante la etapa de *construcción*, la acumulación de cordones de tierra, la maquinaria, etc. así como la presencia de la pista, la zanja y del propio gasoducto, producen 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.

Una vez finalizada la fase de obras, se superan también las principales afecciones contra la calidad visual del paisaje. Durante la fase de *operación* ya no se apreciarán acumulaciones de tierra o materiales, ni presencia de maquinaria pesada en contraste con el entorno natural y rural atravesado por el trazado del gasoducto. Tampoco se interpondrá en el horizonte visual la brecha abierta del terreno asociada a la zanja en la que se entierra el gasoducto y la pista de maniobra.

En la etapa de *abandono de obra* las actividades relacionadas con el retiro de las instalaciones de los obradores y retiro de materiales pueden afectar de manera negativa el factor considerado. Como impacto positivo se tiene el restablecimiento de las condiciones originales del terreno, dado que favorecerán la revegetación y restitución del sitio. Situación similar se seguirá en la etapa de *abandono y cierre*, en la cual se realizan las actividades relacionadas con la instalación de obradores provisionales y desmantelamiento de tuberías e instalaciones pueden afectar de manera negativa el factor considerado. Como impacto positivo se tiene el restablecimiento de las condiciones originales del terreno, dado que favorecerán la revegetación y restitución del sitio.



MARTÍN AGÜERO
Lic. en Gestión Ambiental
licmartinaguero@gmail.com
2916944362



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

4.4.1.2- SOCIOECONOMICO

A- Población y Urbanización:

Si bien en términos generales los factores de urbanización no representan impactos potenciales críticos debido al recorrido principalmente rural proyectado por la traza, cabe destacar que, en varios puntos, la misma se proyecta a distancias próximas de las localidades de Hortensia y Ordoqui, junto a ellas, también se aproxima a viviendas, campos de siembra, galpones de guarda de materiales y maquinaria, establecimientos educativos, caminos, etc. Por lo dicho, tendrá vital importancia la comunicación, el aviso y la protección de los medios y servicios con que cuentan las diferentes construcciones a efectos de permitir su normal desenvolvimiento. El potencial impacto se considera leve ya que los diferentes puntos observados no estarían en el área de influencia directa del trazado y, además, los obradores deberían colocarse fuera de las proximidades de los citados.

Sin embargo, deben considerarse los accesos y tránsitos sobre caminos rurales, los cuales pueden ser afectados.

Por otro lado, es importante destacar que según lo informado por el sociólogo en el capítulo 3 del presente informe, la población local tiene una mirada “positiva” respecto del proyecto, considerando el “movimiento” que le podría generar a su economía, empleo local y atracción de servicios -agua, luz, cloacas, gas-.

B- Infraestructura existente

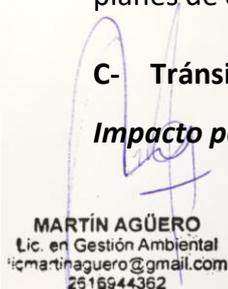
Impacto potencial: Daños en infraestructura existente

Un impacto potencial por el desarrollo de las actividades del proyecto puede ser la afectación de infraestructuras de servicio que se puedan intersectar con el loop. 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 rutas y/o caminos a utilizar para acceder a la traza del proyecto.

El impacto (negativo) sobre el tránsito vehicular se considera moderado para la etapa de construcción. Durante la etapa de operación y mantenimiento, la afectación al tránsito vehicular se considera despreciable. Esto es así debido al movimiento de maquinaria y vehículos que transitaran por los caminos rurales, pudiendo generar -si no se tomaran las medidas pertinentes-, un deterioro considerable en los mismos.

En la etapa de *abandono* y *cierre* el impacto podría considerarse leve debido a la circulación de las maquinarias nuevamente en los sectores para la extracción y desmonte del tendido de cañería.

Durante todas las etapas, y considerando la susceptibilidad de inundación con que cuenta la región de traza, resulta conveniente la evaluación de las circunstancias ante el tránsito de la maquinaria pesada, debido a los posibles impactos sobre los diversos caminos que pudieran generarse.

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. La afectación es positiva.

Se estima que se trabajara en la obra en tres turnos, y se contratara a personal tanto de la región como externos a la misma. Estos profesionales, técnicos y obreros pertenecerán a la empresa contratista, y, o subcontratistas. La etapa de construcción será la que mayor empleo genere.

En general los habitantes se verán beneficiados por la construcción del gasoducto. Por un lado, por la generación de empleo local durante la etapa de construcción, y por otro, por la provisión de bienes y servicios.

Durante la etapa de *abandono* y *cierre*, el desmontaje de las instalaciones y recomposición se requerirá la demanda de mano de obra y servicios conexos para las operaciones de restauración del sitio. Por eso, las tareas que se llevan adelante durante la etapa de abandono tendrán un efecto positivo.

E- Pueblos originarios

Aquí no se valoran impactos potenciales significativos debido a que la traza no tiene una cruce con los mencionados.

F- Valoración Inmobiliaria

Se valora como un impacto negativo moderado la valuación inmobiliaria ante una prueba hidráulica que lleve a un erróneo desemboque y pueda llegar a producir la inundación y el desaprovechamiento de los diferentes campos. El proyecto en la etapa de construcción prevé que la traza se desarrolle pero luego, también postula volver a las condiciones anteriores.

Por otro lado, como la definición de la traza se remite a campos de siembra y ganado, también existiría un déficit en el aprovechamiento de los mismos por parte de los dueños o arrendatarios debido a su inutilidad -al menos hasta tanto se finalice la obra-, y su posterior limitación -al finalizar la obra-. Es importante el aviso con antelación para poder generar una reubicación del ganado y/o levantamiento de las cosechas.

G- Arqueología y Paleontología

Al existir una traza paralela al loop proyectado, podría servir como un indicio de la baja sensibilidad existente para con los posibles restos arqueológicos o paleontológicos. Sin perjuicio de establecerse también la traza por sectores rurales, las actividades de excavación, montaje de pista, los cruces por las diversas interferencias y los trabajos asociados a estas podrían derivar en un potencial impacto hacia el patrimonio arqueológico o paleontológico. En la etapa de construcción se deberá trabajar teniendo en cuenta la probabilidad de encontrar materiales fósiles u otros a lo largo de la traza, 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.

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.



MARTÍN AGÜERO
Lic. en Gestión Ambiental
licmartinaguero@gmail.com
2916944362



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

El balance del impacto se estima como positivo, ya que el proyecto en sí mismo se considera beneficioso para la actividad socioeconómica del área, en particular por el requerimiento de distintos servicios en *la etapa constructiva*. También se incrementa la demanda de servicios conexos, como transporte de combustibles y lubricantes y materiales y equipos, retiro de residuos, servicios de consultoría y control interno, demanda de equipos de seguridad, telecomunicaciones, 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.

4.5 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 de ubicación de la traza tanto del Gasoducto prevista en el presente Estudio de Impacto Ambiental, no reviste condiciones negativas que requieran analizar alternativas de emplazamiento del mismo, se trata de una zona en la cual se encuentran instalaciones preexistentes similares.

Es importante destacar que en el caso del Loop, se priorizará el tendido en su totalidad en forma paralela a pistas de servicio del Gasoducto del Neuba II. Esto permitirá que el impacto ambiental sobre el suelo y la vegetación se vea reducido significativamente.

Como aspecto positivo que se destaca es la utilización, siempre que fuera posible, de zonas previamente impactadas para la traza del futuro ducto, como ser pistas de servicio y caminos de acceso.

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.



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

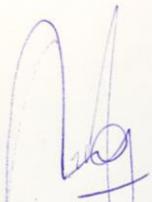
Se identificaron a partir de la evaluación ambiental como las principales acciones que impactan sobre los factores del medio: la Excavación de zanja; Preparación del Terreno, Utilización y Circulación de Vehículos y Maquinarias, pruebas Hidrostáticas, entre las más importantes.

La Excavación de zanja resultó una de las acciones más impactantes del proyecto, debido a que impacta sobre los factores del medio con mayor valoración numérica como son la calidad del agua superficial, calidad del suelo, calidad del aire y escorrentía y erosión hídrica, con lo cual resulta en la acción más impactante del proyecto, en esta evaluación se tuvo en cuenta la extensión del proyecto, la cual incide en el valor final del impacto.

La Preparación del Terreno, Utilización y Circulación de Vehículos y Maquinarias, resulta una de las acciones de la etapa de construcción más impactantes, debido a que contempla el movimiento de suelo mediante el uso de maquinarias, con el objetivo de preparar el terreno para el tendido del ducto. Esta acción afectará directamente sobre los factores calidad el agua superficial y calidad del suelo, ambos con mayor valoración numérica.

Las pruebas hidrostáticas requieren mención especial debido a las características del terreno, sus precipitaciones y su facilidad para la acumulación y retención de agua.

Las acciones Terminación de obra y Abandono y retiro de las instalaciones, son las actividades que impactan de manera positiva sobre el factor suelo, erosión hídrica, flora y paisaje, generando las condiciones necesarias para la revegetación de especies autóctonas, reducir la erosión, la escorrentía superficial, y mejorar su absorción, entre alguna de las propiedades favorecidas. Estas actividades tienden a restituir las condiciones originales previas a la ejecución del proyecto.



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



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).

5.1- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Aire

- Mantenimiento y riego de caminos, para evitar la dispersión de material particulado por tránsito de máquinas y equipos.
- Mantenimiento de un bajo volumen de acopio de áridos y riego de los mismos, a fin de evitar su dispersión por acción del viento. Cuando sea posible cubrir los mismos con lonas u otro material.
- Implementación de un plan de mantenimiento y control preventivo de maquinarias, vehículos y equipos de la obra, a modo de controlar las emisiones gaseosas, ruido y un correcto funcionamiento de los mismos. Uso de silenciadores.
- Circulación a baja velocidad.
- Cajas de los camiones cubiertos con lonas u otros materiales cuando se transporte material a granel o que pueda generar dispersión de material.
- Evitar mantener encendidos las máquinas y los equipos cuando no se estén realizando tareas.
- Suspender las actividades durante períodos de mal tiempo o vientos fuertes.
- Programación de actividades a efectos de minimizar las afectaciones por ruidos y vibraciones a particulares.
- Capacitación de contratistas y subcontratistas en gestión ambiental y manejo sustentable de los recursos; plan de acción frente a contingencias ambientales (fugas y pérdidas).

Suelo

- Acopio del suelo resultante de la apertura de zanjas -traza- para luego ser restituido, respetando los horizontes extraídos.



- Minimizar las áreas de trabajo para lograr la menor afectación del suelo posible.
- Tránsito vehicular sobre las zonas designadas con el fin de minimizar la afección de suelo.
- Almacenamiento de lubricantes, aceites y combustibles en sitios específicos, sobre suelo impermeable, con sistema de contención ante eventuales derrames -bateas o similar-.
- 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.
- Almacenamiento de 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.
- Almacenamiento de productos químicos de acuerdo con la normativa legal vigente, correcta identificación de los mismos, mantener en carpeta en obrador sus hojas de seguridad.
- Control del tanque de almacenamiento de combustible, para evitar derrames.
- Recarga de combustibles implementando todas las medidas correspondientes para evitar pérdidas a suelo natural, uso de bandejas colectoras.
- Utilización de materiales absorbentes o barreras de contención ante eventuales derrames; remoción del suelo impactado y gestión de los mismos 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.
- 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.
- 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.

- Recuperar la primera capa de suelo y la materia orgánica de la etapa del desmonte (Top Soil), para depositar luego sobre la traza del gasoducto que no incluya la pista de servicio. Esta capa de material contiene semillas y nutrientes y favorece la recuperación de las formaciones vegetales, fundamental para poder facilitar la recuperación de los sembrados.
- Medidas de restauración y rehabilitación ecológica y productiva para los suelos afectados en su productividad.

Agua

- Minimización y control de caudales de agua a utilizar.
- Disposición de materiales de tal forma que no afecte la escorrentía superficial.
- Tránsito vehicular por las zonas designadas.
- Suspensión de las actividades en zonas que por condiciones hídricas se encuentren potencialmente anegadas para evitar el daño del suelo.
- 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.
- Almacenamiento de 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.
- Almacenamiento de productos químicos de acuerdo con la normativa legal vigente, correcta identificación de los mismos, mantener en carpeta en obrador sus hojas de seguridad.
- Control del tanque de almacenamiento de combustible, para evitar derrames.
- Recarga de combustibles implementando todas las medidas correspondientes para evitar pérdidas a suelo natural, uso de bandejas colectoras.
- 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.
- Mantenimiento preventivo de maquinarias y adecuado manejo de combustibles y lubricantes para evitar pérdidas de hidrocarburos.
- Los efluentes líquidos cloacales producto del uso de baños químicos deberán ser gestionados por la empresa contratista autorizada.
- Análisis físico químico del efluente líquido de las pruebas hidráulicas para comprobar que cumple con las normas, en caso de no cumplir se retirará en camiones y se realizará una adecuada disposición final.
- Llevar a cabo las sugerencias establecidas por la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires en relación a la vulnerabilidad del recurso.
- Planificar los cronogramas de trabajo teniendo en consideración las épocas de precipitaciones.

Geomorfología

- 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.
- Compactar el relleno de la excavación antes de colocar la capa vegetal superior (que no será compactada).
- Emparejado y limpieza de las superficies que van siendo liberadas de las tareas de zanqueo y excavación.
- 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-.
- Capacitación de contratistas y subcontratistas en gestión ambiental y manejo sustentable de los recursos.



MARTÍN AGÜERO
Lic. en Gestión Ambiental
licmartinaguero@gmail.com
2916944362



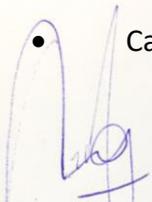
Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

Flora

- 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.
- Elección de áreas ya intervenidas o de menor susceptibilidad, a fin de evitar la afectación 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.
- No se podrá realizar la quema de vegetación o fogatas.
- Se evitará cortar árboles, pero en caso de excepción no se cortará ninguno cuyo diámetro supere los cincuenta (50) centímetros, medidos a 1,5 m de altura, cualquiera sea la especie de que se trate.
- 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); manejo de la vegetación en el área del proyecto.

Fauna

- 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/apertura de la traza.
- No se podrá cazar, cualquier ejemplar encontrado deberá ser informado.
- Vallado de zanjas abierta para evitar la caída de animales.
- Capacitar al personal sobre la preservación de la fauna y la prohibición de la caza.



MARTÍN AGÜERO
Lic. en Gestión Ambiental
licmartinaguero@gmail.com
2916944362



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

- 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.
- Capacitación de contratistas y subcontratistas en gestión ambiental y manejo sustentable de los recursos.

Paisaje

- El ancho de las excavaciones debe definirse a fin de perturbar lo mínimo posible el paisaje.
- Mantenimiento de un bajo volumen de acopios de áridos y materiales.
- Delimitación y minimización del área de desmalezado y desmonte a fin de evitar el menor daño a la vegetación.

Medio socio económico y cultural

- Los tramos de cañería serán dispuestos a la espera de su instalación, en sitios específicamente indicados para ello.
- Programación de actividades a efectos de minimizar las afectaciones por ruidos y vibraciones a particulares.
- Tránsito vehicular sobre las zonas designadas con el fin (exclusivamente dentro de los límites de trabajo) de minimizar la afección a particulares.
- Reducción de la velocidad de desplazamiento vehicular en los caminos de acceso no pavimentados, especialmente cercanos a zonas pobladas o accesos a campos.
- Optimización del uso del suelo.
- Capacitación en seguridad e higiene y medioambiente. Se asegurará que el Personal de la Contratistas o Subcontratista haya recibido la capacitación necesaria en materia de salud, seguridad y medio ambiente, planes de contingencia, emergencia y otros que tengan relación con el trabajo según requieren las normas.
- 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); manejo de la vegetación en el área del proyecto; plan de acción ante la detección de hallazgos arqueológicos o de valor cultural; plan de acción frente a la detección de hallazgos paleontológicos.

- Capacitar al personal involucrado en aspectos culturales locales, importancia del patrimonio cultural y de su salvaguarda, el reconocimiento de la evidencia material de la región. Del mismo modo, la capacitación en esta materia formará parte de los contenidos que se imparten en la inducción de los nuevos empleados. En los cursos de capacitación se entregará además el procedimiento para actuación ante el hallazgo fortuito de materiales arqueológicos.
- Respetar las distancia de seguridad de acuerdo a la normativa vigente en relación a los trabajos cercanos a las líneas de alta tensión.
- Mantenimiento y mejora de los caminos de acceso en condiciones adecuadas de tránsito y riego de los mismos.
- Implementar procedimiento en caso de hallazgos arqueológicos y paleontológicos, interrumpiendo los trabajos y dando aviso a la autoridad de aplicación provincial y demás autoridades.
- Implementación de procedimientos ante interferencias con infraestructura preexistente.
- Cumplimiento de parte de los oferentes del pliego, la totalidad de normas y marcos legales vigentes en materia de protección ambiental y a los procedimientos y recomendaciones de los estudios ambientales.
- Señalización adecuada de los caminos o sectores donde se realizará un corte temporario por el desarrollo de la obra.
- En caso de interrupciones temporales de servicios y/o caminos, dar aviso a las autoridades con la antelación suficiente, y realizarlos en horarios que no impliquen mayores inconvenientes.
- Previo al inicio de las actividades, se deberá comunicar a los pobladores locales o de los campos involucrados el cronograma de obra y evacuar dudas e inquietudes. Comunicar con el suficiente tiempo de antelación el mismo. Tener en cuenta si la obra se realiza en momentos de siembra o cosecha y que a las/os productoras/es se les notifique con la antelación suficiente como para planificar las actividades y no desperdiciar insumos o sectores de tierra productiva al igual que el manejo de la hacienda
- 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.
- Mejorar la calidad y capacidad de los caminos rurales por los que se deba transitar.
- Estimular el consumo local de operación y empresa.
- En caso de apertura de cercos, deberá avisarse con antelación al propietario a fin de evitar fuga de animales.
- La colocación y localización de los obradores debe llevar planificación tal, que se evitara en las proximidades de jardines, colegios, cascos de estancia, etc. Evitando su perturbación y normal desenvolvimiento.
- Programar el transporte de materiales y el retiro de residuos con el fin de que éste se realice en horarios que no entorpezca el normal tránsito vehicular del área de influencia directa.
- Aprovechar sitios impactados previamente por la disposición de otros ductos, tendidos eléctricos, caminos y/o huellas.
- Contratación de personal del área de influencia indirecta o región por la que atraviesa el gasoducto.
- Utilizar los caminos de servidumbre correspondientes, mantener las tranqueras cerradas, notificar previa visitas, para garantizar la seguridad de población o dueños de campos locales.
- Colocación de tranqueras de madera o metálicas en los pasos de acceso a los caminos de servidumbre que atraviesan predios rurales y potreros dentro de los predios. Colocar accesos (tranqueras) en buen estado y calidad facilita que posteriores recorredores de dichos caminos no tengan inconvenientes en su apertura y cierre adecuado, lo que tiende a disminuir los conflictos y problemas asociados al manejo del predio. Reponer los accesos en mal estado en los tramos existentes.
- Posibilitar el acceso a gas natural de red a localidades de la región por las que atraviesan los gasoductos, principalmente las que no cuentan con este servicio en la actualidad, o fortalecer la red de provisión futura a las que ya la poseen. Dentro de las áreas de influencia indirecta definidas para este análisis, localidades como Ordoqui, Hortensia, parte de Gowland,

Jorge Born (Tomás Jofré), Goldney, parte de Carlos Keen, Villa Ruiz, Parada Robles y Arroyo de la Cruz no cuentan con acceso de gas natural de red.

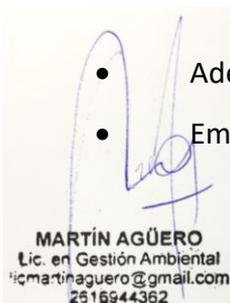
- Contribuir a mejorar las telecomunicaciones.

5.2- MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN

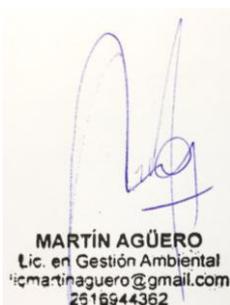
- Evitar mantener encendidos las máquinas y los equipos cuando no se estén realizando las tareas.
- Suspensión de las actividades durante períodos de mal tiempo.
- Circulación a baja velocidad.
- Tránsito vehicular sobre las zonas designadas con el fin de minimizar la afección de suelo.
- Programación de actividades a efectos de minimizar las afectaciones por ruidos y vibraciones a particulares.
- 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.
- 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.
- Dinámica de aviso y comunicación previa con los/as usufructuarios/as de los predios. Simples avisos por alguna red social de mensajería instantánea, correo electrónico o por telefonía móvil pueden ser medios efectivos que pueden permitir una buena convivencia entre estas actividades y evitar malos entendidos.
- Utilizar y mantener en forma adecuada los pasos de servidumbre como forma de evitar escapes y pérdida de animales o paso indeseado de animales a potreros.

5.3- ABANDONO.

- Adecuación de todos los caminos utilizados.
- Emparejado y limpieza de las superficies que son liberadas de las tareas extractivas.



- Relleno de sitios donde se realizó el zanjeo o apertura con el material acopiado para tal fin, respetando los horizontes correspondientes.
- 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
- 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 actividades de construcción deberá estar correctamente capacitado para realizar dicha tarea.
- Adecuada disposición final de todos los residuos generados.
- Retiro de todos los elementos utilizados en la ejecución de la obra, desmantelamiento de obradores.
- Instalación de carteles y mojones indicadores de la presencia del gasoducto a lo largo de toda la traza.



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 un sistema de transporte o distribución de gas, y de sus instalaciones complementarias.

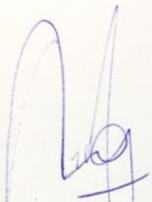
El Programa de Gestión Ambiental debe ser dinámico, es decir, se deben actualizar sus contenidos a fin de mejorar el desempeño ambiental. La revisión del Programa de Gestión Ambiental deberá efectuarse con una frecuencia no menor a una cada tres años. En esa revisión, se deberán evaluar los objetivos 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 EslA y, si se produjeran, para mitigarlos.



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

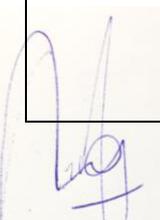
FICHA N° 1	
Factor ambiental	Aire
Impacto(s) para corregir o prevenir	Alteración de la calidad del aire.
Tipo de Medida	Prevención, control y mitigación
Etapas	Construcción.
Lugar de aplicación	Proyecto en general
Meta	Cumplimiento del 100% de las actividades propuestas
Acciones/Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento y riesgo de caminos, para evitar la dispersión de material particulado por tránsito de máquinas y equipos. • Mantenimiento de un bajo volumen de acopio de áridos y riego de los mismos, a fin de evitar su dispersión por acción del viento. Cuando sea posible cubrir los mismos con lonas u otro material. • Implementación de un plan de mantenimiento y control preventivo de maquinarias, vehículos y equipos de la obra, a modo de controlar las emisiones gaseosas, ruido y un correcto funcionamiento de los mismos. Uso de silenciadores. • Circulación a baja velocidad. • Cajas de los camiones cubiertos con lonas u otros materiales cuando se transporte material a granel o que pueda generar dispersión de material. • Evitar mantener encendidos las máquinas y los equipos cuando no se estén realizando las tareas. • Suspender las actividades durante períodos de mal tiempo o vientos fuertes. • Programación de actividades a efectos de minimizar las afectaciones por ruidos y vibraciones a particulares. • Capacitación de contratistas y subcontratistas en gestión ambiental y manejo sustentable de los recursos; plan de acción frente a contingencias ambientales (fugas y pérdidas).
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

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"> • Acopio del suelo resultante de la apertura de zanjas - traza- para luego ser restituido, respetando los horizontes extraídos. • Minimizar las aéreas de trabajo para lograr la menor afectación del suelo posible. • Tránsito vehicular sobre las zonas designadas con el fin de minimizar la afección de suelo. • 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. • Almacenamiento de 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. • Almacenamiento de productos químicos de acuerdo con la normativa legal vigente, correcta identificación de los mismos, mantener en carpeta en obrador sus hojas de seguridad. • Control del tanque de almacenamiento de combustible, para evitar derrames. • Recarga de combustibles implementando todas las medidas correspondientes para evitar pérdidas a suelo natural, uso de bandejas colectoras. • Utilización de materiales absorbentes o barreras de contención ante eventuales derrames; remoción del suelo impactado y gestión de los mismos 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).

	<ul style="list-style-type: none"> No se realizará el lavado de maquinarias y equipos en zonas de obra o en sitios no destinados para tal fin. 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. 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. Recuperar la primera capa de suelo y la materia orgánica de la etapa del desmonte (Top Soil), para depositar luego sobre la traza del gasoducto que no incluya la pista de servicio. Esta capa de material contiene semillas y nutrientes y favorece la recuperación de las formaciones vegetales, fundamental para poder facilitar la recuperación de los sembrados. Medidas de restauración y rehabilitación ecológica y productiva para los suelos afectados en su productividad.
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

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
Acciones/Medidas	<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.

- Tránsito vehicular por las zonas designadas.
- Suspensión de las actividades en zonas que por condiciones hídricas se encuentren potencialmente anegadas para evitar el daño del suelo.
- 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.
- Almacenamiento de 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.
- Almacenamiento de productos químicos de acuerdo con la normativa legal vigente, correcta identificación de los mismos, mantener en carpeta en obrador sus hojas de seguridad.
- Control del tanque de almacenamiento de combustible, para evitar derrames.
- Recarga de combustibles implementando todas las medidas correspondientes para evitar pérdidas a suelo natural, uso de bandejas colectoras.
- 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.
- Mantenimiento preventivo de maquinarias y adecuado manejo de combustibles y lubricantes para evitar pérdidas de hidrocarburos.
- Los efluentes líquidos cloacales producto del uso de baños químicos deberán ser gestionados por la empresa contratista autorizada.
- Análisis físico químico del efluente líquido de las pruebas hidráulicas para comprobar que cumple con las normas, en caso de no cumplir se retirará en camiones y se realizará una adecuada disposición final.
- Llevar a cabo las sugerencias establecidas por la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires en relación a la vulnerabilidad del recurso.
- Planificar los cronogramas de trabajo teniendo en consideración las épocas de precipitaciones.




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

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. • Compactar el relleno de la excavación antes de colocar la capa vegetal superior (que no será compactada). • Emparejado y limpieza de las superficies que van siendo liberadas de las tareas de zanjeo y excavación. • 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-. • Capacitación de contratistas y subcontratistas en gestión ambiental y manejo sustentable de los recursos.
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

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.
Etapa	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. • Elección de áreas ya intervenidas o de menor susceptibilidad, a fin de evitar la afectación 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. • No se podrá realizar la quema de vegetación o fogatas. • Se evitará cortar árboles, pero en caso de excepción no se cortará ninguno cuyo diámetro supere los cincuenta (50) centímetros, medidos a 1,5 m de altura, cualquiera sea la especie de que se trate. • 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); manejo de la vegetación en el área del proyecto.
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

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. • Determinar la presencia de animales susceptibles de sufrir daño antes de realizar desmalezamiento/apertura de la traza. • No se podrá cazar, cualquier ejemplar encontrado deberá ser informado. • Vallado de zanjas abierta para evitar la caída de animales. • 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. • Capacitación de contratistas y subcontratistas en gestión ambiental y manejo sustentable de los recursos.
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

FICHA N° 7	
Factor ambiental	<i>Paisaje</i>
Impacto(s) para corregir o prevenir	Alteración al medio perceptual.
Tipo de Medida	Prevención y mitigación.
Etapa	Construcción.
Lugar de aplicación	Proyecto en general
Meta	Cumplimiento del 100% de las actividades propuestas
Acciones/Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • El ancho de las excavaciones debe definirse a fin de perturbar lo mínimo posible el paisaje. • Mantenimiento de un bajo volumen de acopios de áridos y materiales. • Delimitación y minimización del área de desmalezado y desmonte a fin de evitar el menor daño a la vegetación.
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

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"> • Los tramos de cañería serán dispuestos a la espera de su instalación, en sitios específicamente indicados para ello. • Programación de actividades a efectos de minimizar las afectaciones por ruidos y vibraciones a particulares.

- Tránsito vehicular sobre las zonas designadas con el fin (exclusivamente dentro de los límites de trabajo) de minimizar la afección a particulares.
- Reducción de la velocidad de desplazamiento vehicular en los caminos de acceso no pavimentados, especialmente cercanos a zonas pobladas o accesos a campos.
- Optimización del uso del suelo.
- Respetar las distancia de seguridad de acuerdo a la normativa vigente en relación a los trabajos cercanos a las líneas de alta tensión.
- Mantenimiento y mejora de los caminos de acceso en condiciones adecuadas de tránsito y riego de los mismos.
- Implementar procedimiento en caso de hallazgos arqueológicos y paleontológicos, interrumpiendo los trabajos y dando aviso a la autoridad de aplicación provincial y demás autoridades.
- Capacitación en seguridad e higiene y medioambiente. Se asegurará que el Personal de la Contratistas o Subcontratista haya recibido la capacitación necesaria en materia de salud, seguridad y medio ambiente, planes de contingencia, emergencia y otros que tengan relación con el trabajo según requieren las normas.
- 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); manejo de la vegetación en el area del proyecto; plan de acción ante l detección de hallazgos arqueológicos o de valor cultura; plan de acción frente a la detección de hallazgos paleontológicos.
- Capacitar al personal involucrado en aspectos culturales locales, importancia del patrimonio cultural y de su salvaguarda, el reconocimiento de la evidencia material de la región. Del mismo modo, la capacitación en esta materia formará parte de los contenidos que se imparten en la inducción de los nuevos empleados. En los cursos de capacitación se entregará además el procedimiento para actuación ante el hallazgo fortuito de materiales arqueológicos.
- Implementación de procedimientos ante interferencias con infraestructura preexistente.
- Cumplimiento de parte de los oferentes del pliego, la totalidad de normas y marcos legales vigentes en materia de protección ambiental y a los procedimientos y recomendaciones de los estudios ambientales.
- Señalización adecuada de los caminos o sectores donde se realizará un corte temporario por el desarrollo de la obra.

- En caso de interrupciones temporales de servicios y/o caminos, dar aviso a las autoridades con la antelación suficiente, y realizarlos en horarios que no impliquen mayores inconvenientes.
- Previo al inicio de las actividades, se deberá comunicar a los pobladores locales o de los campos involucrados el cronograma de obra y evacuar dudas e inquietudes. Comunicar con el suficientemente tiempo de antelación el mismo. Tener en cuenta si la obra se realiza en momentos de siembra o cosecha y que a las/os productoras/es se les notifique con la antelación suficiente como para planificar las actividades y no desperdiciar insumos o sectores de tierra productiva al igual que el manejo de la hacienda
- Colocación de cartelera 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.
- Mejorar la calidad y capacidad de los caminos rurales por los que se deba transitar.
- Estimular el consumo local de operación y empresa.
- En caso de apertura de cercos, deberá avisarse con antelación al propietario a fin de evitar fuga de animales.
- La colocación y localización de los obradores debe llevar planificación tal, que se evitara en las proximidades de jardines, colegios, cascos de estancia, etc. Evitando su perturbación y normal desenvolvimiento.
- Programar el transporte de materiales y el retiro de residuos con el fin de que éste se realice en horarios que no entorpezca el normal tránsito vehicular del área de influencia directa.
- Aprovechar sitios impactados previamente por la disposición de otros ductos, tendidos eléctricos, caminos y/o huellas.
- Contratación de personal del área de influencia indirecta o región por la que atraviesa el gasoducto.
- Utilizar los caminos de servidumbre correspondientes, mantener las tranqueras cerradas, notificar previa visitas, para garantizar la seguridad de población o dueños de campos locales.
- Colocación de tranqueras de madera o metálicas en los pasos de acceso a los caminos de servidumbre que atraviesan predios rurales y potreros dentro de los predios. Colocar accesos (tranqueras) en buen estado y calidad facilita que posteriores

	<p>recorredores de dichos caminos no tengan inconvenientes en su apertura y cierre adecuado, lo que tiende a disminuir los conflictos y problemas asociados al manejo del predio. Reponer los accesos en mal estado en los tramos existentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posibilitar el acceso a gas natural de red a localidades de la región por las que atraviesan los gasoductos, principalmente las que no cuentan con este servicio en la actualidad, o fortalecer la red de provisión futura a las que ya la poseen. Dentro de las áreas de influencia indirecta definidas para este análisis, localidades como Ordoqui, Hortensia, parte de Gowland, Jorge Born (Tomás Jofré), Goldney, parte de Carlos Keen, Villa Ruiz, Parada Robles y Arroyo de la Cruz no cuentan con acceso de gas natural de red. • Contribuir a mejorar las telecomunicaciones.
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

FICHA N° 9	
Factor ambiental	<i>Aire, Suelo, Agua, Flora, Fauna y Paisaje.</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 intervisibilidad.
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. • Suspensión de las actividades durante períodos de mal tiempo. • Circulación a baja velocidad. • Tránsito vehicular sobre las zonas designadas con el fin de minimizar la afección de suelo.

	<ul style="list-style-type: none"> • Programación de actividades a efectos de minimizar las afectaciones por ruidos y vibraciones a particulares. • 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. • 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. • Dinámica de aviso y comunicación previa con los/as usufructuarios/as de los predios. Simples avisos por alguna red social de mensajería instantánea, correo electrónico o por telefonía móvil pueden ser medios efectivos que pueden permitir una buena convivencia entre estas actividades y evitar malos entendidos. • Utilizar y mantener en forma adecuada los pasos de servidumbre como forma de evitar escapes y pérdida de animales o paso indeseado de animales a potreros.
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

FICHA N° 10	
Factor ambiental	<i>Aire, Suelo, Agua, Flora, Fauna y Paisaje.</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 intervisibilidad.
Tipo de Medida	Mitigación, control y compensación.
Etapas	Abandono

Lugar de aplicación	Proyecto en general
Meta	Cumplimiento del 100% de las actividades propuestas
Acciones/Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuación de todos los caminos utilizados. • Emparejado y limpieza de las superficies que son liberadas de las tareas extractivas. • Relleno de sitios donde se realizó el zanjeo o apertura con el material acopiado para tal fin, respetando los horizontes correspondientes. • 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 • 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 actividades de construcción deberá estar correctamente capacitado para realizar dicha tarea. • Adecuada disposición final de todos los residuos generados. • Retiro de todos los elementos utilizados en la ejecución de la obra, desmantelamiento de obradores. • Instalación de carteles y mojones indicadores de la presencia del gasoducto a lo largo de toda la traza.
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)

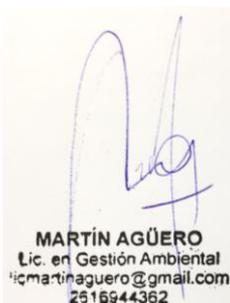
El Programa de Auditoría Ambiental estructura y organiza el proceso de verificación sistemático, periódico y documentado, del grado de cumplimiento de la norma NAG 153, y de los estudios y procedimientos resultantes de su aplicación.

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.

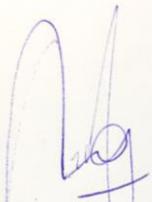
El auditor realizará un informe mensual y en la operación y mantenimiento podrá ser anual. Finalizada cada etapa se realizará un informe final.

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:	
Auditores auxiliares:		
No conformidad observada:		
Incumplimiento de: (indicar el procedimiento no cumplido)		
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)		
La acción correctiva será cumplida el: / /		
Acción correctiva mediata:		
Plazo posible de ejecución:		
- 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



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 con protección de derrames y Aislados del suelo	SI	NO	NA
Los productos químicos se almacenan correctamente.	SI	NO	NA
Rombo de Identif. de Riesgos.	SI	NO	NA

Apertura Pista o Picada y Despeje			
Se abrió pista o picada	SI	NO	NA
a. Destrucción de árboles/arbustos protegidos sin autorización	SI	NO	NA
b. Generación de niveles de ruido mayores a los permitidos	SI	NO	NA
c. Desmoronamiento de taludes/pendiente mayor al 10%	SI	NO	NA
d. Alteración de las líneas de drenaje	SI	NO	NA
e. Se respetó el ancho máximo permitido de picada	SI	NO	NA

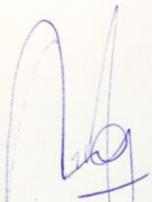
Diámetro de la cañería (pulgadas)	Ancho máximo permitido de picada (m)
4" < ϕ < 6"	9.5
6" < ϕ < 14"	11
14" < ϕ < 22"	13
ϕ > 22"	15

Excavación y Zanjeo			
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
f. Desmoronamiento de taludes/pendiente mayor al 10%	SI	NO	NA
Tapada:			
g. Se realiza la Tapada respetando la secuencia edáfica	SI	NO	NA
h. Se realiza la compactación adecuada	SI	NO	NA
i. Se realiza la escarificación del suelo (crecimiento de vegetación)	SI	NO	NA
Se realizaron voladuras			
j. Están otorgados por escrito los permisos correspondientes	SI	NO	NA

Se presentó el procedimiento de voladuras, declaración jurada firmada (Registro RSSA 32.02.03) y copia certificada del permiso que lo habilita	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
Prueba de la Cañería			
¿Requiere Prueba Hidráulica?	SI	NO	NA
Se utilizó agua de Red	SI	NO	NA
Si se utilizó agua de río, canal, laguna: ¿Se realizó el análisis previo?	SI	NO	NA
Se solicitó la autorización correspondiente según la fuente (por escrito)	SI	NO	NA
¿Se especificó en el Legajo de la obra el Punto de Descarga?	SI	NO	NA
En caso de verterlo a cuerpo de agua ¿se realizó el análisis de agua?	SI	NO	NA
¿Se cuenta con la autorización del Organismo correspondiente según punto de descarga? (por escrito)	SI	NO	NA
¿Se utilizó Metanol para el secado?	SI	NO	NA
Se solicitó certificado de calidad del producto.	SI	NO	NA
Cuenta con la autorización correspondiente para su uso.	SI	NO	NA
¿Se rescató el metanol en su totalidad? (Certificado de ensayo)	SI	NO	NA
¿Se registró que el proveedor se llevó el producto utilizado y envases?	SI	NO	NA
Si el producto fue eliminado se solicitó certificado de disposición final	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
Están otorgados por escrito los permisos del Propietario o del Organismo correspondiente	SI	NO	NA
Se requirió autorizaciones para cruce de río	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 los medidas de protección de la Flora	SI	NO	NA
Fuegos accidentales o intencionales no planificados	SI	NO	NA
Se aplicaron correctamente los 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
Cruces de Cuerpo de Agua y Mallines			
Se aplicaron correctamente los medidas de protección ambiental	SI	NO	NA
Desmoronamiento de laderas	SI	NO	NA
Alteración de vegetación ribereña	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 PSSA 32.05 Anexo1	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 posee 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
Propietarios de Campos			
Se registraron conflictos o reclamos con propietarios de campos	SI	NO	NA
Limpieza y Restauración: Esta la nota de conformidad del propietario			
Observaciones			
FIRMA, ACLARACIÓN Y MATRÍCULA PROFESIONAL			



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



Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

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:

- Adecuación de todos los caminos utilizados.
- Emparejado y limpieza de las superficies que son liberadas de las tareas extractivas.
- Relleno de sitios donde se realizó el zanjeo o apertura con el material acopiado para tal fin, respetando los horizontes correspondientes.
- 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
- 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 actividades de construcción deberá estar correctamente capacitado para realizar dicha tarea.

- Adecuada disposición final de todos los residuos generados.
- Retiro de todos los elementos utilizados en la ejecución de la obra, desmantelamiento de obradores.
- Instalación de carteles y mojones indicadores de la presencia del gasoducto a lo largo de toda la traza (abandono de la obra). Retiro de los mismos (desmantelamiento de cañerías).

En relación a la desinfectación del gasoducto se seguirá lo establecido en la Norma NAG 153.

6.2 PROGRAMA DE MONITOREO

Recurso	Parámetros	Frecuencia/momento de monitoreo
Agua - vuelco de efluente	Fisicoquímico y bacteriológico	Regularmente – en tareas de pruebas hidrostáticas 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 y bacteriológico	Al comenzar a explotar un pozo de explotación del recurso hídrico subterráneo.
Aire - Ruido	Según Norma Iram 4062	Al comienzo de la obra y en cercanías a campos habitables – poblado-, y durante la operación de la planta compresora.

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.

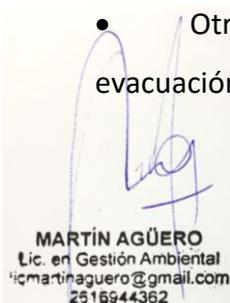
6.3.2 SUBPROGRAMA DE EVACUACIÓN

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.

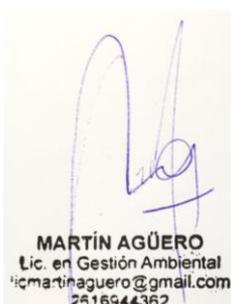
Una situación de evacuación es un conjunto de operaciones sistematizadas tendientes a que las personas amenazadas por un peligro protejan su vida e integridad mediante su desplazamiento hasta y a través de lugares seguros o de menor riesgo, cuando la magnitud de la emergencia supera los medios propios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

NAG-153
(2019)
38

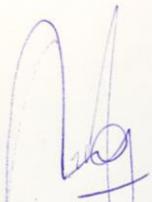
6.3.4- SUBPROGRAMA DE DIFUSIÓN

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.

- > Superficiarios
- > Ministerio de Ambiente.
- > Municipalidades, parajes.
- > Viviendas cercanas
- > 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 involucrados el cronograma de obra y evacuar dudas e inquietudes. La comunicación será con el suficientemente tiempo de antelación. Tener en cuenta si la obra se realiza en momentos de siembra o cosecha y que a las/os productoras/es se les notifique con la antelación suficiente como para planificar las actividades y no desperdiciar insumos o sectores de tierra productiva al igual que el manejo de la hacienda.



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



CAPÍTULO 7- CONCLUSIONES

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.

De la matriz mencionada anteriormente, se pudieron identificar al empleo y a las actividades económicas como impactos positivos y beneficiosos para el proyecto. Al mismo tiempo, las tareas de apertura de pista, desmalezado y desmonte de la traza, excavación y pruebas hidrostáticas y de hermeticidad, todas ellas en la etapa de construcción, han arrojado en algún factor un impacto catalogado como severo.

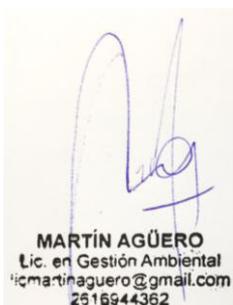
No se han observado impactos críticos y la mayor parte de los impactos se han valorado como bajos o moderados.

Por otro lado, la compactación y estabilidad de los suelos, el escurrimiento superficial, la flora autóctona, el patrimonio paleontológico y el patrimonio cultural y arqueológico, han recibido como factores impactados, en alguna de las tareas, valores de potenciales impactos severos. Sobre los potenciales impactos paleontológicos o arqueológicos, se consideraron de esta manera por la falta de conocimiento existente durante toda la traza, amén de encontrarse proyectada en zonas ya antropizadas. Ante esto, las medidas de mitigación propuestas, como lo han de ser para el caso específico la elaboración de un procedimiento de emergencias y detección de obra ante posibles hallazgos arqueológicos o paleontológicos, así como la comunicación efectiva y eficiente a los entes correspondientes, propiciarían una buena manera de evitar pérdidas de patrimonios.

Desde otro aspecto, considerando el grado de susceptibilidad de la zona para con las inundaciones, y teniendo en cuenta las medidas propuestas ante los vuelcos de agua -sin perjuicio de todos los trámites y permisos administrativos ante el ente regulador-, se observa una viabilidad del proyecto siempre que se puedan efectuar las evaluaciones sobre fechas, meses con mayores índices de precipitación, comienzos y finalizaciones de trabajos. Teniendo dichas consideraciones al momento del inicio, los factores evaluados como severos descenderían en escala a moderados.

Corresponde mencionar que se estaría llevando a cabo una obra de tendido de cañería que será subterránea, la cual, una vez finalizados los trabajos se “retornaría a las condiciones iniciales”.

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 Nestor Kirchner, 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 8- BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFÍA

Álamo Iriarte A. (2012) Los cambios en los usos de la tierra y la abundancia de carnívoros en dos ecorregiones de La Pampa, Argentina. Tesina de grado. Universidad Nacional de LA Pampa. Pp. 30. Santa Rosa, La Pampa. Inédito.

Aravena, R. (1970) Vertebrados de La Pampa. Biblioteca Pampeana. Ser. Folletos 13:1-31.

Aravena, R. (1979) Reptiles de la provincia de La Pampa. Acta Zoológica Lilloana XXXV. 4 páginas. Argentina.

Bárquez, R., M. Díaz, y R. Ojeda. (eds.) 2006. Mamíferos de Argentina. Sistemática y Distribución. Sociedad SAREM. Argentina para el Estudio de los Mamíferos, Argentina, Buenos Aires.

BID (2015). Buenas prácticas para la recopilación de datos de línea base de biodiversidad. Preparado para el Grupo de Trabajo sobre Biodiversidad de Instituciones Financieras Multilaterales y la Iniciativa Intersectorial sobre Biodiversidad.

Bilencá D., M. Codesido, C. González Fischer, L. Pérez Carusi, E. Zufiaurre y A. Abba (2012) Impactos de la transformación agropecuaria sobre la biodiversidad en la provincia de Buenos Aires *Rev. Mus. Argentino Cienc. Nat., n.s.14(2): 189-198*

Bonino, N. (2005) Guía de mamíferos de la Patagonia argentina. Ediciones INTA, Buenos Aires. 112 p.

Bragagnolo, L. (2009). Efectos del fuego en las comunidades de aves del cardenal pampeano. Tesis de Maestría. Universidad Internacional de Andalucía. pp. 60.

Bruno, F., Tallade, P. Castro Seltzer, A.L., Álamo Iriarte, A.P., Maceda, J.J., Polanco, C. y Pastor, C. (2012). Categorización de la Fauna Silvestre de Vertebrados de la Provincia de La Pampa. Informe Interno. Santa Rosa, La Pampa, Argentina

Cabrera, A. y J. Yepes. (1940). Mamíferos Sud Americanos (vida, costumbres y descripción). Historia Natural Ed. Buenos Aires: Compañía Argentina de Editores, Buenos Aires

Cabrera, A. L. (1976). *Regiones fitogeográficas argentinas*. Pp. 1-85 en W. F. Kugler (ed.). Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomo 2. 2da edición. Acme, Buenos Aires, Argentina. Fascículo 1.

Canevari, M. y O. Vaccaro 2007. Guía de mamíferos del sur de America del Sur. Ed: L.O.L.A. Buenos Aires, Argentina 413 páginas.

Christie, M., E. Ramilo, M Bettinelli y G. Iglesias (1998) Aves del Noroeste Patagónico. Sociedad Naturalista Andino Patagónica. San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina. 199 páginas.

Daniele C., J. Pérez, H Echechurri, R. Ferraro, A. Farinella (2019) Estudio de Impacto Ambiental y Social Obra de Repavimentación de la RP N° 6 y la RP N° 8 Empalme RN N° 22-La Esperanza (Río Negro). 276 páginas.

Darrieu., C. (1994) Dos nuevos registros para la avifauna pampeana: *Tersina viridis* (Emberizidae: Thraupinae) y *Columbina talpacoti talpacoti* (Columbidae). *Neotrópica* 40:56.

De Luca, E. (1993) Presencia de la golondrina parda chica (*Riparia riparia*) y el dragón (*Pseudoleistes virescens*) en La Pampa. *Nuestras Aves* 25:27

Del Ponti, O. y A. Berguño. (2006) Nuevos registros de peces y de ambientes que contienen peces en la provincia de La Pampa. IX Jornadas Pampeanas Ciencias Naturales. Santa Rosa, La Pampa, Argentina. Resúmenes: p. 30

Del Ponti O.; A. Berguño; L. Marani; F. Vázquez y E. Ganora. (2010). Reconocimiento íctico y evaluación pesquera de *Odontesthes bonariensis* en dos lagunas del noreste de La Pampa, Argentina. VI Congreso de Ecología y Manejo de Ecosistemas Acuáticos Pampeanos (VI EMEAP). Santa Rosa, La Pampa. p.18

Del Ponti O (2015) Limnología y estructura ictiofaunística de la laguna La Brava (La Pampa), con especial referencia en la biología de *Odontesthes bonariensis*. Tesis doctoral de ciencias biológicas. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales Universidad Nacional de Córdoba. Pp. 217.

Di Giacomo, A. (2007) Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. *Aves Argentinas*. Fundación BBVA. Temas de Naturaleza y Conservación- Monografía de Aves Argentinas N° 5 526 página.

Di Tada, I., M. Zavattieri, M. Bridarolli, N. Salas y A. Martino (1996). Anfibios anuros de la provincia de Córdoba. Págs. 191-213. En: Di Tada I. y E. Bucher. (eds.), *Biodiversidad de la Provincia de Córdoba*. Fauna. Vol. I. Ed. Univ. Nac. Río Cuarto

Dussart, E., C. Chirino, E. Morici y R. Peinetti (2011) Reconstrucción del paisaje del caldenal pampeano en los últimos 250 años Quebracho - *Revista de Ciencias Forestales*, vol. 19, núm. 1-2, pp. 54-65 Universidad Nacional de Santiago del Estero Santiago del Estero, Argentina.

Ellis E. y N. Ramankutty (2008). Putting people in the map: anthropogenic biomes of the world. *Frontiers in Ecology and Environment* 6(8): 439-447.

Fiori, S.M. y S.M. Zalba (Eds.) 2000. Plan de Manejo Reserva Provincial Auca Mahuida (Neuquén). Volumen I – Diagnóstico Regional. Secretaría de Estado del COPADE y Consejo Federal de Inversiones. 205 pp.

Frassetto, A. (2019) Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental. Documento Técnico Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Presidencia de la Nación.

González Mazzoni, F. (2014) Los que se fueron y los que pueden volver: mamíferos extintos recientemente en La Pampa y factibilidad de su reintroducción. Tesina de grado. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente, Universidad Nacional de La Pampa. Inédito. 36 pp.

Gullison, T.J. Harden, S. Anstee y M. Meyer (2015) Buenas prácticas para la recopilación de datos de Línea de Base de Biodiversidad. Grupo de Trabajo sobre Biodiversidad de Instituciones Financieras Multilaterales y la Iniciativa Intersectorial sobre Biodiversidad (CSBI) 75 páginas

Justo, E. y L. De Santis (1982) Alimentación de *Tyto alba* en la provincia de La Pampa I. (Strigiformes: Tytonidae). *Neotropica* 28: 83-86.

Karlin, U, M. Karlin, R. Zapata, R. Coirini, A. Contreras y M. Carnero (2017). La Provincia Fitogeográfica del Monte: límites territoriales y su representación. *Multequina*, 26: 63-75.

Lavilla, E.; E. Richard y G. Scrocchi (editores). 2000. Categorización de los Anfibios y Reptiles de la República Argentina. i-iv+1-97. Edición Especial Asociación Herpetológica Argentina. Argentina.

Liotta, J. 2006. Distribución geográfica de los peces de aguas continentales de la República Argentina. *ProBiota*, FCNyM, UNLP, La Plata, Argentina, Serie Documentos 3, 701 pp

López H.; L. Protogino y A. Aquino. (1996). Ictiología continental de la Argentina: Santiago del Estero, Catamarca, Córdoba, San Luis, La Pampa y Buenos Aires. *Aquatec* 3: 1- 14.

López, F. M. Rebollo y M. Santillán (2020) Síntesis de la historia ornitológica de la provincia de La Pampa, Argentina. *Revista Chilena de Ornitología* 26(2): 71-88 Unión de Ornitólogos de Chile 2020.

Maceda, J., M. Kin y F. Tittarelli (1997) Nuevos registros de aves para la provincia de La Pampa, Argentina. *Nuestras Aves* 37:4-5.

Maceda, J., M. Fernandez y F. Tittarelli (1999) Nuevos registros de aves para la provincia de La Pampa. *Nuestras Aves* 40:18-19.

Maceda. J. (2001). Nuevas citas del águila coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) para la provincia de La Pampa, Argentina. *Nuestras Aves* 41: 27-28.

Martínez Carretero, E. (1995). La Puna Argentina: delimitación general y división en distritos florísticos. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 31(1-2): 27-40.

Martínez Carretero, E. (2004). La Provincia Fitogeográfica de la Payunia. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 39 (3-4): 195 - 226.

Martínez M. 1993. Las Aves y la Limnología Ed: Andrés Boltovskoy y Hugo López. Instituto de Limnología "Dr. R. A. Ringuelet" La Plata. 20 páginas.

MAyDS y AA (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable y Aves Argentinas) (2017). Categorización de las aves de la Argentina. Informe del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y de Aves Argentinas, edición electrónica. C.A. Buenos Aires, Argentina. XX pp)

Méndez, E. (2004). La Vegetación de los Altos Andes I. Pisos de Vegetación del flanco oriental del Cordón Del Plata (Mendoza, Argentina). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 39 (3-4): 227 – 253.

Méndez, E. (2007). La Vegetación de los Altos Andes II. Las vegas del flanco oriental del Cordón Del Plata (Mendoza, Argentina). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 42 (3-4): 257 – 281.

Méndez, E. (2014). La Vegetación de los Altos Andes Centrales: Bardas Blancas – Paso Pehuenche (Malargüe, Mendoza, Argentina). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 49 (2): 273 – 294.

Micalarena, A. H. López, L. Protogino (1997) Los Peces de Neuquén. I.S.B.N. Nº 987-96 800-2-2. 50 páginas.

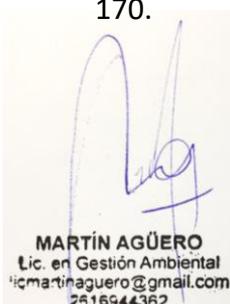
Navas, R y N. Bó (1986). Notas sobre una colección de aves del Parque Nacional Lihué Calel, La Pampa, Argentina. *El Hornero* 12: 250-261.

Oyarzabal, M., J. Clavijo, L. Oakley, F. Biganzoli, P. Tognetti, F. Barberis (2018). Unidades de vegetación de la Argentina. *Ecología Austral*, 28:040-063.

Pereyra, J. (1937) Contribución al estudio y observaciones ornitológicas de las aves de la zona norte de la gobernación de La Pampa. *Memorias del jardín Zoológico de La Plata*. Tomo 7: 197-326. La Plata. Buenos Aires.

Primack R., R. Rozzi, P. Feinsinger (2001) Establecimiento de las áreas protegidas. Conservación fuera de las áreas protegidas. En *Fundamentos de conservación biológica: Perspectivas latinoamericanas* (Ed. Primax) pp. 449-518.

Ringuelet, R. (1961). Rasgos fundamentales de la Zoogeografía de la Argentina. *Fisis* 22:151–170.



Rodríguez Rojas, C. 2005. Abundancia relativa de mamíferos en dos tipos de cobertura vegetal en la margen nor-oriental del Santuario de Flora y Fauna Otún, Quimbaya, Risaralda. Bogota. Trabajo de Tesis Pontificia Universidad Javeriana Bogotá, D.C.

Sánchez, L. (2013). Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. 2.a edición. Oficina de Textos.

Sarasola, J., R. Sosa y J. Maceda (2000), A case of nest predation on Turkey vultures nesting in Argentina. *Journal of Raptor Research* 34 (1): 60 Serracín, R. y E. Romero (1998) Nuevos registros de aves para la provincia de La Pampa. *Nuestras Aves* 38: 9-10.

Siegenthaler, G., S. Tiranti y E. Fiorucci (1999) Relevamiento de los vertebrados de la provincia de La Pampa. Resumen VII Jornadas Pampeana de Ciencias Naturales, COPROCA, p. 61.

Siegenthaler, G. (1984) Avifauna de la laguna Don Tomás y espejos de agua contiguos, Santa Rosa, La Pampa. Resumen V Reunión Argentina de Ornitología, AOP, Buenos Aires.

Soibelzon E., J. Negrete, D. Ciai y G. Martín (2021) Riqueza de mamíferos no voladores de la provincia de la Pampa (Argentina) a través de diversas técnicas de muestreo. *Mastozoología Neotropical*. En prensa. Mendoza. SAREM, 2021.

Sosa, R., Del Ponti, O., Bragagnolo, L. y M. Galmes (2015) Diagnóstico de la diversidad de vertebrados de la diagonal árida pampeana. Cap. 19 pp. 176- 182 En: Martínez Carretero, E. y A. Dalmaso, (editores) 2015. *Restauración Ecológica en la Diagonal Árida de la Argentina* 2. 1ª Edición. Argentina

Teta P., J. A Pereira, N. Fracassi, S. Bisceglia y S. Heinonen Fortabat (2009) Micromamíferos (Didelphimorphia y Rodentia) del Parque Nacional Lihué Calel, La Pampa, Argentina En: *Mastozoología Neotropical*, en prensa, SAREM. Mendoza.

Urquiza-Bardone, S. y F. Carezzano-Costa (2013). Anfibios de agrosistemas de La Pampa del Centro de Argentina. *Biocenosis*. 27, 1-2.

Villagra, P., Meglioli, P., Pugnaire, F., Vidal, B. Aranibar, J. y E. Jobbágy (2013). La regulación de la partición del agua en zonas áridas y sus consecuencias en la productividad del ecosistema y disponibilidad de agua para los habitantes. En: *Servicios ecosistémicos hídricos: estudios de caso en América Latina y el Caribe*. Lara, Laterra, Manson, Barrantes, Eds. Valdivia, Chile. Red ProAgua CYTED, Imprenta América. 312 pp.

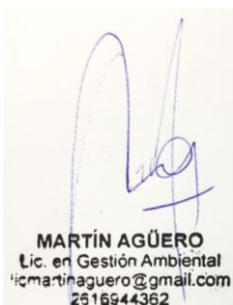
Walker, R.; A., Novaro y J. Nichols 2000. Consideraciones para la estimación de abundancia de poblaciones de mamíferos. *Journal neotropical mammalogy*. 7 (2): 73-80.

Wetmore, A. (1926) Observations on the birds of Argentina, Paraguay, Uruguay, and Chile. U. S. Nat. Mus. Bull. 133: 1- 448.

Williams, J. (1992) Estado actual de los conocimientos herpetológicos en el área pampeana. Rev. Fac. Agronomía - UNLPam Vol. 6 N° 2. Santa Rosa, Argentina.

Wrede M. y D. Albarracín (1991). Presencia de la golondrina parda chica (*Riparia riparia*) y el dragón (*Pseudoleistes virescens*) en La Pampa. *Nuestras Aves* 25:27

Yepes, J. (1941) Tipos de distribución en la zoogeografía argentina. *Revista argentina de zoogeografía* 1:39–58



ANEXO I - Material Fotográfico

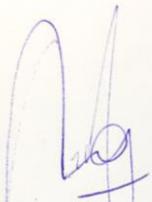
Gasoducto Neuba II



Foto N° 1: Punto IIS P1. Planta compresora Ordoqui.



Foto N° 2: Punto IIS P1. Planta compresora Ordoqui y áreas aledañas. Tranquera de la picada de servidumbre contigua a la Planta Compresora.


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

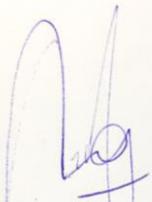

Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Foto N° 3: Punto IIS P1. Planta compresora Ordoqui y áreas aledañas. Vista hacia Ordoqui.



Foto N° 4: Punto IIS P1. Planta compresora Ordoqui.



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



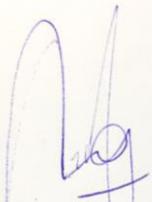
Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Foto N° 5: Punto IIS P2. Escuela en la localidad de Ordoqui.



Foto N° 6: Maquinaria dentro de la planta urbana de la localidad de Ordoqui.



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



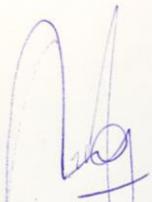
Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Foto N° 7: Punto IIS P3. Iglesia en la localidad de Ordoqui.



Foto N° 8: Edificación típica de la localidad de Ordoqui.



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



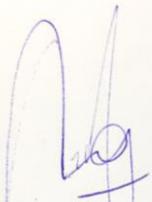
Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Foto N° 9: Bar y hospedaje en la localidad de Ordoqui.



Foto N° 10: Calle en la localidad de Ordoqui.


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

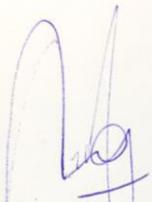

Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Foto N° 11: Delegación Municipal de la localidad de Ordoqui.



Foto N° 12: Camino que une la localidad de Ordoqui con la localidad de Hortensia.



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



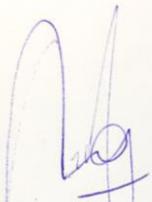
Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Foto N° 13: Camino que une la localidad de Ordoqui con la localidad de Hortensia.



Foto N° 14: Punto IIS P5. Camino que une la localidad de Ordoqui con la localidad de Hortensia. Edificio abandonado.



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



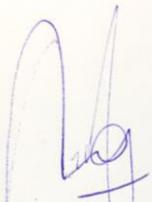
Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Foto N° 15: Camino que une la localidad de Ordoqui con la localidad de Hortensia.



Foto N° 16: Punto IIS P6. Localidad de Hortensia.



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



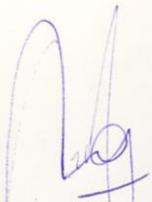
Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Foto N° 17: Punto IIS P7. Campo por el que pasa el gasoducto Neuba II y la traza proyectada.



Foto N° 18: Punto IIS P7. Campo por el que pasa el gasoducto Neuba II y la traza proyectada.
Cosecha de soja en el momento de la visita.



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



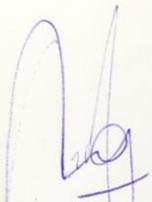
Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Foto N° 19: Punto IIS P7. Campo por el que pasa el gasoducto Neuba II y la traza proyectada. Tranquera de picada de servidumbre en mal estado.



Foto N° 20: Punto IIS P8. Campo por el que pasa el gasoducto Neuba II y la traza proyectada. Equipos cosechando soja.



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



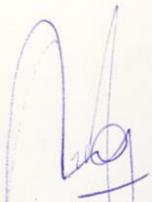
Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Foto N° 21: Área entre puntos IIS P8 y IIS P11. Equipos cosechando soja en área semi anegada.



Foto N° 22: Punto IIS P6. Iglesia de la localidad Hortensia.



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



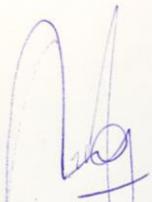
Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Foto N° 23: Punto IIS P6. Plaza Principal de la localidad Hortensia.



Foto N° 24: Punto IIS P6. Jardín de infantes de la localidad Hortensia. Ex-estación de Ferrocarril.



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



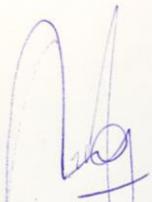
Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Foto N° 25: Punto IIS P6. Escuela de la localidad Hortensia.



Foto N° 26: Punto IIS P6. Entrada a la localidad Hortensia.



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



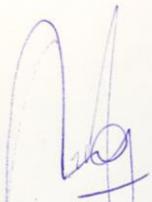
Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Foto N° 27: Área entre la localidad de Ordoqui y Hortensia. Campos inundados y avifauna.



Foto N° 28: Área entre la localidad de Ordoqui y Hortensia. Campos inundados y avifauna.



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



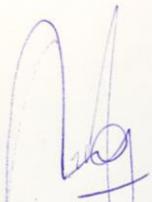
Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Foto N° 29: Área entre la localidad de Ordoqui y Hortensia. Campos inundados y avifauna.



Foto N° 30: Camino que une la localidad de Ordoqui con la localidad de Hortensia. Cruce del gasoducto Neuba II y de la traza proyectada.



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



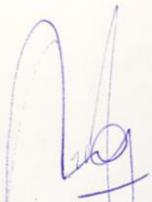
Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Foto N° 31: Almacén en la localidad de Ordoqui.



Foto N° 32: Calle en la localidad de Ordoqui.



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



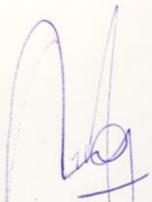
Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696



Foto N° 33: Entrada de la localidad de Ordoqui.



Foto N° 34: Punto IIS P9. Predio rural en la localidad de Ordoqui. Se observa el área por el que pasa el gasoducto Neuba II y la traza proyectada.



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

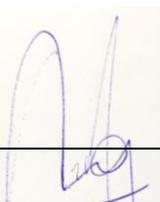


Lic. en higiene y seguridad
Homero Esteban Villafañe
Matricula CPQ: 7696

ANEXO II MARCO LEGAL

Convenios – Nación	
Ley 24.295	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático fue adoptada en junio de 1992 en la ciudad de Río de Janeiro, en el marco de la “Cumbre de la Tierra” y aprobada por la República Argentina por la Ley Nº 24.295 del 7/12/1993.
Convención de Paris	Acuerdo dentro del marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
Ley 25.438	Protocolo de Kyoto.
Ley 24.375	Convenio sobre Diversidad Biológica.
Ley 23.919	Convención RAMSAR. Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional
Ley 25.3353	Convención RAMSAR aprueba las Enmiendas a los artículos 6º y 7º adoptadas por la Conferencia Extraordinaria de las partes Contratantes en Regina (Canadá) en el año 1987. Su objeto es la conservación de los humedales por la importancia (a nivel internacional) del valor de las propiedades naturales de los ecosistemas comprendidos, respecto de su riqueza en diversidad biológica, la función que cumple en el equilibrio ecológico y su capacidad productiva
Ley 23.922	Convenio de Basilea
Ley 25.778	Convención de Rotterdam. Aprueba el Convenio de Róterdam sobre productos químicos peligrosos.
Ley 26.011	Convención de Estocolmo. Aprueba el Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes, reconociendo el procedimiento de acuerdo fundado previo del Convenio de Róterdam, estableciendo así un mecanismo internacional para la

	eliminación paulatina y control de la producción, comercio y utilización de contaminantes orgánicos persistentes.
Ley 25.841	Tiene por objeto el desarrollo sustentable y la protección del medio ambiente, mediante la articulación de las dimensiones económicas, sociales y ambientales, contribuyendo a una mejor calidad del ambiente y de la vida de la población (Art. Nº4). Se aprueba el Acuerdo Marco de Medio Ambiente del MERCOSUR En su Anexo establece entre las áreas temáticas: 1. Gestión sustentable de los recursos naturales; 1.c. áreas protegidas; 1.f. recursos hídricos; 1.g. recursos ictícolas y acuícolas; 2. Calidad de vida y planeamiento ambiental; 3.e. evaluación de impacto ambiental; etc.
Ley Nº 24.375	La República Argentina adhiere el Convenio sobre Diversidad Biológica
Ley 21.836	Convención de la UNESCO para la Protección del Patrimonio Cultural y Patrimonio. La República Argentina aprueba la Convención de la UNESCO para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural.
Nacional – República Argentina	
Constitución Nacional (CN) Art. 41	Artículo 41: Se establece que todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley. Asimismo, se determina que las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del

	patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales.
Ley General del Ambiente (LGA) 25.675. Decreto Reglamentario 2413/2002	Presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. Principios de la política ambiental. Presupuesto mínimo. Competencia judicial. Instrumentos de política y gestión. Ordenamiento ambiental. Evaluación de impacto ambiental. Educación e información. Participación ciudadana. Seguro ambiental y fondo de restauración. Sistema Federal Ambiental. Ratificación de acuerdos federales. Autogestión. Daño ambiental. Fondo de Compensación Ambiental.
Ley N° 25688	Régimen de Gestión Ambiental de Aguas
Ley 25.916 y Decreto 1.158/04	Presupuestos mínimos de protección ambiental para la "Gestión integral de residuos domiciliarios". Será autoridad de aplicación, en el ámbito de su jurisdicción, el organismo de mayor jerarquía con competencia ambiental que determine el Poder Ejecutivo nacional.
Ley 20.284 (Calidad de Aire y Contaminación Atmosférica)	Plan de prevención de situaciones críticas de contaminación atmosféricas
Ley 25.688 (Gestión Ambiental de Aguas)	Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. Utilización de las aguas. Cuenca hídrica superficial. Comités de cuencas hídricas.
Ley 24.051 y Decreto Reglamentario 831/93 	Residuos Peligrosos. Ámbito de aplicación y disposiciones generales. Registro de Generadores y Operadores. Manifiesto. Generadores. Transportistas. Plantas de Tratamiento y disposición final.

	<p>Responsabilidades. Infracciones y sanciones. Régimen penal. Autoridad de Aplicación. Disposiciones Complementarias.</p> <p>Residuos generados o ubicados en lugares sometidos a jurisdicción nacional o, aunque ubicados en territorio de una provincia estuvieren destinados al transporte fuera de ella, o cuando, a criterio de la autoridad de aplicación, dichos residuos pudieren afectar a las personas o el ambiente más allá de la frontera de la provincia en que se hubiesen generado, o cuando las medidas higiénicas o de seguridad que a su respecto fuere conveniente disponer, tuvieren una repercusión económica sensible tal, que tornare aconsejable uniformarlas en todo el territorio de la Nación, a fin de garantizar la efectiva competencia de las empresas que debieran soportar la carga de dichas medidas</p>
Resolución 410/18 - Manejo Sustentable de Barros y Biosólidos	Norma técnica para el manejo sustentable de barros y biosólidos generados en plantas depuradoras de efluentes líquidos cloacales y mixtos cloacales-industriales
Ley 25.831 (Información Ambiental)	Creación. Objeto. Acceso a la información. Sujetos obligados. Procedimiento. Centralización y difusión. Denegación de la información. Plazo para la resolución de las solicitudes de información ambiental.
Ley 26.331	Establécense los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos.
Ley 26562.	Control de actividades de quema en todo el territorio nacional.
Ley 26.815	Creación del Sistema Federal de Manejo del Fuego

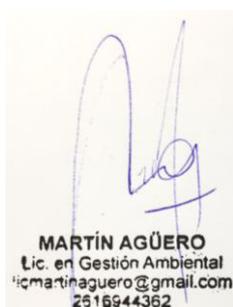
Resolución SE 785/05	Regula el régimen de auditorías obligatorias que deben realizarse sobre los tanques de aéreos de almacenamiento de combustibles y sus derivados (TAAH)
Nacional Superintendencia de Riesgos del Trabajo Ley 19587/1972 Decreto 351/79 Res. 295/03	Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Reglamentación.
Ley 25743/2003	Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico. Objetivos y bienes arqueológicos y paleontológicos. Distribución de competencias y de las autoridades de aplicación. Dominio sobre los bienes arqueológicos y paleontológicos. Registro Oficial de Yacimientos Arqueológicos y Paleontológicos y de Colección u Objetos Arqueológicos o Restos Paleontológicos. Concesiones. Limitaciones a la propiedad particular. Infracciones y sanciones. Delitos y Penas. Traslado de objetos. Protección especial de los materiales tipo paleontológico. Disposiciones complementarias.
Ley 5965/1958	Ley de Protección a las Fuentes de Provisión y a los Cursos y Cuerpos Receptores de Agua y a la Atmósfera Buenos Aires
Ley N° 26.562	Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para control de actividades de quema en todo el territorio nacional.
NAG-153/2019 	Norma Argentina para la protección ambiental en el transporte y la distribución de gas natural y otros gases por cañerías

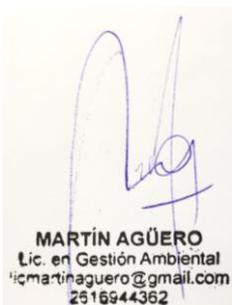
PROVINCIA DE BUENOS AIRES

<p>Art. 28 - Constitución de la Provincia de Bs. As.</p>	<p>Derecho a gozar de un ambiente sano y el deber de conservarlo y protegerlo en su provecho y en el de las generaciones futuras.</p> <p>La Provincia ejerce el dominio eminente sobre el ambiente y los recursos naturales de su territorio con el fin de asegurar una gestión ambientalmente adecuada.</p>
<p>LEY 11.723</p>	<p>Ley Integral del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.</p> <p>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.</p>
<p>RESOL-2019 - 492 -GEDBA – OPDS</p>	<p>Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y los requisitos para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) en el marco de la Ley N° 11.723, conforme el Anexo I (IF-2019-21678546-GDEBA-OPDS).</p>
<p>Ley 11720 – Decreto 650/11</p>	<p>Residuos especiales. La generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales en el territorio de la Provincia de Buenos Aires, quedan sujetos a las disposiciones de la presente Ley.</p>
<p>Resolución 665/00</p>	<p>Establecer el uso obligatorio de los Formularios de Certificado de Tratamiento de Residuos, Certificado de Disposición Final de Residuos Especiales y de Certificado de Operación de Residuos de acuerdo a las prescripciones de la presente Resolución,</p>
<p>Resolución 592/00</p>	<p>Todo establecimiento que almacene, en sus propias instalaciones residuos especiales generados por la actividad de dicho</p>

	establecimiento, deberá cumplir con los requisitos técnicos que se desagregan en los artículos de esta Resolución.
Resolución 4173/16	Ingreso de Residuos a la Provincia de Buenos Aires provenientes de otra Jurisdicción. Deroga la Resolución 1532/06.
Resolución 468/19	Aceites Minerales Usados.
LEY 13592	Gestión integral de los residuos sólidos urbanos. Fija los procedimientos de gestión de los residuos sólidos urbanos, de acuerdo con las normas establecidas en la Ley Nacional Nº 25.916 de “presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios”.
Decreto N° 1215/10	Aprueba la reglamentación de la ley 13592, gestión integral de residuos sólidos urbanos.
LEY N° 5965	Ley de protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera
Decreto 1074 18 Reglamentario de Ley 5965	Aprueba la reglamentación de la Ley N° 5.965 de protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera, y sus disposiciones complementarias. Designar la Autoridad de Aplicación de la Ley N° 5.965 al Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible. Derogar el Decreto N° 3.395/96.
Resolución 559/19	Procedimiento para la obtención, renovación o modificación de la Licencia de Emisiones Gaseosas a la Atmósfera (LEGA) prevista en el Decreto N° 1074/18
Decreto 2314/11.	Paisaje Protegido o Espacio Verde de Interés Provincial
Ley N° 14888/2017	Protección de los Bosques Nativos de la Provincia DE Buenos Aires.

Decreto 366/2017	Aprueba la reglamentación de la Ley N° 14.888. Designa Autoridad de Aplicación al Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible y al Ministerio de Agroindustria, o las reparticiones que en el futuro las reemplacen.
Resolución ADA 2222/19	Deroga la Res 333/17 y da de alta a los procesos para la obtención de Prefactibilidades, Aptitudes y Permisos; junto a los manuales de procedimientos.





Toda impresión del presente documento será considerada como **COPIA NO CONTROLADA**

5	NUMERO INTERNO IEASA	17-03-21	BB	JCP	AA
4	CAMBIO RAZÓN SOCIAL	15/07/2018	PG	JCP	RC
3	REVISIONES VARIAS	01/06/2015	PG	JCP	RC
2	EMISIÓN FINAL	16/08/2013	WS	JCP	RC
1	REVISIÓN	08/09/2013	WS	JCP	RC
0	REVISIÓN	08/11/2013	WS	JCP	RC
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ

LISTA DE REVISIONES

GERENCIA DE GASODUCTOS

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

ESPECIFICACION

TITULO:

CAÑERÍAS PARA GASODUCTO

ieasa
Integración Energética Argentina S.A.



ESPECIALIDAD: PROTECCION CATODICA

NUMERO INTERNO IEASA: GEG-AX-044

NUMERO DE ELABORADO IEASA:

IEASA-00-L-ET-0001

Archivo: IEASA-00-L-ET-0001_5.doc

ESCALA
S/E

HOJA N°
1 de 6

REVISION

5

5

	CAÑERIAS PARA GASODUCTO	<i>Identificación</i> IEASA-00-L-ET-0001	Pág. 2
	ESPECIFICACION	<i>Revisión</i> 5	de 11

INDICE

1. OBJETO	3
2. ALCANCE	3
3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA	3
4. DEFINICIONES	3
5. REQUERIMIENTOS GENERALES	4
6. PROCESOS DE FABRICACION Y MATERIALES	5
7. SOLDADURA	5
A. Requerimientos del material	6
8. PROPIEDADES MECÁNICAS	6
9. ENSAYOS HIDROSTÁTICOS	7
10. ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	7
A. Referencia estándar (calibración del equipo)	8
11. DIMENSIONES Y TERMINACION DE LOS EXTREMOS	8
12. DEFECTOS Y REPARACIONES	8
13. MARCACION Y REVESTIMIENTO	9
14. INSPECCION	9
15. EXCEDENTES	9
16. MATERIAL DE STOCK	10
17. CERTIFICADOS Y RASTREABILIDAD	10
18. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE	11
19. GARANTIA	11

	CAÑERIAS PARA GASODUCTO	<i>Identificación</i> IEASA-00-L-ET-0001	Pág. 3 de 11
	ESPECIFICACION	<i>Revisión</i> 4	

1. OBJETO

Esta especificación técnica tiene por objeto definir los requisitos mínimos a cumplir por la cañería a utilizar en la construcción de los gasoductos de IEASA

2. ALCANCE

Serán de aplicación los requerimientos de la norma API 5L para construcción de cañería calidad PSL2, Grado X70 y menores con o sin costura, más los requerimientos adicionales que establece la presente Especificación.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- NAG 100 - Normas Mínimas de Seguridad para el Transporte y Distribución de Gas Natural y Otros Gases por Cañería – Ente Nacional Regulador del Gas – Año 1993
- API 5L - Specification for Line Pipe – Última edición
- RP 5L1 - Recommended Practice for Railroad Transportation of Line Pipe
- RP 5L3 - Recommended Practice for Conducting Drop-Weight Tear Tests on Line Pipe
- RP 5LW - Recommended Practice for Transportation of Line Pipe on Barges and Marine Vessels
- ASME Boiler and Pressure Vessel Code - Section IX - Welding & Brazing Qualifications

4. DEFINICIONES

FABRICANTE: El término fabricante se refiere genéricamente al fabricante de la cañería, agentes y/o sub proveedores, que hubieren convenido proveer a IEASA cañerías fabricadas de acuerdo a esta Especificación Técnica. **IEASA:** INTEGRACIÓN ENERGÉTICA ARGENTINA S.A. y/o sus filiales y/o empresas representadas por ésta y/o empresas asociadas.

LOTE DE INSPECCION: Cantidad de un producto fabricado en condiciones que se consideran uniformes para el atributo a inspeccionar. Un lote incluirá 100 caños como máximo y podrá tener más de una colada. Se realizará un ensayo por lote, y un ensayo por colada no ensayada. Es decir que al final de la orden se habrá ensayado la totalidad de las coladas que componen el lote.

	CAÑERIAS PARA GASODUCTO	Identificación IEASA-00-L-ET-0001	Pág. 4
	ESPECIFICACION	Revisión 4	de 11

DEFECTO: Imperfección de suficiente magnitud como para garantizar el rechazo del producto, basado en lo estipulado en las normas y en esta Especificación.

IMPERFECCION: Discontinuidad o irregularidad detectada sobre el producto por medio de algunos de los métodos de ensayos no destructivos.

PSL (Product Specification Level): Abreviatura de Especificación de Clase de Producto.

SAW (Submerged Arc Welding): Proceso de soldadura de fusión por arco eléctrico bajo fundente en polvo (arco sumergido).

SMAW (Shielded Metal Arc Welding): Proceso de soldadura manual por arco eléctrico y electrodo revestido.

GMAW (Gas Metal Arc Welding): Proceso de soldadura por arco eléctrico y alambre continuo.

ERW (Electric Resistance Welding): Proceso de soldadura de fusión por resistencia eléctrica.

END: Ensayos No Destructivos.

5. REQUERIMIENTOS GENERALES

El fabricante deberá tener procedimientos de fabricación y de calidad escritos en uso y estarán a disposición de IEASA. Los mismos deben asegurar la fabricación de acuerdo a lo solicitado por esta Especificación. Previo a la fabricación de caños bajo esta Especificación, el fabricante deberá enviar para su aprobación por IEASA los documentos que a continuación se listan:

- A. Composición química del material a utilizar.
- B. Procedimientos de expansión en frío.
- C. Procedimientos de soldadura y calificación de éstos.
- D. Breve descripción del sistema de garantía de calidad y control de calidad.
- E. Plan de inspección y ensayos.
- F. Procedimiento de END.
- G. Procedimientos de calibración de equipamientos de medición y ensayos con sus correspondientes registros.
- H. Procedimiento de calificación del personal que realiza e END.

El fabricante deberá presentar a IEASA al momento de la cotización, cualquier excepción o alteración con respecto a la presente Especificación. Éstas deberán ser aprobadas específicamente por IEASA.

El fabricante deberá haber presentado a IEASA los procedimientos exigidos y recibido la aprobación de IEASA respecto de los mismos con anterioridad al inicio de la producción.

	CAÑERIAS PARA GASODUCTO	Identificación IEASA-00-L-ET-0001	Pág. 5
	ESPECIFICACION	Revisión 4	de 11

6. PROCESOS DE FABRICACION Y MATERIALES

El acero usado para la fabricación de la cañería será calmado y producido con prácticas que aseguren la obtención de grano fino.

La cañería puede ser expandida en frío tal como permite la norma API 5L, pero esta expansión estará limitada a un máximo de 1,5% del diámetro exterior del caño. No obstante, el método de expansión en frío no es aplicable para caños soldados por proceso ERW.

Todas las chapas a utilizar en la fabricación de la cañería deberán ser inspeccionadas mediante procedimientos ultrasónicos a fin de verificar la posible existencia de laminaciones. Dichas verificaciones serán llevadas a cabo de acuerdo a la Norma ASTM A 578 Nivel II de aceptabilidad. Este requisito no será aplicable a bobinas que sean empleadas en procesos continuos de fabricación.

7. SOLDADURA

Todos los procedimientos de soldadura SAW y GMAW utilizados para la soldadura longitudinal deberán responder a los requerimientos de la sección IX del ASME Boiler and Pressure Vessel Code última edición. El proceso de soldadura HFW y EW deberá ser calificado según los requerimientos de API 5L última edición.

Los ensayos de calificación de procedimiento deben incluir:

- Ensayo de impacto Charpy de la soldadura y la zona afectada por el calor. La temperatura del ensayo será de 0°C ó inferior, salvo especificación en contrario, y la absorción de energía para probetas normales (10 mm x 10 mm) será como mínimo de 40 Joules.
- Ensayo de microdureza. Se deberán realizar mediciones de microdureza Vickers en secciones transversales a lo largo de la soldadura, zona afectada por el calor y metal base. La dureza máxima será de 250 HV-10 o 22 HRC. Para caños fabricados mediante ERW, toda la zona de soldadura será normalizada a una temperatura mínima de 870 °C. La temperatura de normalizado será continuamente registrada y los respectivos gráficos estarán disponibles a requerimientos de IEASA.

Ningún tratamiento térmico más que el normalizado estará permitido sin aprobación escrita de IEASA.

Las especificaciones de procedimientos de soldaduras (EPS) y sus respectivas calificaciones y protocolos (RCP), deberán ser presentados a IEASA para su aprobación, previo al comienzo de la fabricación.

	CAÑERIAS PARA GASODUCTO	Identificación IEASA-00-L-ET-0001	Pág. 7
	ESPECIFICACION	Revisión 4	de 11

cual deberá alcanzar el 50% del diámetro exterior sin que se produzcan aperturas.

En caso de producirse una falla se efectuarán ensayos de aplastamiento a todos los caños construidos con la misma bobina, conforme a lo establecido en la norma API 5L y en esta Especificación. En dichos ensayos, la orientación de la soldadura será la misma que la adoptada en la que se produjo la falla.

En caños de diámetro 254 mm (10") y tensión de fluencia mayor que 42000 Psi, se deberán realizar ensayos de resiliencia tal como lo indica la API 5L. Ensayo de resiliencia. El fabricante deberá realizar ensayo de Charpy con entalla en V a una temperatura de 0 °C o menor, salvo especificación en contrario, y la absorción de energía para probetas normales (10 mm x 10 mm) será como mínimo de 40 Joules. Si bien el criterio de aceptabilidad será el de "energía absorbida", el Proveedor indicará, a título informativo, el área dúctil o de corte en los certificados de calidad que emita.

Para todo grado de fabricación el área mínima de fractura dúctil deberá ser para cada colada según lo establecido en API 5L para el promedio de todas las coladas incluidas en la nota de pedido. Si los promedios obtenidos no cumplen con lo requerido, el fabricante será responsable de reemplazar las coladas hasta conseguir superar el nivel requerido.

9. ENSAYOS HIDROSTÁTICOS

Los ensayos hidrostáticos se realizarán de acuerdo con lo establecido en la norma API 5L y los siguientes requerimientos:

- En caños con costuras ERW o SAW la posición de la costura longitudinal durante las pruebas hidrostáticas será tal, que asegure que pequeñas fugas en la zona de la soldadura sean fácilmente detectables por el operador del ensayo o su ayudante.
- El ensayo hidrostático se efectuará a una presión tal que someta a las paredes del caño a una tensión igual al **100%** del límite de fluencia mínimo especificado sobre la base del espesor nominal de pared.
- La presión de ensayo para todos los tamaños de caño deberá ser mantenida por lo menos durante **10 segundos**.

10. ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

Todo el personal operador deberá acreditar, como mínimo, la certificación del Nivel I de calificación establecido en la Norma IRAM-ISO 9712; ASNT Práctica Recomendada SNT-TC-1A; mientras que el personal de evaluación e interpretación de resultados, el Nivel II o III de las referidas Normas.

El fabricante deberá tener procedimientos escritos de los ensayos no destructivos y

	CAÑERIAS PARA GASODUCTO	Identificación IEASA-00-L-ET-0001	Pág. 8
	ESPECIFICACION	Revisión 4	de 11

deberá demostrar que los mismos son capaces de ser ejecutados a velocidad de producción.

Para la aprobación final, las costuras longitudinales serán totalmente examinadas por ultrasonido solo con posterioridad a la prueba hidrostática. Cada caño construido con costura ERW y SAW será examinado, en todo su contorno y dentro de los 25 mm de cada extremo, por medio de un procedimiento ultrasónico aprobado, a los efectos de detectar la presencia de laminaciones.

A. Referencia estándar (calibración del equipo)

La referencia para cañería soldada por arco sumergido consistirá en entallas N5 y un orificio taladrado de diámetro 1,6 mm.

La referencia para cañería por soldadura por resistencia eléctrica consistirá en entalla N10 y un orificio taladrado de diámetro 3,2 mm.

11. DIMENSIONES Y TERMINACION DE LOS EXTREMOS

La longitud nominal de los caños es de 12 mts., ningún caño deberá tener una longitud mayor a 12,80 mts ni menor a 9 mts. La longitud promedio de cada ítem no será menor a 11,60 mts.

A su exclusivo criterio, IEASA podrá aceptar caños de una longitud menor a la indicada, hasta un mínimo de 7 mts y hasta una cantidad no mayor al 3% del total del ítem.

La tolerancia del espesor de pared del caño estará dentro de los límites establecidos en API 5L, excepto en la tolerancia en menos cuyo *valor absoluto* no podrá ser mayor a 5%, la tolerancia, en más del espesor de pared se aumentará en una cantidad suficiente para mantener el rango de tolerancia aplicable. Los caños serán fabricados con extremos biselados a un ángulo de 30° +5 / -0, medidos desde el plano perpendicular al eje del caño y con un talón de 1,6 mm +0,8 / -0,40.

12. DEFECTOS Y REPARACIONES

Los defectos en el metal base podrán ser eliminados por amolado, siempre que el espesor remanente no resulte inferior a los límites establecidos por la API 5L y esta Especificación complementaria.

No se admitirán reparaciones sobre el cuerpo mediante soldadura.

Dureza. Áreas cuya dureza sea mayor a 35 HRC de cualquier dimensión serán rechazadas y sólo reparables mediante su corte.

Laminaciones o inclusiones. El fabricante deberá garantizar que el material no contenga laminaciones superiores a las permitidas en API 5L, realizando un ensayo

	CAÑERIAS PARA GASODUCTO	Identificación IEASA-00-L-ET-0001	Pág. 9
	ESPECIFICACION	Revisión 4	de 11

de ultrasonido. Los caños que contengan laminaciones ó inclusiones circunferenciales superiores a 6,35 mm serán rechazados. Abolladuras. No se admitirá el martilleo sobre el caño ni la desabolladura del mismo, cualquiera sea el método que se proponga aplicar.

13. MARCACION Y REVESTIMIENTO

Los caños se entregarán libres de rebabas y deformaciones, limpios, libres de materias extrañas o residuos oleosos y sin revestimiento, excepto que se especifique algún tipo de recubrimiento.

Adicionalmente a los requerimientos de marcación que figuran en API 5L, figurará N° de Colada, N° de Fabricación, Presión de Ensayo, Longitud, Espesor y especificación según API 5L.

Los colores de identificación de cada grado serán los indicados en la Tabla 27 de la API 5L.

Las marcaciones se realizarán mediante pintado en la cara interior del caño, en uno de los extremos del mismo para caños de diámetro igual o mayores a 12 ¾ y etiqueta autoadhesiva para diámetro menores . No está permitido el estampado a presión del caño.

14. INSPECCION

Toda la cañería comprendida dentro de esta Especificación será inspeccionada por IEASA. El fabricante deberá avisar el comienzo de la fabricación con siete días de anticipación.

Cuando por razones de ubicación geográfica, volumen de compra o celeridad en la entrega se considere destacar inspección permanente en fábrica; el Fabricante dispondrá de un lugar adecuado para que la misma pueda cumplir su cometido sin interferencias.

El estibaje despacho o cualquier movimiento del material deberá efectuarse en forma tal que permita la identificación indispensable para realizar los controles establecidos en la Norma API 5L y complementados por esta Especificación.

La aprobación por parte de IEASA no eliminará la responsabilidad del Fabricante por deficiencias o fallas de la cañería entregada.

15. EXCEDENTES

El fabricante deberá entregar en lo posible, la cantidad establecida en cada ítem de la orden de compra. No obstante, cantidad menor que lo requerido en la orden de compra no se aceptará.

Los excedentes que se produzcan deberán ajustarse a los indicados en el Siguiente cuadro:

	CAÑERIAS PARA GASODUCTO	Identificación IEASA-00-L-ET-0001	Pág. 10
	ESPECIFICACION	Revisión 4	de 11

Cantidad solicitada en cada ítem	Excedentes
Metros	%
≤ 10.000	1
>10.000	0.5

Se deja expresamente aclarado que IEASA no reconocerá excedentes que superen las magnitudes indicadas.

16. MATERIAL DE STOCK

Cuando se trate material de stock, se inspeccionará la cañería terminada, lista para el despacho, de acuerdo al procedimiento que a continuación se detalla:

La adjudicataria deberá indicar la cantidad total de cañería a presentar, así como también si será subdividida por lotes. En tal caso, consignará las cantidades de cada uno.

Del total de la partida, se extraerá para inspección visual y dimensional, el equivalente al quince por ciento (15%) del número de caños que la componen, tomándolo al azar de una estiba completa. En el caso que fuera necesario más de una estiba para completar el 15% se seleccionará otra siguiendo el mismo procedimiento.

Sobre el porcentaje mencionado no se admitirá ningún tipo de defecto, rechazándose la partida si lo hubiera.

17. CERTIFICADOS Y RASTREABILIDAD

El Proveedor suministrará los certificados de calidad y la documentación que permita el fácil seguimiento de los caños fabricados, conforme se establece la API 5L.

A tales efectos, suministrará dos (2) copias certificadas de los informes de ensayos en fábrica para cada colada. Esta documentación contendrá los análisis químicos (colada y producto) y los resultados de los ensayos mecánicos y de tenacidad a la fractura.

Cada informe hará referencia: cantidad producida, N° de colada, N° de fabricación del caño, presión de prueba hidrostática, longitudes, espesor, razón social de la compañía que efectuó la inspección y toda otra información requerida en el ítem 12 de esta Especificación complementaria.

	CAÑERIAS PARA GASODUCTO	<i>Identificación</i> IEASA-00-L-ET-0001	Pág. 11
	ESPECIFICACION	<i>Revisión</i> 4	de 11

18. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

En caso de ser necesario el almacenamiento de la cañería en dependencias de la firma Proveedoradora previo a la entrega en obra se deberá presentar procedimiento específico para aprobación de IEASA.

De incluirse el transporte marítimo de los caños, el embarque será realizado según lo establecido en la Práctica Recomendada API RP 5LW, y se instalarán en ambos extremos de cada caño tapas ciegas para impedir el ingreso de agua.

De incluirse en la respectiva el transporte de los caños mediante ferrocarril, el mismo será llevado a cabo de acuerdo a la Práctica Recomendada API RP 5L1.

19. GARANTIA

La aprobación del material no liberará al Proveedor de las responsabilidades emergentes por deficiencias o fallas (vicios ocultos) resultantes de la fabricación de los caños (incluyendo material y proceso de fabricación), por lo cual será responsable de los gastos derivados de la búsqueda y reparación de todos aquellos caños que presenten defectos en cualquiera de los procesos anteriores a la habilitación del conducto del cual forman parte (como por ej.: ejecución de prueba hidráulica en campo).

La vigencia de la garantía finalizará cuando se realice, con resultados satisfactorios, las pruebas hidrostáticas de habilitación del conducto, o a los DOS (2) años contados a partir de la recepción definitiva del material, lo que acontezca en primer término.



Asunción Arias
Gte. de Energía y Gasoductos

Firmado digitalmente por
Asunción Arias
Nombre de reconocimiento
(DN): cn=Asunción Arias,
o=Integración Energética
Argentina S.A., ou=Gerente
Energía y Gasoductos,
email=aarias@ieasa.com.ar,
c=AR

Toda impresión del presente documento será considerada como **COPIA NO CONTROLADA**

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
3	NUMERO INTERNO IEASA	17-03-21	BB	JCP	AA
2	CAMBIO DE RAZÓN SOCIAL	15/07/2018	JCP	JCP	RC
1	EMISIÓN FINAL	08/11/2012	JCP	JCP	RC
0	EMISIÓN FINAL	08/11/2010	JCP	JCP	RC

LISTA DE REVISIONES

GERENCIA DE GASODUCTOS

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

ESPECIFICACION

TITULO:

REVESTIMIENTO INTEGRAL
DE CAÑERÍAS



ESPECIALIDAD: DUCTOS

NUMERO INTERNO IEASA: **GEG-AX-045**

3

NUMERO DE ELABORADO IEASA:

IEASA-00-L-ET-0002

ESCALA
S/E

HOJA N°
1 de 7

REVISION

3

Archivo: IEASA-00-L-ET-0002_3.doc

 <small>Integración Energética Argentina S.A.</small>	REVESTIMIENTO INTEGRAL DE CAÑERIAS	<i>Identificación</i> IEASA-00-L-ET-0002	Pág. 2
	ESPECIFICACION	<i>Revisión</i> 3	de 7

INDICE

1.	OBJETO.....	3
2.	ALCANCE	3
3.	DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS Y/O DE REFERENCIA.....	3
4.	CARACTERÍSTICAS.....	3
5.	APLICACIÓN DEL REVESTIMIENTO.....	4
6.	INSPECCIÓN Y ENSAYOS	4
6.1.	Ensayos de precalificación	4
6.2.	Preparación de la superficie a revestir	5
6.3.	Durante la producción	5
6.4.	Sobre el revestimiento terminado	6
7.	MARCADO E IDENTIFICACIÓN	7
8.	MANIPULEO, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE	7

	REVESTIMIENTO INTEGRAL DE CAÑERIAS	<i>Identificación</i> IEASA-00-L-ET-0002	Pág. 3
	ESPECIFICACION	<i>Revisión</i> 3	de 7

1. OBJETO

Establecer los requerimientos generales para las tareas de limpieza, preparación de superficies y revestimiento para cañerías que se encuentren enterradas.

2. ALCANCE

Todas las cañerías enterradas que serán utilizadas por los Contratistas y Subcontratistas en las obras de IEASA.

3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS Y/O DE REFERENCIA

- SIS SS 05 59 00 (ISO 8501-1): Preparación de superficies de acero previa a la aplicación de pinturas y productos análogos.
- Especificación Técnica P.A. N° 355-00 de la Ex Gas del Estado.
- NAG 100: Normas Argentinas Mínimas de Seguridad para el Transporte y Distribución de Gas Natural y otros Gases por Cañería.
- NAG-108/2009: Revestimientos Anticorrosivos de Tuberías y Accesorios.
- NAG-109: Norma para almacenamiento de caños de acero revestido y sin revestir.
- CAN/CSA-Z245.21-06: External Polyethylene Coating For Pipe

4. CARACTERÍSTICAS

Estará compuesto por una película de poliolefina y adhesivo duro, ambos aplicados por extrusión sobre la cañería previamente imprimada con resina epoxi en polvo.

El sistema se denomina tricapa, correspondiente al grupo G, Subgrupo G4, de la Norma NAG-108/2009. El Subgrupo G4 se subdivide en dos tipos adicionales:

- G.4.1 – Polietileno extruido. Sistema tricapa con adhesivos duros y polietileno de baja densidad.
- G.4.2. – Polietileno extruido. Sistema tricapa con adhesivos duros y polietileno de alta densidad.

El sistema a utilizar será el G.4.2 y los siguientes ítems serán de cumplimiento obligatorio:

- Propiedades físicas de la resina epoxi: subgrupo G4.2.1
- Propiedades físicas del adhesivo: subgrupo G4.2.2
- Propiedades físicas del polietileno de alta densidad: subgrupo G4.2.3

	REVESTIMIENTO INTEGRAL DE CAÑERIAS	<i>Identificación</i> IEASA-00-L-ET-0002	Pág. 4
	ESPECIFICACION	<i>Revisión</i> 3	de 7

- Propiedades físicas del sistema aplicado con PE de alta densidad: subgrupo G4.2.4

Como alternativa al subgrupo G.4.2 se podrá emplear el revestimiento tricapa fabricado de acuerdo a los requerimientos de la Norma CAN/CSA-Z245.21-M02, sistema B1 reforzado. Esta alternativa debe cumplir los espesores mínimos requeridos para el sistema G.4.2 (ver G.4.2.4), contemplando las tolerancias ahí indicadas para las dos primeras capas.

5. APLICACIÓN DEL REVESTIMIENTO

Será de aplicación el subgrupo G.7 “Guía de aplicación” de la norma NAG-108/2009.

6. INSPECCIÓN Y ENSAYOS

6.1. Ensayos de precalificación

- En el momento de la cotización, el aplicador presentará a IEASA certificados de los ensayos de precalificación del sistema de revestimiento a ser aplicado. Los ensayos requeridos deberán ser efectuados por el aplicador y/o un laboratorio de reconocida seriedad. Se exigirá que dichos ensayos no tengan una antigüedad superior a dos años.
- Los certificados de ensayos deberán indicar el nombre del aplicador, nombre y código del fabricante de cada uno de los componentes del revestimiento, el nombre del laboratorio que realizó los ensayos, que deberán presentarse con el siguiente formato:

Nombre del ensayo de Precalificación	Fecha del ensayo (día, mes, año)	Criterio de Aceptación	Resultado Obtenido
_____	_____	_____	_____

- Los ensayos requeridos serán los siguientes, y los valores de aceptación los incluidos en la Tabla 1 de CAN-CSA Z245.21-06:
 - Despegue Catódico (28 días a 65°C, según CAN-CSA Z245.21-06 punto 12.3; criterio de aceptación 12 mm de radio máximo)
 - Resistencia al impacto
 - Flexibilidad
 - Adherencia

	REVESTIMIENTO INTEGRAL DE CAÑERIAS	<i>Identificación</i> IEASA-00-L-ET-0002	Pág. 5
	ESPECIFICACION	<i>Revisión</i> 3	de 7

6.2. Preparación de la superficie a revestir

Granallado

La superficie a revestir deberá ser preparada según lo establecido en CAN-CSA Z245.20-06 punto 6.2.2. La superficie total del caño será granallada a un grado de limpieza que alcance o exceda SSPC-SP10. La profundidad del perfil de anclaje será de 40 a 100 µm. Después del granallado, la superficie del caño se limpiará mediante un chorro de aire limpio y seco.

Hasta el momento de la aplicación del imprimador FBE, la superficie granallada deberá cumplir con los requerimientos especificados en esta cláusula y deberá también estar libre de polvo, grasa, aceite, humedad y sales.

Inspección posterior al granallo

Después de la limpieza, la superficie de la cañería será inspeccionada por defectos inaceptables, tales como: corrosión localizada (pitting), abolladuras y mellas. Los caños con tales defectos serán apartados para su rechazo o aceptación por parte de IEASA.

NOTA:

Serán rechazados aquellos caños cuando en los pitting la variación de espesor sea mayor a 10 %, y/o ante la existencia de corrosión generalizada. Los materiales, el origen de estos, la fabricación y los resultados de las inspecciones deberán estar disponibles para la inspección y aprobación por parte de IEASA o quién ésta designe. Todas las probetas de inspección y materiales o caños rechazados deberán estar disponibles para su examen en las instalaciones del aplicador del revestimiento.

La inspección de IEASA tendrá acceso a todos los lugares de la planta que tengan relación con el almacenamiento, aplicación, ensayo, manipuleo del caño y su revestimiento.

El aplicador del revestimiento proveerá al inspector de instalaciones razonables y espacio suficiente para la realización de la inspección; y lo notificará oportunamente sobre la programación de la producción.

Será de aplicación el subgrupo G.8 "Guía para la inspección" de la norma NAG-108/2009.

Adicionalmente, y a consideración de IEASA, la inspección podrá realizar los siguientes ensayos:

6.3. Durante la producción

- LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE
Método de Ensayo: Patrones Visuales

	REVESTIMIENTO INTEGRAL DE CAÑERIAS	<i>Identificación</i> IEASA-00-L-ET-0002	Pág. 6
	ESPECIFICACION	<i>Revisión</i> 3	de 7

Criterio de Aceptación: SSPC-SP10 o SA 2½ o mejor.
Frecuencia: Continua.

- PROFUNDIDAD PERFIL DE ANCLAJE
Método de Ensayo: Cinta sensitiva y Rugosímetro
Criterio de Aceptación: 40 - 110 micrones.
Frecuencia: Por lo menos cada 2 horas, en una ubicación sobre tres caños consecutivos.
- TEMPERATURA DE PRECALENTAMIENTO DEL TUBO
Método de Ensayo: Termómetro de Contacto o Tempil Sticks
Criterio de Aceptación: Límites fijados por el fabricante del producto a aplicar.
Frecuencias: Por lo menos cada hora, en una ubicación sobre tres caños consecutivos.
- IMPRIMADOR FBE, ADHESIVO POLIMÉRICO Y POLIETILENO
Método de Ensayo: Visual.
Criterio de Aceptación: Aplicación uniforme y continua.
Frecuencia: Continua.

6.4. Sobre el revestimiento terminado

- DETECCION DE FALLAS
Método de Ensayo: Holiday Detector.
Tensión de prueba: superior a 12 Volts / micrón del espesor total de la cobertura.
Criterio de Aceptación: No más de dos reparaciones por caño y ninguna mayor de 100 cm² de superficie.
Frecuencia: Cada Caño.
- ESPESOR DEL REVESTIMIENTO
Imprimador de FBE:
Método de Ensayo: Calibre Electrónico de Espesores
Criterio de Aceptación: Espesor dentro de las tolerancias de la norma NAG-108/2009.
Frecuencia: Al comienzo de cada turno y luego una vez por cada 50 caños revestidos.
Espesor total:
Método de Ensayo: Calibre Electrónico de Espesores

	REVESTIMIENTO INTEGRAL DE CAÑERIAS	<i>Identificación</i> IEASA-00-L-ET-0002	Pág. 7
	ESPECIFICACION	<i>Revisión</i> 3	de 7

Criterio de Aceptación: Espesor mínimo especificado en la norma NAG-108/2009.

Frecuencia: Al comienzo de cada turno y luego una vez por cada 50 caños revestidos, en 3 ubicaciones distintas del caño tomadas al azar.

- **CORTE DEL REVESTIMIENTO EN EXTREMOS**
Método de Ensayo: Cinta métrica.
Criterio de Aceptación: 125 a 150 mm.
Frecuencia: Al comienzo de cada turno y luego una vez por cada 50 caños revestidos.
- **DESPEGUE CATÓDICO y TENSIÓN DE ADHERENCIA**
La frecuencia y los criterios de aceptación estarán de acuerdo a lo establecido en la TABLA N° 10 de la Norma CAN/CSA Z245.21.

7. MARCADO E IDENTIFICACIÓN

Las marcas con esténcil sobre el revestimiento, en cada extremo del caño, serán: GNEA diámetro de caño, espesor de pared, grado y norma del revestimiento aplicado, número de Orden de Compra, número de caño, etc.

El marcado requerido deberá ser pintado en la parte externa del caño sobre el revestimiento en los dos extremos de cada caño. No está permitido el estampado a presión o punzonado del caño ni de su revestimiento. Las letras de identificación tendrán una altura de 25 a 50 mm.

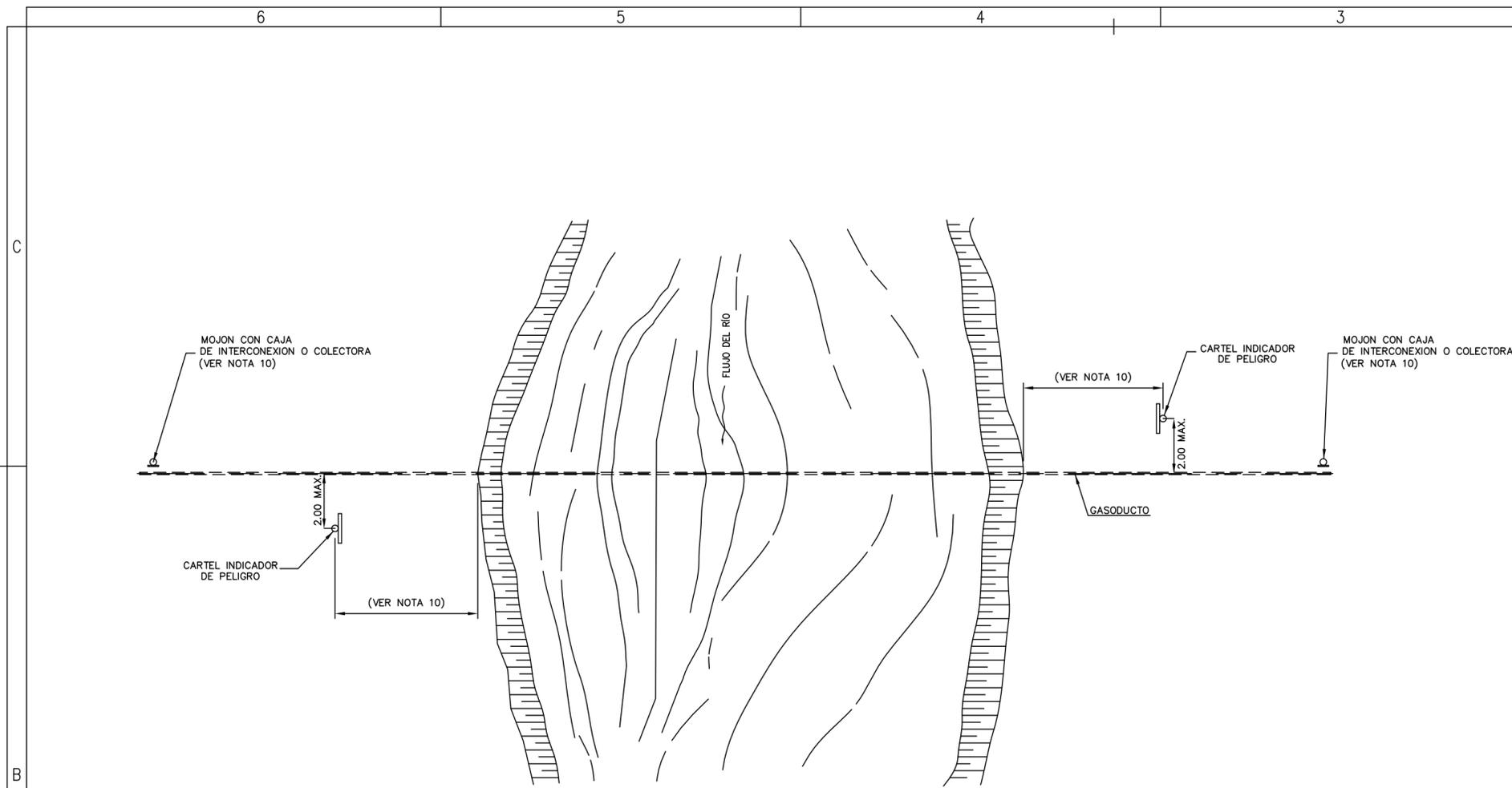
8. MANIPULEO, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

El manipuleo, almacenamiento y transporte de los caños deberá realizarse de acuerdo con NAG-109.

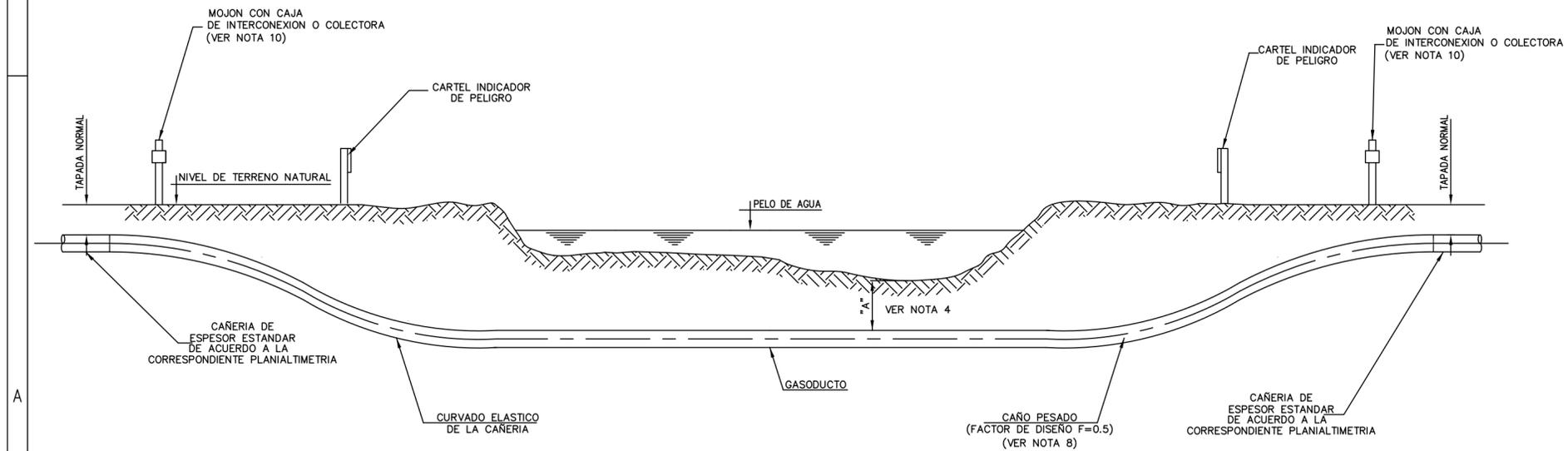


Asunción Arias
Gte. de Energía y Gasoductos

Firmado digitalmente por
Asunción Arias
Nombre de reconocimiento (DN):
cn=Asunción Arias, o=Integración
Energética Argentina S.A.,
ou=Gerente Energía y
Gasoductos,
email=aarias@ieasa.com.ar, c=AR



VISTA EN PLANTA
SIN ESCALA



VISTA EN ELEVACION
SIN ESCALA

NOTAS:

- 1- LAS DIMENSIONES SON EN METROS, SALVO INDICACIÓN CONTRARIA.
- 2- EL CRUCE SE REALIZARA POR EL METODO DE PERFORACION DIRIGIDA.
- 3- DURANTE EL DESARROLLO DE LA INGENIERIA DE DETALLE DEBERAN EJECUTARSE UN MINIMO DE CUATRO PERFORACIONES PARA TOMA DE MUESTRAS DE SUELO A UNA PROFUNDIDAD MINIMA DE 10 METROS RESPECTO DEL FONDO DEL RIO. SE REALIZARA UNA PERFORACION EN CADA MARGEN Y LAS OTRAS A 50 METROS DE LAS MARGENES SOBRE EL EJE DE LA TRAZA DEL DUCTO (EN TERRENO FIRME).
- 4- LA TAPADA DE LA CAÑERIA DEBERA SER DETERMINADA EN FUNCION DE LOS ESTUDIOS HIDROLOGICOS A REALIZAR CON LA INGENIERIA DE DETALLE.
- 5- LA PROTECCION DE LA CAÑERIA CONTRA LA CORROSION SERA DE POLIETILENO EXTRUIDO TRICAPA Y LAS COSTURAS EN LOS EXTREMOS DE CADA CAÑO ESTARAN REVESTIDAS CON MANTAS TERMOCONTRAIBLES APTAS PARA PERFORACION DIRIGIDA. EN TODA LA INSTALACION DEL CRUCE SE APLICARA UN REVESTIMIENTO ANTIABRASION COMO PROTECCION ADICIONAL.
- 6- LA COLUMNA DE CAÑOS DEBERA SER HIDRAULICAMENTE PROBADA ANTES DE SU INSTALACION.
- 7- PARA MINIMIZAR LOS DAÑOS PROVOCADOS POR FUERZAS EXTERNAS VER NAG-100 SECCION 317 JUNTO CON EL APENDICE G-13.
- 8- EL TRAMO DE CAÑERIA BAJO EL LECHO DEL RIO, INCLUYENDO LAS ACOMETIDAS, DEBERA CALCULARSE ACORDE A CLASE DE TRAZADO Y FACTOR DE DISEÑO SEGUN NAG-100 SECCION 111.
- 9- VER CONSIDERACIONES DE INSTALACION DE LA CAÑERIA EN LA ZANJA EN NAG-100 SECCION 319.
- 10- LA DISTANCIA DE LOS MOJONES Y DE LOS CARTELES INDICADORES DE PELIGRO A LAS MARGENES DE LOS RIOS DEBERAN SER DEFINIDAS POR LA INSPECCION TECNICA DE OBRA.

REFERENCIAS:

- IEASA-00-K-PT-0004 - SOLDADURA CUPROALUMINOTERMICA
- IEASA-00-G-PT-0009 - CARTEL INDICADOR DE PELIGRO_NO EXCAVAR
- IEASA-00-K-PT-0001 - MOJÓN KILOMÉTRICO Y AÉREO CON CAJA DE MEDICIÓN DE POTENCIAL

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	PROY.	EJEC.	CONTR.	APROB.
2	NUMERO INTERNO IEASA	22/03/2021	BB	BB	JCP	AA
1	CAMBIO RAZON SOCIAL	14/11/2019	HG	HG	JCP	JB
0	EMISIÓN	14/09/2010	JCP	WS	JCP	RC

PLANO TIPICO



GENERAL

CRUCE DE RÍO POR PERFORACIÓN DIRIGIDA

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

IEASA-00-L-PT-0012		2 REVISIÓN
NUMERO INTERNO IEASA: GEG-AX-165		
Escala: s/e	Hoja: 1 de 1	

FORMATO A2-H