

## **Informe Ambiental del Proyecto**

### **Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos**

**GSJ-GA-G01-AI-006**

### **Área en Concesión Anticlinal Grande - Cerro Dragón**

**Provincia del Chubut**

**Octubre de 2016**

**Pan American Energy LLC**  
**Informe Ambiental de Proyecto**  
**"Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos"**  
**Área en Concesión Anticlinal Grande - Cerro Dragón**  
**Provincia del Chubut**

RESUMEN EJECUTIVO.....	5
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>11</b>
I.1 Objetivos .....	11
I.2 Metodología Empleada .....	11
I.3 Autores.....	12
I.4 Marco Legal, Institucional y Político .....	12
I.5 Personas Entrevistadas y Entidades Consultadas .....	12
<b>II. DATOS GENERALES.....</b>	<b>13</b>
II.1 Empresa Solicitante .....	13
II.2 Responsable Técnico del Proyecto.....	13
II.3 Responsable del Informe Ambiental .....	13
II.4 Actividad Principal de la Empresa .....	13
<b>III. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO .....</b>	<b>14</b>
<b>III.A Descripción General .....</b>	<b>14</b>
III.A.1 Nombre del Proyecto .....	14
III.A.2 Naturaleza del Proyecto .....	14
III.A.3 Marco Legal, Político e Institucional .....	15
III.A.4 Vida útil del Proyecto .....	24
III.A.5 Cronograma de Trabajo.....	24
III.A.6 Ubicación física del Proyecto .....	24
III.A.7 Vías de Acceso .....	24
III.A.8 Estudios y criterios para la definición del Área de estudio y del sitio para el Emplazamiento del Proyecto.....	27
III.A.9 Colindancias del predio y actividad que desarrollan los vecinos al predio .....	29
III.A.10 Situación legal del Predio.....	29
III.A.11 Requerimientos de mano de obra requerida en las diferentes etapas del Proyecto .....	29
III.A.12 Descripción del Área del Proyecto .....	30
<b>III.B Etapa de Preparación del Sitio y Construcción.....</b>	<b>48</b>
III.B.1 Descripción de las Tareas .....	48
III.B.2 Programa de Trabajo .....	51
III.B.3 Preparación del Terreno.....	52
III.B.4 Equipos a utilizar .....	52
III.B.5 Materiales e insumos.....	52
III.B.6 Obras y servicios de apoyo.....	52
III.B.7 Requerimiento de Energía .....	53
III.B.8 Requerimiento de Agua.....	53
III.B.9 Residuos Generados .....	53
III.B.10 Efluentes Generados.....	57
III.B.11 Emisiones a la atmósfera.....	58
III.B.12 Desmantelamiento de la estructura de apoyo.....	59
<b>III.C Etapa de Operación y Mantenimiento .....</b>	<b>59</b>
III.C.1 Programa de Operación .....	59
III.C.2 Programa de Mantenimiento .....	60
III.C.3 Equipo requerido para la Etapa de Operación y Mantenimiento.....	60
III.C.4 Recursos Naturales aprovechados.....	60
III.C.5 Materias primas e Insumos .....	61
III.C.6 Productos finales .....	61
III.C.7 Subproductos.....	61

III.C.8	Transporte .....	61
III.C.9	Energía requerida .....	61
III.C.10	Combustibles .....	61
III.C.11	Requerimiento de agua .....	61
III.C.12	Corrientes residuales .....	61
<b>III.D</b>	<b>Etapas de Cierre y Abandono .....</b>	<b>61</b>
III.D.1	Programa de Restitución .....	61
III.D.2	Monitoreo post-cierre .....	61
III.D.3	Planes de uso del área al concluir vida útil.....	62
<b>IV.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO.....</b>	<b>63</b>
<b>IV.1</b>	<b>Medio Natural, Físico y Biológico.....</b>	<b>63</b>
IV.1.1	Clima.....	63
IV.1.2	Geomorfología, Geología y Suelos .....	68
IV.1.3	Hidrología Superficial y Subterránea.....	85
IV.1.4	Sismicidad.....	90
IV.1.5	Rasgos Biológicos: Flora y Fauna .....	91
IV.1.6	Calidad de Aire y Ruido .....	125
IV.1.7	Ecosistema.....	128
IV.1.8	Paisaje.....	128
<b>IV.2</b>	<b>Medio Antrópico .....</b>	<b>128</b>
IV.2.1	Introducción .....	128
IV.2.2	Metodología .....	129
IV.2.3	Caracterización de la zona .....	129
IV.2.4	Población.....	130
IV.2.5	Vivienda.....	131
IV.2.6	Educación.....	133
IV.2.7	Salud .....	133
IV.2.8	Servicios e infraestructura .....	134
IV.2.9	Actividades económicas.....	135
<b>IV.3</b>	<b>Problemas Ambientales Actuales.....</b>	<b>137</b>
<b>IV.4</b>	<b>Áreas de Valor Patrimonial Natural y Cultural .....</b>	<b>137</b>
IV.4.1	Espacios y Áreas Naturales Protegidas .....	137
IV.4.2	Comunidades Indígenas.....	138
IV.4.3	Patrimonio Arqueológico .....	141
IV.4.4	Patrimonio Paleontológico .....	144
<b>V.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y EFECTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>147</b>
<b>V.1</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>147</b>
<b>V.2</b>	<b>Metodología .....</b>	<b>147</b>
V.2.1	Acciones de obra consideradas.....	148
V.2.2	Componentes del sistema ambiental considerados .....	149
V.2.3	Matriz de evaluación .....	150
<b>V.3</b>	<b>Resultados .....</b>	<b>153</b>
V.3.1	Medio Natural - Físico .....	153
V.3.2	Medio Natural - Biológico.....	157
V.3.3	Medio Socioeconómico y Cultural.....	159
<b>V.4</b>	<b>Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental .....</b>	<b>163</b>
<b>V.5</b>	<b>Sensibilidad Ambiental.....</b>	<b>165</b>
V.5.1	Metodología .....	166
V.5.2	Resultados .....	168
<b>VI.</b>	<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN .....</b>	<b>171</b>
<b>VII.</b>	<b>PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL .....</b>	<b>184</b>
VII.1	Programa de Seguimiento y Control.....	184
VII.2	Programa de Monitoreo Ambiental .....	190
VII.3	plan de contingencias ambientales .....	192
VII.4	Programa de Seguridad e Higiene.....	193
VII.5	Programa de Capacitación .....	194

	DOC N° GSJ-GA-GO1-AI-006	Página 4 de 307
	Informe Ambiental del Proyecto “Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos” Yacimiento Anticlinal Grande - Cerro Dragón - Provincia del Chubut	VERSIÓN FINAL

VIII.	CONCLUSIONES .....	195
-------	--------------------	-----

IX.	FUENTES CONSULTADAS .....	196
-----	---------------------------	-----

**ANEXOS**

I.	Registro Provincial de Prestadores Ambientales de EySA SRL .....	201
II.	Informe Arqueológico .....	206
III.	Matrices Parciales .....	228
IV.	Procedimientos internos aplicables / referenciales PAE .....	235
V.	Plan de Contingencias .....	246
	• Rol del Observador - Notificación de un incidente	
	• Teléfonos de emergencia: Notificación de incidentes	
	• Matriz de capacitación	
VI.	Análisis de alternativas Gasoducto BA-ZO .....	290
VII.	Protocolos de análisis .....	302

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente Informe Ambiental del Proyecto "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 – Tres Picos", ubicado en la Provincia del Chubut, se elaboró conforme a los lineamientos y recomendaciones existentes en las Resoluciones N° 105/92 y N° 25/04 de la Secretaría de Energía de la Nación, y a las normativas asociadas que regulan lo atinente a protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales; como así también conforme a los lineamientos de medio ambiente del ámbito provincial (Ley de la Provincia del Chubut XI N° 35, Decreto Reglamentario N° 185/09, Decreto N° 1003/16 (modificadorio del Decreto 185/09) y otras normativas vigentes). Asimismo para ciertos aspectos se ha tenido en cuenta la Resolución ENARGAS N° 3.587/06 que aprueba las "Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y Distribución de Gas Natural y Otros Gases por Cañerías (NAG 153)".

El proyecto global incluye el montaje de un gasoducto de 8" desde la nueva Batería BA-1000 en Bayo, Provincia de Santa Cruz, hasta el empalme con un gasoducto existente de 8" que actualmente pasa por un cuadro de maniobras en Tres Picos, Provincia de Chubut, para finalizar en la Planta Compresora de Gas Zorro.

La longitud total del gasoducto es de 38 km de los cuales 21 km corresponden al tramo ubicado en la Provincia de Chubut y sobre el cual se centrará el presente informe.

El objetivo del presente trabajo es evaluar el medio natural, físico y biológico, como así también el medio antrópico en el área de influencia del Proyecto del montaje del gasoducto en la provincia del Chubut que va desde el límite interprovincial Santa Cruz - Chubut hasta el empalme con el gasoducto existente.

Una vez efectuado el diagnóstico ambiental y social del área de influencia del Proyecto, se procedió a determinar los potenciales impactos ambientales que podrían generarse como producto de las acciones del Proyecto. En función de los potenciales impactos identificados se generaron las recomendaciones adecuadas en materia de la protección ambiental integrados en el Plan de Gestión Ambiental (PGA).

### Ubicación física del Proyecto

El Proyecto se encuentra ubicado en el Departamento de Sarmiento, Provincia del Chubut, en los Distritos 5, 9 y 3, operados por la empresa Pan American Energy (en adelante, PAE) en un área de alta actividad hidrocarbúfera dentro del Área de Concesión Anticlinal Grande - Cerro Dragón. La zona del proyecto se encuentra aproximadamente a 90 km al Oeste en línea recta del centro de la localidad de Comodoro Rivadavia.

A continuación se indican las coordenadas donde se emplazará el gasoducto:

**Tabla 1.** Inicio y fin del gasoducto.

Instalación	Observaciones	Coordenadas Geográficas DATUM WGS-84		Planas Gauss Krüger Pampa del Castillo (Faja 2)	
		Latitud (S)	Longitud (O)	X	Y
Límite interprovincial Santa Cruz - Chubut	Inicio	45°59'59,35"	68°48'39,9"	4.905.961	2.514.849
Empalme	Fin	45°52'26,18"	68°38'25,43"	4.919.907	2.528.134

	DOC N° GSJ-GA-GO1-AI-006	Página 6 de 307
	Informe Ambiental del Proyecto "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos" Yacimiento Anticlinal Grande - Cerro Dragón - Provincia del Chubut	VERSIÓN FINAL

## Acceso al área de estudio

El área donde se instalará el Proyecto se encuentra aproximadamente a 90 km al Oeste en línea recta de la Ciudad de Comodoro Rivadavia, Provincia del Chubut. Desde dicha ciudad se puede acceder al área del Proyecto por la Ruta Nacional N° 3 por donde se transitan 10 km en dirección Sudoeste hasta empalmar con la Ruta Nacional N° 26. Sobre esta ruta se recorren aproximadamente 84 km en dirección Oeste pasando por el puesto Alfa de PAE hasta arribar a la zona de Valle Hermoso. De aquí se transitan 24 km en dirección Sur aproximadamente y 6 km en dirección Oeste por caminos internos de yacimiento hasta arribar al punto de empalme en la zona de Tres Picos.

## Características generales del sitio

En el sitio del proyecto predomina una planicie estructural de gravas correspondiente a los depósitos de Rodados Patagónicos. En menor proporción se encuentran depósitos de terraza fluvial pleistocénica, le siguen depósitos de fondo de cañadón inactivo y depósitos de ladera.

Entre los procesos que modelaron el paisaje cabe destacar, de mayor o menor representatividad, la acción fluvial, la poligenética (pedimentos y bajos), la eólica y la remoción en masa.

El paisaje muestra un marcado relieve mesetiforme o tabular escalonado a diferentes altitudes. La Pampa del Castillo, es el nivel más elevado, y es de edad pliocena inferior, mientras que los niveles cercanos al lago Colhué Huapi son de edad holocena. Las pendientes ocupan menor extensión respecto a los niveles mesetiformes. Éstas corresponden a desniveles que separan los distintos niveles de terrazas y de mesetas. También corresponden a cañadones, que se formaron según la pendiente regional, que es NE-SO. Los relieves más recientes y activos desde el punto de vista morfoodinámico son las planicies aluviales, los abanicos aluviales y las dunas.

El área del Proyecto motivo del presente estudio expone distintas unidades geomorfológicas sobre las que se emplazará el gasoducto. En un primer tramo el gasoducto transcurre unos 14 km sobre una planicie estructural de gravas (Rodados Patagónicos) que presenta una pendiente aproximada de 8% y orientación SO-NE, luego continúa 2 km por una pendiente cubierta de sedimentos de 9% de inclinación y orientación SO-NE. En su recorrido también atraviesa 700 m de fondo de un cañadón y 4,3 km de una terraza fluvial de edad pleistocena con pendientes menores al 10% y orientación SO-NE.

Se llevaron a cabo dos (2) perfiles de suelo mediante los cuales se determinó la existencia de suelos del Orden Aridisol y Entisol, en la zona de influencia del presente Proyecto.

Por definición, los Aridisoles son suelos que se presentan en zonas de clima árido ya sea frío o cálido que no disponen de agua suficiente para el crecimiento de pasturas durante largos períodos. La mayor parte del tiempo la poca agua presente es retenida a gran tensión, lo que dificulta su utilización por parte de las plantas.

En cuanto a las características generales de los Entisoles es posible mencionar que son muy poco evolucionados (es el orden de suelos con más baja evolución). Sus propiedades están ampliamente determinadas (heredadas) por el material original y casi siempre tienen un horizonte diagnóstico ócrico.

En la región de interés los cursos existentes son efímeros. La Pampa del Castillo configura una amplia divisoria de aguas, separando las que drenan hacia el Río Chico - Valle Hermoso de las que alcanzan el mar Atlántico.

	DOC N° GSJ-GA-GO1-AI-006	Página 7 de 307
	Informe Ambiental del Proyecto "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos" Yacimiento Anticlinal Grande - Cerro Dragón - Provincia del Chubut	VERSIÓN FINAL

Se realizaron muestreos de vegetación en 4 Sitios del entorno del área del proyecto, ubicados de forma tal que incluyan las principales unidades vegetales presentes.

La fisonomía vegetal de los primeros tres sitios correspondieron a una **estepa gramínea** con cobertura vegetal entre 43 y 50 %. Además se observó una gran presencia de coirones. Respecto al cuarto sitio presentó una fisonomía de **estepa subarborescente en matriz con parches gramíneos-arborescentes**.

Hay que destacar que no se detectaron mallines en el relevamiento efectuado.

En la zona de influencia del Proyecto se registró la presencia de un total de 4 especies (avistajes directos e indirectos), de las cuales tres pertenecen a la Clase mamíferos: guanacos, caballos y zorrinos, y una corresponde a aves: águilas moras.

La sismicidad del área de estudio corresponde a una Zona 0 (cero) con peligrosidad sísmica muy reducida.

En lo referente a Reservas Naturales Protegidas, la más cercana al sitio es el Bosque Petrificado, ubicado aproximadamente a 35 km al Noroeste del área de estudio, y por ende fuera del área de influencia del proyecto.

### Evaluación de Impacto Ambiental

Las actividades de las Etapas de Construcción / Operación y Mantenimiento / Abandono podrían producir diversos impactos sobre los factores naturales físicos y biológicos, y sobre los factores sociales, económicos y culturales que fueron presentados y ponderados en la correspondiente matriz de evaluación de impacto ambiental.

En su mayoría, los valores de los impactos negativos corresponden a la categoría de bajo y moderado impacto ambiental.

Para los potenciales impactos producidos por contingencias en la mayoría de los factores ambientales estudiados se presentan valores negativos moderados. Cabe aclarar que la metodología de esta matriz no contempla ni incluye la probabilidad en la fórmula de la importancia por lo que la magnitud de los impactos resulta alta aunque su ocurrencia sea potencial e improbable.

### Medio Natural Físico y Biológico

Se observa que el medio natural recibiría impactos negativos mayormente bajos y algunos moderados durante todas las etapas del Proyecto para los factores geofomas, suelo, agua superficial y subterránea, aire, vegetación y fauna, debido a que el área a afectar se encuentra previamente impactada.

También se esperan impactos positivos moderados y bajos para el medio natural para las acciones de *limpieza y restauración* en la etapa de Abandono.

### Medio Socioeconómico y Cultural

Se observa que durante las Etapas de Construcción, Operación, Mantenimiento y Abandono se generarán impactos tanto positivos como negativos. En relación a las Actividades Económicas y generación de empleo las acciones a desarrollar generarán impactos positivos, en su mayoría bajos, por el hecho de que el empleo es temporal. Los pocos impactos negativos que se presentan en este medio se encuentran asociados a las tareas de *apertura de pista y desbroce*, a la *apertura y tapado de zanjas*, *montaje de instalaciones de super-*

	DOC N° GSJ-GA-GO1-AI-006	Página 8 de 307
	Informe Ambiental del Proyecto "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos" Yacimiento Anticlinal Grande - Cerro Dragón - Provincia del Chubut	VERSIÓN FINAL

ficie, al desmontaje de las instalaciones de superficie en el abandono, a la circulación y operación de maquinarias, y transporte de materiales y personal; y a las contingencias en general.

Si bien durante el recorrido de campo se determinó la sensibilidad arqueológica y paleontológica como baja, se considera que ante la ocurrencia de un hallazgo, se produciría un impacto negativo moderado, dado que, de no mediar acciones preventivas o correctivas, el daño sobre los bienes arqueológicos o paleontológicos en su contexto estratigráfico sería irreversible.

## Sensibilidad Ambiental

Con respecto a la sensibilidad ambiental del área, se determinaron las siguientes áreas de influencia directa e indirecta:

### Área de influencia directa (AID)

Se define como AID, al espacio físico que será ocupado en forma permanente o temporal durante la operación de toda la infraestructura requerida, así como al espacio ocupado por las facilidades propias y/o auxiliares del proyecto. También se incluyen a los espacios colindantes donde un componente ambiental que puede ser persistentemente o significativamente afectado por las actividades desarrolladas durante la fase de operación del proyecto.

### Área de influencia indirecta (AII)

El AII del proyecto está definido como el espacio físico en el que un componente ambiental afectado directamente, afecta a su vez a otro u otros componentes ambientales no relacionados con el Proyecto. Dado que el estudio es sobre un área puntual y sobre una pequeña porción de todo un proceso, se considerarán para definir el AII sólo las afectaciones indirectas de moderada o gran magnitud.

Para las mencionadas áreas de influencia, se calculó el nivel de sensibilidad ambiental, utilizando una matriz de valoración de afectación de los factores ambientales. El análisis se realizó en conjunto para todo el gasoducto ya que las zonas que atraviesa poseen características ambientales similares.

Los rangos de sensibilidad que resultaron del análisis se indican a continuación:

**Tabla 2.** Resultados de sensibilidad.

Proyecto	Sensibilidad
Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos	Baja

## Medidas de prevención y mitigación

Se elabora una serie de recomendaciones y medidas de prevención y mitigación formuladas con el propósito de ser implementadas durante las distintas etapas del Proyecto. Estas medidas tienen por objeto:

- Reducir y/o mitigar los potenciales impactos negativos que podrían ser causados durante las distintas etapas del proyecto.
- Preservar el patrimonio arqueológico y paleontológico.
- Garantizar que el Proyecto se desarrolle de manera ambientalmente responsable.

## Plan de Gestión Ambiental

El Plan de Gestión Ambiental del presente Proyecto, está conformado por un conjunto de Programas y Planes que contienen diferentes medidas y acciones tendientes a implementar una gestión ambiental integral.

	DOC N° GSJ-GA-GO1-AI-006	Página 9 de 307
	Informe Ambiental del Proyecto "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos" Yacimiento Anticlinal Grande - Cerro Dragón - Provincia del Chubut	VERSIÓN FINAL

Aspira a garantizar la prevención, mitigación y/o reducción de los eventuales impactos negativos, como así también el monitoreo de la calidad de los factores ambientales y la respuesta frente a eventuales contingencias.

El Plan de Gestión Ambiental incluye los siguientes Programas y Planes:

- Programa de Seguimiento y Control
- Programa de Monitoreo Ambiental
- Plan de Contingencias
- Programa de Capacitación
- Programa de Seguridad e Higiene

### **Programa de Seguimiento y Control**

El Programa de Seguimiento y Control elaborado para el Proyecto "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 – Tres Picos" tiene por finalidad:

- Obtener datos que hacen al estado de situación en el tiempo de los distintos componentes del ambiente perturbados por la ejecución del Proyecto.
- Detectar posibles conflictos ambientales y sociales que por su dinámica temporal no fueron contemplados durante la elaboración de este Estudio.
- Proponer medidas concretas para prevenir o mitigar impactos no previstos originalmente en el presente informe.
- Verificar el grado de respuesta dado a las medidas de mitigación y prevención propuestas.

### **Programa de Monitoreo Ambiental**

El programa de monitoreo ambiental del Proyecto "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 – Tres Picos" consistirá en la realización de monitoreos de vegetación los cuales se efectuarán en los mismos sitios donde se realizaron los sitios de muestreo de vegetación para el presente estudio a los fines de establecer comparaciones y se realizarán en los avances de obra al 50 % y 100 % del proyecto en estudio.

### **Plan de Contingencias**

El Plan de Contingencias tiene como primordial consideración la salvaguarda de la vida y su ambiente natural. El objetivo del mismo es minimizar los efectos adversos de una contingencia.

El escenario de este plan es el de una contingencia que afecte al Proyecto "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 – Tres Picos".

Se entiende por contingencia toda aquella situación anormal que pueda provocar daños a las personas, instalaciones, el ambiente, y las operaciones llevadas a cabo en los equipos y transportes varios.

El Plan de Contingencias tiene como propósito definir una operación integrada, estableciendo responsabilidades y fijando procedimientos que permitan una rápida acción para actuar en situaciones de emergencia que puedan originarse en la operación del gasoducto.

PAE cuenta con procedimientos formulados para manejar y minimizar la ocurrencia de situaciones de contingencia.

	DOC N° GSJ-GA-GO1-AI-006	Página 10 de 307
	Informe Ambiental del Proyecto “Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos” Yacimiento Anticlinal Grande - Cerro Dragón - Provincia del Chubut	VERSIÓN FINAL

### Programa de Seguridad e Higiene

Previo al inicio de la obra, y una vez adjudicada la misma, Pan American Energy LLC (PAE) exige a la contratista la presentación del Plan de Seguridad e Higiene (PSH) ante la Superintendencia de Riesgos de Trabajos como así también a la Aseguradora de Riesgo de Trabajo (ART), en estricto cumplimiento del Decreto 911/96 y las Resoluciones 552/01, 051/97 y 035/98. Entre la documentación que se incluye figuran:

1. Aviso de inicio de obra a la A.R.T.
2. Programa de seguridad aprobado por la A.R.T.
3. Nómina del personal que trabaja en la obra con N° de CUIL.
4. Análisis de riesgo de la obra - Copia de Legajo Técnico (Res. 231/96) presentado a la A.R.T. con sellos de recepción.

### Conclusiones

Se concluye que la sensibilidad del proyecto en general es leve dada las características de la zona y los bajos impactos generados de las distintas acciones.

Por todo lo expuesto y considerando que se cumplirán con las medidas propuestas en el PGA (Plan de Gestión Ambiental) se concluye que el proyecto es viable desde el punto de vista ambiental y social.

	DOC N° GSJ-GA-GO1-AI-006	Página 11 de 307
	Informe Ambiental del Proyecto “Montaje de Gasoducto Bayo 1000 – Tres Picos” Yacimiento Anticlinal Grande – Cerro Dragón - Provincia del Chubut	VERSIÓN FINAL

## I. INTRODUCCIÓN

---

### I.1 OBJETIVOS

A los fines de establecer los impactos ambientales derivados del Proyecto “Montaje de Gasoducto Bayo 1000 – Tres Picos”, ubicado en el Departamento de Sarmiento, Provincia del Chubut, se elaboró el presente Informe Ambiental del Proyecto (IAP), de conformidad con la legislación nacional y provincial aplicable.

El objetivo del presente trabajo es evaluar el medio natural, físico y biológico, como así también el medio antrópico en el área de influencia del Proyecto que incluirá el montaje de un gasoducto en la Provincia del Chubut.

Los objetivos del presente trabajo son:

- Evaluar el sistema natural y socioeconómico del área a ser afectada por el Proyecto (tanto durante la etapa de construcción, como durante las etapas de operación y abandono).
- Determinar los impactos ambientales potenciales que pudieran producirse sobre dichos sistemas.
- Elaborar las recomendaciones apropiadas para la protección del ambiente.

Estas recomendaciones son presentadas en forma de un Plan de Gestión Ambiental.

### I.2 METODOLOGÍA EMPLEADA

A continuación se detallan los pasos metodológicos para la confección de este informe.

- Compilación de la información existente:** se procedió a la recolección de toda la información disponible sobre el área, tanto en formato digital como en papel, que incluyera los aspectos físicos, socioeconómicos y biológicos de la zona de estudio. Asimismo, se efectuó la búsqueda de información necesaria para confeccionar la cartografía. La empresa ejecutora proporcionó los detalles técnicos del Proyecto en cuestión.
- Tareas de campo:** se efectuó un relevamiento de campo ambiental, geológico – paleontológico, arqueológico y biológico en julio de 2016 durante el cual se recorrió la traza y sus alrededores. Dichos relevamientos fueron documentados fotográficamente.
- Tareas de gabinete:** una vez recopilada la información secundaria y generada la información relevada en campo, se procedió a realizar la discusión y el análisis de gabinete en las diversas disciplinas intervinientes.

El mencionado análisis fue realizado por un equipo profesional constituido por especialistas de diversas temáticas, que identificó y caracterizó los posibles impactos ambientales. A partir de la información generada se realizó la identificación y evaluación de los potenciales impactos que el Proyecto podría generar sobre el medio natural y antrópico en que se localizará. Los resultados de dicha evaluación se volcaron en una matriz de evaluación de impacto ambiental, donde se interrelacionaron las acciones de la obra con el medio ambiente (natural y antrópico) receptor.

Una vez definidos los impactos ambientales que podrían generarse durante la ejecución de este Proyecto, se determinaron las medidas tendientes a mitigarlos, las cuales se reunieron en un Plan de Gestión Ambiental. Por último, se incluyó un Plan de Contingencias que presenta los lineamientos orientados a minimizar las afectaciones ante incidentes.

### I.3 AUTORES

La consultora Estudios y Servicios Ambientales SRL se encuentra inscripta con el N° 86 en el Registro de Prestadores de Consultoría Ambiental de la Provincia del Chubut. En Anexos se adjunta la constancia de inscripción. Los siguientes profesionales son los autores del Informe Ambiental del Proyecto.

Nombre y Apellido	Participación	DNI	Especialidad	Firma
Fernando Valdovino	Medio físico	16.206.305	Lic. en Ciencias Geológicas	
Pablo Andueza	Aspectos arqueológicos	24.524.325	Lic. en Arqueología	

Los siguientes profesionales colaboraron en la realización del IAP:

- Gonzalo Boqué - Lic. en Ciencias Biológicas - Relevamiento de campo - Medio Biológico
- Lía Franzgrote - Geóloga - Relevamiento de campo - Medio Físico
- Gabriela Gutierrez - Lic. en Protección y Saneamiento Ambiental - Elaboración del informe
- Gladis Espinosa - Téc. en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección - Cartografía

La firma corta que se encuentra en todas las hojas es equivalente a la firma

### I.4 MARCO LEGAL, INSTITUCIONAL Y POLÍTICO

El Marco Legal, Institucional y Político se incorpora en el punto III.A.3 a modo de matriz.

### I.5 PERSONAS ENTREVISTADAS Y ENTIDADES CONSULTADAS

Para la recolección de datos se elaboró un documento de requerimientos de información que fue remitido a PAE, por lo que no fue necesario realizar entrevistas. Asimismo, no se han realizado consultas directas a entidades, sino que se ha recurrido a la bibliografía existente, la cual se detalla al final del presente documento.

	DOC N° GSJ-GA-GO1-AI-006	Página 13 de 307
	Informe Ambiental del Proyecto “Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos” Yacimiento Anticlinal Grande - Cerro Dragón - Provincia del Chubut	<b>VERSIÓN FINAL</b>

## II. DATOS GENERALES

---

### II.1 EMPRESA SOLICITANTE

Nombre: Pan American Energy LLC  
 Domicilio Real: Democracia 51, U9000DOA, Comodoro Rivadavia, Provincia del Chubut  
 Tel/Fax: (0297) 449-9800  
 Domicilio Legal: Av. Leandro N. Alem 1180 - (C1001AAT) Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
 Página web: www.panamericanenergy.com

### II.2 RESPONSABLE TÉCNICO DEL PROYECTO

Nombre: PAE LLC  
 Domicilio: Democracia 51. Comodoro Rivadavia - Chubut  
 Tel: (0297) 449-9800  
 Fax: (0297) 449-9852  
 Código postal: 9000

### II.3 RESPONSABLE DEL INFORME AMBIENTAL

Estudios y Servicios Ambientales SRL  
 Lavalle 1139, Piso 4 (C1048AAC) Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
 Tel/Fax: (011) 5917-6996/6997/6998/6999  
 Domicilio comercial: Río Pico 83 - (9001) Rada Tilly - Cel: (0297) 15-500-1117  
 Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental N° 86 - Disposición N° 306/14 - SGAYDS  
 Representante Técnico: Lic. Fernando Valdovino  
 Correo electrónico: fvaldovino@eysa.com.ar

---

Valdovino, Fernando

### II.4 ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA EMPRESA

Prospección, exploración y explotación de petróleo y gas.

	DOC N° GSJ-GA-GO1-AI-006	Página 14 de 307
	Informe Ambiental del Proyecto "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos" Yacimiento Anticlinal Grande - Cerro Dragón - Provincia del Chubut	VERSIÓN FINAL

### III. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

---

#### III.A DESCRIPCIÓN GENERAL

##### III.A.1 Nombre del Proyecto

- Denominación: "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 – Tres Picos"
- Provincia: Chubut
- Departamento: Sarmiento
- Cuenca Hidrocarburífera: Golfo San Jorge
- Área en Concesión: Anticlinal Grande – Cerro Dragón
- Unidad de Gestión: Golfo San Jorge

##### III.A.2 Naturaleza del Proyecto

El objetivo del proyecto es incorporar las instalaciones necesarias a efectos de recibir, tratar, y transferir el incremento de producción asociado al desarrollo del proyecto "Desarrollo Bayo Alta Presión" y comprende el tendido del Gasoducto de Salida de 8" desde la Batería BA-1000, provincia de Santa Cruz, hasta empalme con gasoducto de Ø8" Estación VM2-PCGZ1 para finalizar en la Planta Compresora de Gas Zorro en la provincia de Chubut.

El presente IAP denominado "**Montaje de Gasoducto Bayo 1000 – Tres Picos**" que tendrá lugar en el Área Anticlinal Grande - Cerro Dragón, se remite sólo al montaje del gasoducto que inicia en el límite interprovincial Santa Cruz- Chubut hasta el empalme con un gasoducto existente de 8" que actualmente pasa por un cuadro de maniobras en el departamento de Sarmiento en la Provincia del Chubut. El tramo del nuevo gasoducto ubicado en Chubut tendrá una longitud aproximada de 21 km y atravesará los yacimientos Meseta Catorce, Oriental Oeste y Tres Picos.

### III.A.3 Marco Legal, Político e Institucional

En el presente capítulo se expone un breve análisis de la normativa vigente a nivel nacional y provincial aplicable a la protección del medio ambiente en general y la preservación de los recursos naturales en particular, relacionada con el desarrollo de las actividades en el marco del Proyecto "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 – Tres Picos", Área Anticlinal Grande - Cerro Dragón, en la Provincia del Chubut.

#### NORMAS NACIONALES

Tema	Requerimiento legal	Autoridad de aplicación	Temática
Ambiente	Ley N° 25.675	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, y autoridades locales	Establece los 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, los principios de la política ambiental, define presupuesto mínimo, establece competencia judicial, instrumentos de política y gestión. Indica el Ordenamiento ambiental y la Evaluación de Impacto Ambiental. De todo proyecto susceptible de degradar el ambiente en manera negativa y relevante. Participación ciudadana. Seguros y fondos. Sistema Federal Ambiental. Ratificación de acuerdos federales. Define el Daño ambiental.
Aguas	Ley N° 25.688	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable	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.
Residuos peligrosos	Ley N° 24.051 Decreto N° 831/93 (reglamento de la Ley N° 24.051)	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable	Esta ley regula la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos. Es una ley local dictada por el Congreso de la Nación como legislatura local de la Capital Federal. Por ello sólo es aplicable a los residuos definidos por la ley y generados o ubicados en lugares sometidos a jurisdicción nacional, en aquellas provincias que adhieran a la misma y a los residuos peligrosos ubicados en el territorio de una provincia si se configurara alguno de los supuestos del Artículo 1° de la ley (transporte interprovincial, posibilidad de afectar el ambiente o las personas más allá de los límites de dicha provincia).
Residuos peligrosos	Resolución SAYDS N° 897/02	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable	Resolución de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (02/09/2002), mediante la cual se agrega una nueva categoría al Anexo I de la Ley N° 24.051 de Residuos Peligrosos. Se trata de la Categoría Y48, referente a materiales y elementos contaminados con algunos de los residuos listados en la ley o que presenten algunas de las características peligrosas enumeradas en su Anexo II (ej. guantes, envases, contenedores, trapos, tierras, filtros, etc.). Idénticos reparos y condiciones de aplicabilidad que la Ley N° 24.051.
Residuos Industriales	Ley N° 25.612	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable	Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicio.
Residuos domiciliarios	Ley N° 25.916	Cada jurisdicción establece su AA	Gestión de residuos domiciliarios. Se incluyen los de origen comercial/industrial, no regulados por otras normas. Modifica/complementa a la Ley N° 24.051.
Suelo	Ley N° 22.428	Cada jurisdicción establece su AA	Preservación del recurso Suelo. Establece el régimen legal aplicable a la conservación y recuperación de los suelos. Esta ley se aplica a las provincias que adhieran y en territorios nacionales. Es la única ley nacional que incorpora normas específicas de conservación del suelo, buscando equilibrarlas con las de promoción y estimulación de la actividad privada, conforme lo establecido en su artículo 3°: "...las respectivas autoridades de aplicación podrán declarar distrito de conservación de suelos toda zona donde sea necesario o conveniente emprender programas de conservación o recuperación de suelos y siempre que cuente con técnicas de comprobada adaptación y eficiencia para la región o regiones similares".
	Decreto N° 681/81	Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca	Decreto Reglamentario de la Ley N° 22.428.

Tema	Requerimiento legal	Autoridad de aplicación	Temática
Fauna	Ley N° 22.421	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable	Declara de interés público la fauna silvestre que habita el territorio de la República, así como su protección, conservación, propagación, repoblación y aprovechamiento racional.
	Decreto N° 666/97	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable	Protección y conservación de la fauna silvestre. Aprovechamiento racional de la fauna silvestre. Importación, exportación y comercio interprovincial. Infracciones administrativas. Decomisos. Aprueba el Reglamento de Caza. Deroga el Decreto N° 691/81.
	Decreto N° 522/97	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable	Reglamenta las disposiciones de la Ley N° 22.344 que aprobó los apéndices I, II y III Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).
	Resolución SRNyDS N° 1089/98	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable	Prohíbe la caza, el comercio interprovincial, y la exportación de los ejemplares y productos de diversas especies de la fauna silvestre.
Flora y Fauna	Ley N° 24.375	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable	Flora y fauna - Régimen Legal. Se refiere a la conservación de los ecosistemas y hábitats naturales, adopta las medidas necesarias para el mantenimiento y recuperación de las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales.
Atmósfera	Ley N° 20.284	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable	Plan de prevención de situaciones críticas de contaminación atmosférica.
	Resolución SAYDS N° 953/04	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable	Definición de sustancias controladas, controladas recuperadas, controladas recicladas, controladas regeneradas de Sustancias que Agotan la Capa de Ozono (RIESAO).
Patrimonio Arqueológico	Ley N° 25.568 Convención sobre Defensa del Patrimonio Arqueológico, Histórico y Artístico de las Naciones Americanas	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable	Proclama la protección de los bienes culturales que el mismo convenio define, y prohíbe su extracción, exportación e importación ilícita. En el país aplicaría, especialmente las relacionadas con reservas arqueológicas y otras. Adopta medidas conducentes a la protección, defensa y recuperación de los bienes culturales.
Patrimonio Arqueológico y Paleontológico	Ley N° 25.743 Patrimonio Arqueológico y Paleontológico	Autoridades que se establezcan en cada jurisdicción, además de la Nacional	Adecuación de toda la legislación vigente en materia arqueológica y paleontológica. Distribuye competencias entre la Nación y los estados provinciales con relación al tema de los yacimientos, y restos arqueológicos y paleontológicos; establece el dominio de ellos, fija limitaciones a la propiedad particular, tipifica infracciones, delitos y penas. Las únicas obligaciones que recaen sobre particulares son de denuncia al organismo competente frente a un hallazgo de un yacimiento, para quien practique excavaciones, quien en forma casual descubra materiales arqueológicos o paleontológicos en la superficie, el seno de la tierra o en superficies acuosas, con entrega inmediata al organismo competente o autoridad policial más cercana.
Patrimonio Arqueológico y Paleontológico	Decreto N° 1.022/04	Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y el Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"	Este decreto reglamenta la Ley N° 25.743 sobre Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico. Establece la autoridad nacional de aplicación al Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y el Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", que serán autoridades de aplicación nacional en relación con la preservación y protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico. Creación de los Registros Nacionales de Yacimientos, Colecciones y Restos Paleontológicos, Yacimientos, Colecciones y Objetos Arqueológicos, y de Infractores y Reincidentes.
HCs	Ley N° 17.319	Secretaría de Energía y Minería	Regula las actividades de Explotación, Exploración y Transporte de Hidrocarburos. Entre las obligaciones de los concesionarios y permisionarios menciona la de "adoptar las medidas para evitar o reducir los perjuicios a las actividades agropecuarias, a la pesca y a las comunicaciones, como a los mantos de agua que se hallaren durante la perforación".
	Ley N° 24.145	Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos de la Nación	Transfiere el dominio público de los yacimientos de hidrocarburos del Estado Nacional a las provincias en cuyos territorios se encuentren.

Tema	Requerimiento legal	Autoridad de aplicación	Temática
	Ley N° 26.197	Cada jurisdicción establece su AA	Sustituye el artículo 1° de la Ley N° 17.319, modificado por el artículo 1° de la Ley N° 24.145 entregando la administración de las provincias sobre los yacimientos de hidrocarburos que se encontraren en sus respectivos territorios, lecho y subsuelo del mar territorial del que fueren ribereñas. Incluye el Acuerdo de Transferencia de Información Petrolera.
	Resolución MEyOSP N° 145/71	Secretaría de Energía	Establece normas reglamentarias de los trabajos de superficie que se realizan durante las tareas de exploración de hidrocarburos aplicables a permisionarios y concesionarios de la Ley N° 17.319 y las relaciones entre estas empresas y los superficarios. Entre otras cuestiones, establece las bases para solicitudes de permisos, trazado de caminos y líneas de conducción, trabajos sísmicos y la obligación de que al concluir los trabajos se levantarán las instalaciones y la superficie ocupada será restituida en las mismas condiciones de limpieza y nivelación en que se haya encontrado.
	Resolución SE N° 105/92	Secretaría de Energía	Establece las recomendaciones básicas de la protección ambiental para las etapas de exploración y explotación de hidrocarburos.
	Resolución SE N° 25/04	Secretaría de Energía	Normas para la Presentación de los Estudios Ambientales correspondientes a los Permisos de Exploración y Concesiones de Explotación de Hidrocarburos. Sustituye guías del Anexo I de la Resolución N° 252/93 y deroga la Resolución SE N° 27/93.
	Resolución SE N° 24/04	Secretaría de Energía	Establece que sólo se reportarán en 24 hs los incidentes ambientales mayores y se deberán documentar los menores que podrán ser requeridos por la autoridad de aplicación. Define incidentes mayores y menores. Aprueba las “Normas para la Presentación de Informes de Incidentes Ambientales”. Deroga los artículos 1° y 2° de la Resolución SE N° 342/93.
	Disposición SSC N° 19/04	Subsecretaría de Combustibles	Establece que las empresas operadoras de Concesiones de Explotación de Hidrocarburos deberán presentar al 31 de diciembre de cada año un Plan de Trabajo Anual de los nuevos oleoductos, gasoductos, poliductos e instalaciones complementarias a construir el año siguiente, que no revistan el carácter de Concesiones de Transporte. La SSC podrá requerir al operador un EIA, en cuyo caso se aplicará para oleoductos, poliductos e instalaciones complementarias la Disposición SE N° 56/97 y para gasoductos las normas que disponga el ENARGAS.
<b>Marco Regulatorio del Gas</b>	Ley N° 24.076	ENARGAS – Ente Regulador del Gas	La Ley Marco Regulatorio del Gas N° 24.076, reglamentada por el Decreto N° 1.738/92, establece los lineamientos a los que deben someterse los sujetos de la industria del gas. La ley ha considerado, dentro de sus objetivos, la protección del medio ambiente durante el desarrollo de las actividades relacionadas con el transporte y distribución de gas, así lo establece en su Artículo 2°, inciso f), al preceptuar que se debe <i>“intensificar el uso racional del gas natural, velando por la adecuada protección del medio ambiente”</i> .
	Resolución N° 2.747/02	ENARGAS – Ente Regulador del Gas	La Resolución N° 2.747/02 del ENARGAS pone en vigencia el “Código Argentino de Gas - NAG”, definido como el conjunto de normas y especificaciones técnicas de cumplimiento obligatorio para la industria del gas en la República Argentina, cuyo contenido comprende los documentos normativos propios y los documentos normativos provenientes de la ex Gas del Estado.
	Resolución N° 3.587/06	ENARGAS – Ente Regulador del Gas	Aprueba las normas argentinas mínimas para la protección del ambiente en el transporte y distribución de gas natural por cañería, denominadas NAG 153. Dicha norma es de aplicación tanto a los sistemas en operación como a los nuevos sistemas de transporte y distribución de gas.
	Resolución N° 609/09	ENARGAS – Ente Regulador del Gas	Modifica las “Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y la Distribución de Gas Natural y otros Gases por Cañerías (NAG 153)” respecto a los conceptos de desafectación y abandono.
	Resolución N° 20/93	ENARGAS – Ente Regulador del Gas	Aprueba las “Normas Argentinas Mínimas de Seguridad para el Transporte y Distribución de Gas Natural y otros Gases por Cañerías - NAG 100”, que reemplazan la Norma GE-N1-100 y su guía complementaria de Gas del Estado SE. La NAG 100 es una norma de carácter técnico que establece los lineamientos a ser observados para la construcción, extensión o ampliación de las redes de transporte y distribución de gas, e instalaciones complementarias.

Tema	Requerimiento legal	Autoridad de aplicación	Temática
	Resolución ENARGAS N° 1.192/99 y modificaciones	ENARGAS – Ente Regulador del Gas	ENARGAS establece el Sistema de Control mediante Indicadores de Calidad del Servicio. Dicha norma, que contiene Indicadores de Calidad del Servicio para toda la actividad del gas, contiene un especial tratamiento a algunas cuestiones ambientales como ser: (a) ruido en plantas de Regulación, (b) ruido en Plantas Compresoras, (c) pautas sobre olor (odorizantes), (d) pautas para la emisión de gases contaminantes y (d) pautas para la emisión de gases de efecto invernadero.
Higiene y Seguridad en el Trabajo	Ley N° 19.587 - Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo y reglamentación	Ministerio de Trabajo de la Nación	La Ley N° 19.587 sobre Seguridad e Higiene en el trabajo, su Decreto Reglamentario N° 351/79 y demás normas complementarias, son de aplicación en todo el territorio de la República. Esencialmente, la materia legislada está definida por la preocupación de proteger y preservar la integridad psicofísica de los trabajadores, pretendiendo disminuir los accidentes y enfermedades de trabajo, neutralizando o aislando los riesgos y sus factores más determinantes.
	Decreto 1.057/2003	Ministerio de Trabajo de la Nación	Este Decreto modifica los Decretos N° 351/79, N° 911/96 y N° 617/97, con la finalidad de facultar a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo para actualizar las especificaciones técnicas de los Reglamentos de Higiene y Seguridad en el Trabajo, aprobados por el Poder Ejecutivo Nacional en virtud de la Ley N° 19.587. Dicha norma tiene como objeto lograr medidas específicas de prevención de accidentes de trabajo.
	Decreto N° 911/96 - Reglamento de Seguridad e Higiene para la Construcción	Ministerio de Trabajo de la Nación	Mediante Decreto N° 911/96 fue aprobado el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción, que deroga el anterior régimen aplicable establecido mediante Resolución N° 1.069/91 y las disposiciones del Decreto N° 351/79 referidas a la materia. En general, el decreto de referencia regula, entre otros, los siguientes aspectos: prestaciones de higiene y seguridad en el trabajo, servicios de infraestructura en obra, normas generales aplicables en obra -atinentes al almacenamiento de materiales, protección contra caída de objetos y materiales, caída de personas, etc.-, prevención y protección contra incendios, normas higiénico-ambientales en obra, de prevención en las instalaciones y equipos.
	Ley N° 24.557 - Riesgos del Trabajo y reglamentación	Ministerio de Trabajo de la Nación	En el año 1995 fue sancionada la Ley N° 24.557, Decreto Reglamentario N° 170/96, marco regulatorio que establece el nuevo Sistema Integral de Prevención de Riesgos del Trabajo (SIPRIT) y el régimen legal de las Aseguradoras de Riesgos de Trabajo (ART). El empleador deberá contar ahora con una infraestructura suficiente -establecida en el Artículo 3° de la ley- para poder considerarse autoasegurado. En el supuesto de no poseerla, deberá suscribir obligatoriamente un contrato de seguro con una ART. Asimismo, la ley establece la obligación de incluir un Plan de Mejoramiento de las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo en el contrato entre el empleador y la ART. Los lineamientos de dicho Plan están considerados en el Decreto Regulatorio N° 170/96.
Higiene y Seguridad en el Trabajo	Decreto N° 1.278/2000	Ministerio de Trabajo de la Nación	Este decreto modifica la Ley N° 24.557 y su modificatoria, con el fin de mejorar las prestaciones que se otorgan a los trabajadores damnificados, sin que ello importe afectar el curso y eficacia del Sistema de Seguridad Social sobre Riesgos del Trabajo. Esta norma considera enfermedades profesionales aquellas que se encuentran incluidas en el listado que elaborará y revisará el Poder Ejecutivo.
	Resolución SRT N° 231/1996	Ministerio de Trabajo de la Nación	Aprueba la reglamentación del Artículo 9° - Capítulo 1, del Artículo 17 - Capítulo 3 y del Artículo 20 - Capítulo 4, del Decreto Reglamentario N° 911/96, referidas a las condiciones básicas de higiene y seguridad que se deben cumplir en una obra en construcción. Establece horas de asignación profesional en forma semanal y contiene el legajo técnico de obra.
	Decreto N° 658/1996	Ministerio de Trabajo de la Nación	Este decreto aprueba el “Listado de Enfermedades Profesionales”, previsto en el Artículo 6°, inciso 2, de la Ley N° 24.557.
	Decreto N° 659/1996	Ministerio de Trabajo de la Nación	Este decreto aprueba la “Tabla de Evaluación de Incapacidades Laborales”.
	Resolución SRT N° 25/1997	Ministerio de Trabajo de la Nación	Esta resolución establece el procedimiento aplicable para la comprobación y juzgamiento de los incumplimientos de las obligaciones de los empleadores y empleadores autoasegurados a la Ley N° 24.557 y normas de higiene y seguridad. En la misma se dispone que el procedimiento se instruya e impulse de oficio o por denuncia escrita formulada ante la Superintendencia de Riesgos del Trabajo o ante las autoridades provinciales.

Tema	Requerimiento legal	Autoridad de aplicación	Temática
	Resolución SRT N° 43/1997	Ministerio de Trabajo de la Nación	Esta norma determina cuáles son los exámenes médicos en salud incluidos en el sistema de riesgos del trabajo, a saber: a) Preocupacionales o de ingreso (obligatoria); b) Periódicos (obligatoria en todos los casos en que exista exposición a los agentes de riesgo); c) Previos a una transferencia de actividad (obligatoria en caso que el cambio indique el comienzo de una eventual exposición a uno o más agentes de riesgo); d) Posteriores a una ausencia prolongada (optativo), y e) Previos a la terminación de la relación laboral o de egreso (optativo).
	Resolución SRT N° 51/1997	Ministerio de Trabajo de la Nación	La resolución de referencia establece que los empleadores de la construcción deberán comunicar, en forma fehaciente, a su Aseguradora de Riesgos del Trabajo y con al menos cinco (5) días hábiles de anticipación, la fecha de inicio de todo tipo de obra que emprendan. Asimismo, establece que además de la notificación arriba mencionada deberán confeccionar el Programa de Seguridad que integra el Legajo Técnico, según lo dispuesto por la Resolución SRT N° 231/96, Anexo I, Artículo 3°, para cada obra que inicien, que se adjuntará al contrato de afiliación, cuando las mismas tengan alguna de las siguientes características: a) excavación; b) demolición; c) construcciones que indistintamente superen los 1.000 m <sup>2</sup> de superficie cubierta o los 4 m de altura a partir de la cota cero; d) tareas sobre o en proximidades de líneas o equipos energizados con Media o Alta Tensión según el Reglamento del Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE); e) en aquellas obras que, debido a sus características, la Aseguradora del empleador lo considere pertinente.
	Resolución SRT N° 35/1998	Ministerio de Trabajo de la Nación	Esta resolución establece el mecanismo para la coordinación en la redacción de los Programas de Seguridad, su verificación y recomendación de medidas correctivas en las obras de construcción, a los efectos de permitir a los empleadores de la construcción cumplimentar con lo normado por la Resolución N° 51/97.
	Resolución SRT N° 319/1999	Ministerio de Trabajo de la Nación	Establece que las personas físicas o jurídicas que actúen como comitentes o contratistas principales en las actividades de construcción comprendidas en el Decreto N° 911/96 deberán implementar obligatoriamente un Servicio de Higiene y Seguridad.
	Resolución SRT N° 415/2002	Ministerio de Trabajo de la Nación	Dispone el funcionamiento del “Registro de Sustancias y Agentes Cancerígenos” en el ámbito de la SRT, actualiza el listado de sustancias y agentes cancerígenos, aprueba el Formulario de Inscripción en el “Registro de Sustancias y Agentes Cancerígenos” y su Instructivo correspondiente, y establece que los empleadores que produzcan, importen, utilicen, obtengan en procesos intermedios, vendan y/o cedan a título gratuito las sustancias o agentes que se enumeran en el Anexo de la referida norma, deberán estar inscriptos en el “Registro de Sustancias y Agentes Cancerígenos” de la SRT.
	Resolución SRT N° 212/2003	Ministerio de Trabajo de la Nación	Por medio de esta norma se aprueba el “Procedimiento para calificar el carácter de lugares, tareas, o ambientes de trabajo como normales o insalubres”.
	Resolución SRT N° 230/2003	Ministerio de Trabajo de la Nación	Esta resolución dispone que los empleadores, tanto asegurados como autoasegurados, deberán denunciar todos los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales a su Aseguradora y a la SRT, respectivamente, según lo establecido en la Resolución SRT N° 15/98, o la que en el futuro la reemplace o modifique.
<b>Higiene y Seguridad en el Trabajo</b>	Resolución SRT N° 1.721/2004	Ministerio de Trabajo de la Nación	Crea el “Programa para la Reducción de los Accidentes Mortales” (PRAM), cuyo fin es la reducción sustancial de los accidentes de trabajo mortales. El PRAM se aplica a todos los empleadores que desde la vigencia de esta Resolución registren un (1) accidente mortal, en los términos del artículo precedente. El empleador quedará automáticamente incorporado al PRAM a partir de la fecha en que debe realizarse la denuncia del accidente mortal.

Tema	Requerimiento legal	Autoridad de aplicación	Temática
	Resolución SRT N° 840/2005	Ministerio de Trabajo de la Nación	Crea el “Registro de Enfermedades Profesionales”, que será administrado por la SRT, la que establecerá los mecanismos y procedimientos administrativos necesarios para su instrumentación. Asimismo, aprueba los procedimientos a seguir para la denuncia de enfermedades profesionales. La Resolución fue modificada por Resolución SRT N° 1.601/2007 y por Disposición N° 6/2007.
	Resolución SRT N° 523/2007 y N° 1.629/2007	Ministerio de Trabajo de la Nación	Aprueba las “Directrices Nacionales para los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo”, las cuales especifican los requisitos para implementar “Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo”, de forma de contribuir con la organización para proteger a los trabajadores contra los peligros y eliminar las lesiones, enfermedades, dolencias, incidentes y muertes relacionadas con el trabajo. Por su parte, la Resolución SRT N° 1.629/2007 aprueba el “Reglamento para el Reconocimiento de Implementación de los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo”.
	Disposición de la Gerencia de Previsión y Control de la SRT N° 6/2007	Ministerio de Trabajo de la Nación	Aprueba el “Procedimiento para Notificación de Accidentes de Trabajo”. Asimismo, indica la información relativa a los accidentes de trabajo que las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo y Empleadores Autoasegurados deben remitir a la SRT en caso de accidente.
	Disposición de la Gerencia de Previsión y Control de la SRT N° 7/2007	Ministerio de Trabajo de la Nación	Establece el “Procedimiento de Baja de Registros de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales”.
	Resolución SRT N° 1.604/2007	Ministerio de Trabajo de la Nación	Crea el “Registro de Accidentes de Trabajo”, a ser administrado por la SRT, la que establecerá los mecanismos y procedimientos administrativos necesarios para su instrumentación, estableciendo que el citado registro tendrá un tratamiento diferenciado del de Enfermedades Profesionales. Asimismo, aprueba los procedimientos administrativos tendientes a realizar las denuncias de los accidentes de trabajo.

## PROVINCIA DEL CHUBUT

Tema	Requerimiento legal	Autoridad de Aplicación	Descripción de la norma
Ambiente	Ley XI N° 35 (ex Ley N° 5.439)	Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable	Código Ambiental de la Provincia del Chubut. Deroga las Leyes N° 1.503 Protección Aguas y Atmósfera, N° 2.469 Pesca Comercial, N° 3.742 Adhesión a la Ley N° 24.051, N° 3.787 Registro de usuarios de materiales radiactivos, N° 3.847 Vertidos al mar, N° 4.032 Evaluación de Impacto Ambiental, N° 4.112 Control Amb. Petroleras, N° 4.563 Gestión Ambiental, N° 4.996 Relevamiento y tratamiento de PCBs, y N° 5.092 Residuos patogénicos y biopatogénicos.
	Ley XI N° 35 (ex Ley N° 5843)	Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable	Modifica la denominación del Título V del Libro Segundo de la Ley N° 5.439 “De la Gestión Ambiental de la Actividad Petrolera”. Crea el Registro de Gestión Ambiental de la Actividad Petrolera. Modifica la denominación del Capítulo V del Título IX del Libro Segundo de la Ley N° 5.439 “Del Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental”.
	Disposición DGPA N° 36/06	Dirección General de Política Ambiental	Adopta los decretos de las leyes que se mencionan en el Artículo 164 derogadas por la Ley N° 5.439.

Tema	Requerimiento legal	Autoridad de Aplicación	Descripción de la norma
	Decreto N° 185/09 modificado por Decreto N° 1.003/16	Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable	Se adoptan los Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII del presente Decreto como reglamentación del Título I, Capítulo I y el Título XI Capítulo I del Libro Segundo de la Ley N° 5.439 "Código Ambiental de la Provincia del Chubut". Deben establecerse plazos y modalidades de presentación de información y de análisis de la misma, de manera tal de dotar de celeridad y seguridad técnica al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Los proyectos de actividades u obras, públicos o privados, a que se refieren los artículos 30° y 31° de la Ley N° 5439, a ejecutarse total o parcialmente en el territorio de la Provincia, en cualquiera de sus etapas, o que produzcan efectos dentro del mismo, y de manera previa a la ejecución de las obras o el inicio de actividades, deberán someterse a una Evaluación de Impacto Ambiental ante la Autoridad de Aplicación y obtener su aprobación, de conformidad al procedimiento previsto en el presente Decreto. El decreto N° 1.003/16 modifica los artículos 9°, 12°, 13°, 15°, 17°, 27°, 30°, 34°, 35°, 36°, 45°, 52°, 53° y 54° del Anexo I del Decreto 185/09.
	Disposición N° 144/09	DGAyRH	Establece los días para el análisis de la documentación presentada por los solicitantes interesados en llevar a cabo el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.
	Decreto 1.282/08	Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable	Reglamenta el Título Décimo y Undécimo del Libro Segundo del Código Ambiental de la Provincia del Chubut", estableciendo el procedimiento sumarial mediante el cual el Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable investigará la comisión de presuntas infracciones contra los regímenes legales, decretos reglamentarios, resoluciones y disposiciones de los que es Autoridad de Aplicación; adoptará las medidas preventivas que resulten necesarias, determinará el o los responsables y aplicará las sanciones previstas en la normativa pertinente.
	Ley N° 4032	Dirección de Protección Ambiental	Respecto de la Evaluación de Impacto Ambiental.
Agua	Ley XVII N° 53 (ex Ley N° 4.148)	Instituto Provincial del Agua	Código de Agua de la Provincia. Aguas - Código de Aguas - Ámbito de Aplicación - Política Hídrica - Dominio - Usos Comunes - Usos Especiales - Concesiones - Abastecimiento de Poblaciones - Usos Agrícolas - Industriales - Minero - Turístico - Distribución Categoría de Aguas - Contaminación Ambiental - Servidumbres Administrativas - Servidumbres de Acueductos - Fondo Provincial de Aguas - Impuestos Jurisdiccionales - Sanciones.
	Decreto N° 216/98	Instituto Provincial del Agua	Reglamenta el Código de Aguas de la Provincia. Complementa en su reglamentación el Decreto N° 1.213/00.
	Disposición DGAyRH N° 2/02	Instituto Provincial del Agua	Fija para las autorizaciones, permisos y concesiones del uso del agua pública los montos a abonar en concepto de canon según lo estipulado en el Artículo 195 de la Ley N° 4.148.
Suelo	Ley XVII N° 9 (ex Ley N° 1.119)	Dirección General de Política Ambiental	Conservación de los suelos. Declara necesaria la misma y faculta al Poder Ejecutivo a tomar medidas en tal sentido.
	Decreto N° 439/80	Dirección General de Política Ambiental	Reglamenta la Ley N° 1.119 de conservación de suelos.
	Ley XVII N° 17 (ex Ley N° 1.921)	Cada autoridad establece su AA	Adhiere a la Provincia a la Ley Nacional N° 22.428 de Fomento a la Conservación de Suelos.
Patrimonio Arqueológico y Paleontológico	Ley XI N° 11 (ex Ley N° 3.359)	Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y el Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"	Crea el Registro de ruinas y sitios arqueológicos, antropológicos y paleontológicos. La utilización, aplicación, explotación y estudio de ruinas, yacimientos arqueológicos, paleontológicos, antropológicos y vestigios requerirá la previa autorización. Establece restricciones de trabajo en yacimientos arqueológicos, paleontológicos o ruinas.

Tema	Requerimiento legal	Autoridad de Aplicación	Descripción de la norma
Patrimonio Arqueológico y Paleontológico	Decreto N° 1.387/98	Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y el Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"	Reglamenta la Ley XVI N° 11.
HCs	Decreto N° 10/95	Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable	Legislación específica Ambiental de la Provincia del Chubut sobre la Actividad Petrolera y sus residuos. Establece que las empresas dedicadas a la exploración y explotación petrolera, deberán presentar ante la Dirección de Protección Ambiental, el documento denominado Estudio Ambiental Previo (EAP) y el informe correspondiente al Monitoreo Anual de Obras y Tareas (MAOyT) establecidos en el punto 1.2.2 de la Resolución N° 105/92.
	Disposición DGPA N° 8/03	Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable	Créase el "Registro Provincial de Laboratorios de Servicios Analíticos Ambientales", el cual será llevado por la Dirección General de Protección Ambiental (DGPA), para la inscripción obligatoria de todo Laboratorio que realice algún servicio analítico ambiental en el ámbito de la Provincia del Chubut. Modifica al Decreto Provincial N° 2.099/77, el Decreto Provincial N° 1.402/83, el Decreto Provincial N° 1.675/93, el Decreto Provincial N° 10/95 y el Decreto Provincial N° 1.153/95.
	Decreto N° 1.292/08	Secretaría de Hidrocarburos y Minería	Crea el Registro Provincial de Empresas de Petroleras en el ámbito de la Secretaría de Hidrocarburos y Minería de la Provincia del Chubut en su carácter de Autoridad de Aplicación.
	Decreto N° 91/13	Secretaría de Hidrocarburos y Minería	Aprueba la Reglamentación de la Ley N° 102, Tomo XVII, del Digesto Judicial de la Provincia "Ley Provincial de Hidrocarburos".
	Resolución N° 11/04	Secretaría de Hidrocarburos y Minería del Chubut.	Crea los siguientes registros: a) Pasivos ambientales generados por la actividad petrolera de exploración y explotación, y actividades relacionadas o conexas. b) Pozos Activos, Inactivos y Abandonados producto de la actividad petrolera.
	Resolución N° 01/08	Secretaría de Hidrocarburos y Minería del Chubut	Ordena a las empresas operadoras de las áreas hidrocarburíferas y gas, y las que cumplen servicios en las etapas de exploración, perforación, workover y pulling de pozos, que deberán proteger el suelo con mantas orgánicas oleofílicas, colocándolas en la explanación donde se ubiquen los equipos, subestructuras y accesorios, o aplicar otro sistema superior previamente autorizado por la Autoridad de Aplicación para la prevención de derrames que pudieran suceder en este tipo de operaciones.
	Resolución N° 03/08	Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable	Las empresas que realicen perforaciones de pozos para la extracción de petróleo y/o gas o ambos en conjunto en el ámbito de la Provincia del Chubut, deberán adoptar un sistema cerrado de procesamiento de fluidos que utilice el concepto de locación seca.
	Resolución MAyCDS N° 13/08	Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable	Establece que las empresas operadoras de las áreas hidrocarburíferas y gas deberán cumplimentar lo estipulado por el artículo 1° de la Resolución N° 01/08, debiendo presentar un Programa de Adecuación en forma mensual.
	Resolución MO y SP N° 145/71	Secretaría de Energía	Servidumbre de inmuebles afectados a la explotación de hidrocarburos. Normas reglamentarias de las relaciones entre empresas permisionarias y estatales con los propietarios de los fundos superficiarios.
Residuos peligrosos	Decreto N° 1.675/93	Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable	Reglamenta las actividades de generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos, dentro de la jurisdicción de la Provincia del Chubut.

Tema	Requerimiento legal	Autoridad de Aplicación	Descripción de la norma
	Disposición DGPA N° 95/02	Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable	Adhiere a la Resolución SAYDS N° 897/02 que incorpora al Anexo I de la Ley N° 24.051 la categoría Y48.
	Disposición SRyCA N° 185/12	Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable	Establece las características que deben poseer los sitios de acopio de residuos peligrosos.
Efluentes Líquidos	Resolución N° 097/14	Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable	Los operadores de sistemas de tratamiento de efluentes líquidos (industriales y cloacales) deberán identificar todas las derivaciones y grado de tratamiento de sus efluentes; así como el destino final de los mismos (cuerpo receptor).
	Resolución MAyCDS 32/10	Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable	Definición de aguas negras y grises en campamentos mineros e hidrocarburíferos.
Registro Hidrogeológico Provincial	Decreto N° 1.567/09	Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable e Instituto Provincial del Agua	Instruye al Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable y al Instituto Provincial del Agua a confeccionar, operar y mantener de manera conjunta y coordinada un Registro Hidrogeológico Provincial. Obliga a personas públicas o privadas, que se encuentren realizando actividades de exploración o explotación minera o hidrocarburífera (gas natural o petróleo), a suministrar al MAyCDS toda la información referida a pozos productores de hidrocarburos y de aguas subterráneas, pozos inyectores, freáticos o pozos piezométricos, incluyendo la ubicación georreferenciada de las instalaciones, datos geológicos, litológicos, hidroestratigráficos, caudales de explotación e inyección de agua, calidad del agua, perfilajes, relación entre la cañería guía de las instalaciones de extracción y/o inyección de hidrocarburos y agua en función de las formaciones acuíferas que atraviesen, condiciones constructivas y estudios técnicos de integridad/hermeticidad de las instalaciones de inyección de agua.
Residuos petroleros	Decreto N° 1.456/11 Gestión Integral de los Residuos Petroleros	Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable	Gestión Integral de los residuos Petroleros. Registro Provincial de Residuos Petroleros. Registro Provincial de Tecnologías de Tratamiento y Operación de Residuos Petroleros. Repositorios y recintos de Residuos Petroleros. Criterios específicos aplicables a la remediación de sitios contaminados con residuos petroleros. Multas. Tablas de Valores admisibles para suelos afectados. Deroga el Decreto N° 993/07, y las Resoluciones MAyCDS N° 14/07 y N° 15/07.
	Decreto 1.005/16	Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable	Trata del saneamiento integral de derrames y pasivos ambientales de la actividad hidrocarburífera. Se trabajó con la IAPG consensuadamente con el objetivo de realizar una modificatoria al “Decreto de los Residuos Petroleros – 1.456/11”, y se determinó la corriente de “Residuos Petroleros”.
Recursos Hídricos	Ley XVII N° 88 (ex Ley N° 5.850)	Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable	Establece la Política Hídrica Provincial y fortalece la gestión institucional del sector hídrico en el ámbito de la Provincia del Chubut. Organiza y regula los instrumentos para el gobierno, administración, manejo unificado e integral de las aguas superficiales y subterráneas, la participación directa de los interesados y el fomento de aquellos emprendimientos y actividades calificadas como de interés social.

	DOC N° GSJ-GA-GO1-AI-006	Página 24 de 307
	Informe Ambiental del Proyecto “Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos” Yacimiento Anticlinal Grande - Cerro Dragón - Provincia del Chubut	VERSIÓN FINAL

### III.A.4 Vida útil del Proyecto

Se estima que el Proyecto tendrá una vida útil de 20 años.

### III.A.5 Cronograma de Trabajo

El plazo estimado para la ejecución de la obra para el Gasoducto es de 132 días hábiles, desde el momento en que la operadora comunique a la Autoridad de Aplicación el inicio de las obras el cual se estima que será en julio de 2017 aproximadamente.

En el punto III.B.2 se adjunta cronograma de trabajo, el cual podrá sufrir pequeños cambios debido a imprevistos.

### III.A.6 Ubicación física del Proyecto

El Proyecto se encuentra ubicado en el Departamento de Sarmiento, Provincia del Chubut, en los Distritos 5, 9 y 3, operados por la empresa PAE en un área de alta actividad hidrocarburífera dentro del Área Anticlinal Grande - Cerro Dragón. El área del proyecto se encuentra aproximadamente a 90 km al Oeste en línea recta del centro de la localidad de Comodoro Rivadavia.

A continuación se indican las coordenadas donde se emplazará el gasoducto:

**Tabla III-A-1.** Inicio y fin del gasoducto.

Instalación	Observaciones	Coordenadas Geográficas DATUM WGS-84		Planas Gauss Krüger Pampa del Castillo (Faja 2)	
		Latitud (S)	Longitud (O)	X	Y
Límite interprovincial Santa Cruz - Chubut	Inicio	45°59'59,35"	68°48'39,9"	4.905.961	2.514.849
Empalme	Fin	45°52'26,18"	68°38'25,43"	4.919.907	2.528.134

### III.A.7 Vías de Acceso

El área donde se instalará el Proyecto se encuentra aproximadamente a 90 km al Oeste en línea recta de la Ciudad de Comodoro Rivadavia, Provincia del Chubut. Desde dicha ciudad se puede acceder al área del Proyecto por la Ruta Nacional N° 3 por donde se transitan 10 km en dirección Sudoeste hasta empalmar con la Ruta Nacional N° 26. Sobre esta ruta se recorren aproximadamente 84 km en dirección Oeste pasando por el puesto Alfa de PAE hasta arribar a la zona de Valle Hermoso. De aquí se transitan 24 km aproximadamente en dirección Sur y 6 km en dirección Oeste por caminos internos de yacimiento hasta arribar al punto de empalme en la zona de Tres Picos.

A continuación se presenta un Mapa de Ubicación del área del Proyecto y un Mapa de Accesibilidad.

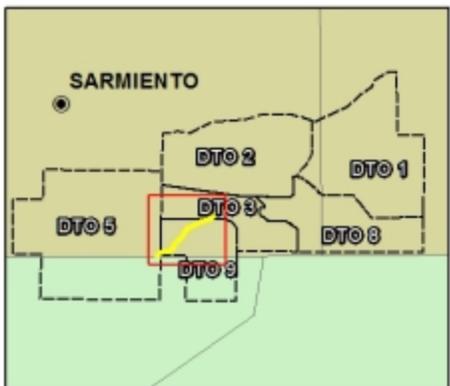


## MAPA DE UBICACIÓN

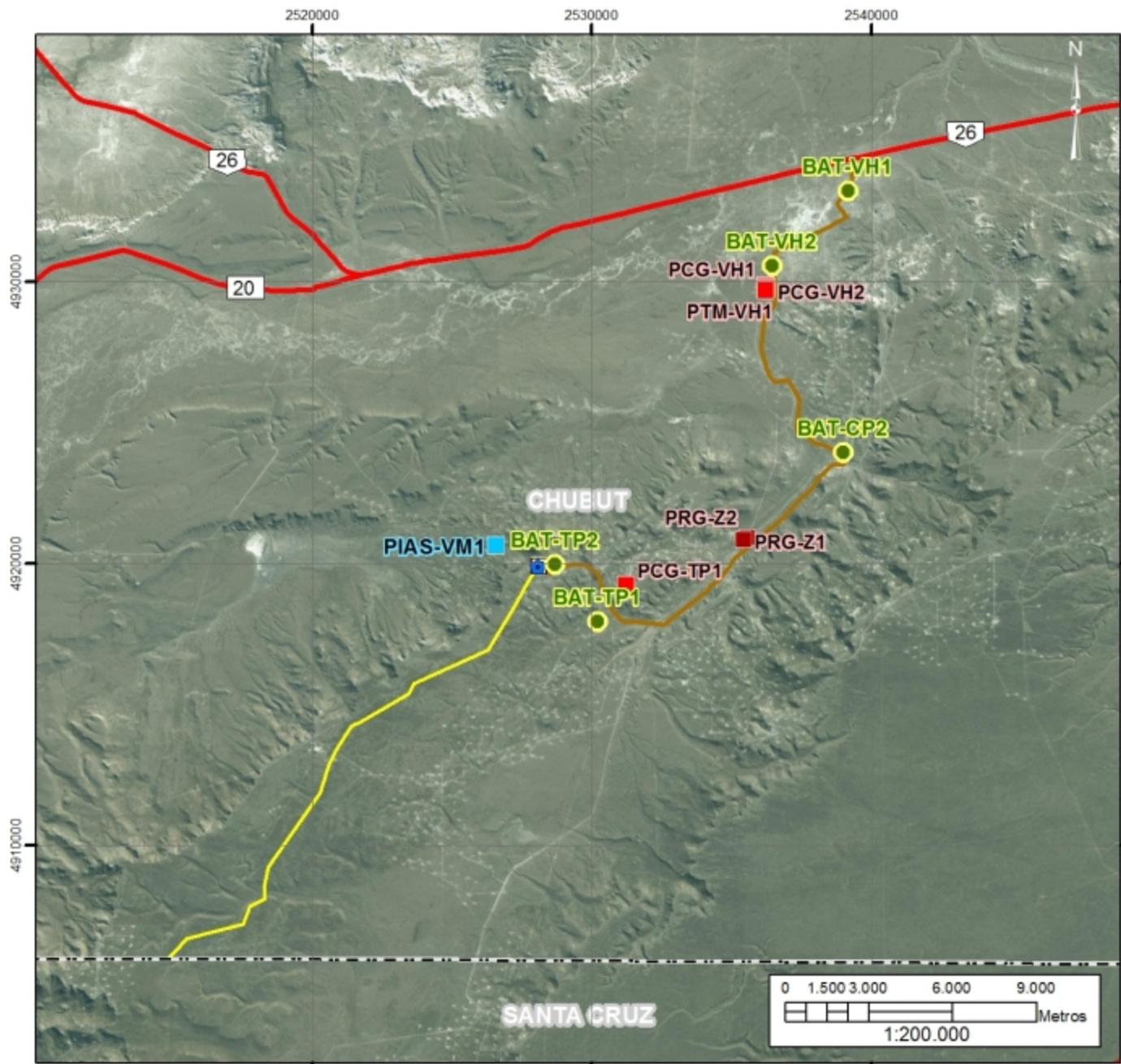
IAP "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos"  
 Área: Anticlinal Grande - Cerro Dragón  
 Código: GSJ-GA-G01-AI-006



- REFERENCIAS:**
- Ciudad
  - ⬜ Limite provincial
  - Futura instalación**
  - 📍 Punto de empalme
  - 🚰 Válvula de bloqueo
  - 🟡 Gasoducto
  - 🟢 Futura batería
  - Vías de acceso**
  - 🔴 Ruta
  - 🟤 Camino de acceso



Imágenes satelitales  
 Satélite WorldView II  
 Coordenadas Gauss Krüger:  
 Sistemas de referencia Pampa del Castillo  
 Argentina Zona 2



## MAPA DE ACCESIBILIDAD

IAP "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos"  
 Área: Anticinal Grande - Cerro Dragón  
 Código: GSJ-GA-G01-AI-006

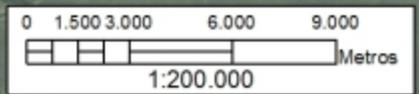


### REFERENCIAS:

- Límite provincial
- Futuras instalaciones**
- Punto de empalme
- Válvula de bloqueo
- Gasoducto
- Vías de Acceso**
- Ruta
- Camino principal
- Tipo de planta**
- Tratamiento de gas
- Compresora de gas
- Inyectora de agua
- Tipo de batería**
- Batería de petróleo



Imágenes satelitales  
 Satélite WorldView II  
 Coordenadas Gauss Krüger:  
 Sistemas de referencia Pampa del Castillo  
 Argentina Zona 2



	DOC N° GSJ-GA-GO1-AI-006	Página 27 de 307
	Informe Ambiental del Proyecto "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos" Yacimiento Anticlinal Grande - Cerro Dragón - Provincia del Chubut	VERSIÓN FINAL

### III.A.8 Estudios y criterios para la definición del Área de estudio y del sitio para el emplazamiento del Proyecto

#### Análisis de alternativas

Para el montaje del gasoducto se analizaron distintas alternativas para un tramo de aproximadamente 9 km en la Provincia de Chubut. En la evaluación de la opción más factible a nivel operativo, de seguridad y ambiental, se tuvieron en cuenta distintos factores que podrían afectar el ambiente durante las etapas del Proyecto, principalmente las de construcción y mantenimiento. Dentro de estos factores, se consideró el tipo de terreno a atravesar, la presencia de mallines, la presencia de pendientes mayores a 10º, cantidad y tipo de interferencias y hallazgos ambientales.

Se presentaron tres opciones de emplazamiento de gasoducto cuyo análisis se adjunta en Anexos '*Informe de Selección de traza del gasoducto 8" BA-ZO*'.

Considerando las cuestiones planteadas anteriormente se seleccionó aquella alternativa que presentó un relieve más uniforme, con menor cantidad de bajos que las otras dos opciones resultando de esta forma innecesaria la instalación de un drip de purga. Si bien es la que mayor apertura de terreno virgen requiere, es la que presentó la menor cantidad de interferencias y una complejidad mucho más baja que el resto de las opciones.

#### Áreas de Influencia

La determinación de las áreas de influencia para el proyecto está marcada por el alcance geográfico de los impactos identificados. Dichas áreas son establecidas en función de todas las etapas del proyecto en las cuales hay generación de impactos ambientales.

#### **Área de Influencia Directa (AID)**

Se define como área de influencia directa (AID), al espacio físico en el que las actividades del proyecto afectan a los componentes ambientales del área, considerando los impactos directos incluyendo aquellos de mayor o menor magnitud e intensidad. El AID comprende tanto la superficie que será destinada a las instalaciones, como así también un área adicional determinada en función de los componentes ambientales que serán afectados de manera directa con el Proyecto. En primer lugar se hace el cálculo teórico del AID, y luego se detalla cómo será modificado el mismo según las contingencias que podrían llegar a ocurrir.

#### **Área de influencia Directa Teórica**

El Área de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AII) del proyecto fueron calculadas según lo definido en la Norma NAG 153 de Enargas.

En general, 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 (según lo indicado en la Tabla III.A-2) multiplicado por un factor de corrección "C". De esta forma el AID queda definida como:

$$\text{AID} = L \times A \times C$$

Siendo:

**L:** la longitud del gasoducto o ramal proyectado, en km.

	DOC N° GSJ-GA-GO1-AI-006	Página 28 de 307
	Informe Ambiental del Proyecto "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos" Yacimiento Anticlinal Grande - Cerro Dragón - Provincia del Chubut	VERSIÓN FINAL

**A:** el ancho máximo permitido de la picada establecido en la Tabla III.A-2, en m.

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

**Tabla III.A-2.** Área de influencia directa

Diametro de a cañería en pulgadas	Ancho de picada en metros (A)	Largo en km (L)	C (mínimo)	AID mínima en hectáreas
Ø 8"	5	21	6	63

El **AID** del Proyecto será de 630.000 m<sup>2</sup>.

### **Área de Influencia Directa Modificada**

Como se mencionó anteriormente, el cálculo teórico descrito se aplica a las tareas de las etapas de la construcción y operación normal del gasoducto. Sin embargo debemos considerar que durante la construcción y operación podrían ocurrir contingencias. Por lo que se considerarán, como mínimo, las áreas de dispersión de contaminantes de las emisiones atmosféricas y sonoras.

Teniendo en cuenta que las contingencias podrían llegar a ser fugas de gas, explosión y/o incendio que se pueden ver magnificadas por la acción de los vientos. El límite que se tomará será de 300 m desde el eje medio del gasoducto. Asimismo se considera esta longitud ya que la vegetación es baja (Estepa gramínea y Estepa subarborescente) y rala presentando un alto porcentaje de suelo desnudo hacia la meseta (dirección de vientos predominantes del Oeste) desde 48% hasta el 77%.

Teniendo en cuenta que la longitud del gasoducto será de 21 km aproximadamente y teniendo en cuenta los semi-círculos de los extremos del gasoducto se calcula el AID de la siguiente forma:

$$AID = ancho * longitud + 2 * \frac{\pi * r^2}{2} = 600 \text{ m} * 21.000 \text{ m} + 2 * \frac{\pi * (300\text{m})^2}{2} = 12.882.600 \text{ m}^2$$

Por lo tanto el **AID total** del Proyecto será de 12.882.600 m<sup>2</sup>.

### **Área de Influencia Indirecta (AII)**

Se define como área de influencia indirecta (AII) al espacio físico, donde se manifiestan los impactos ambientales indirectos, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a aquel donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental.

El AII del gasoducto se extenderá 15 m por fuera de los límites establecidos para el AID, ya que es el área que podría verse afectada por las tareas de remediación en caso de ocurrir una contingencia.

Teniendo en cuenta las mismas consideraciones que para el AID se calcula el AII de la siguiente forma:

$$AII = ancho * longitud + 2 * \frac{\pi * r^2}{2} = 630 \text{ m} * 21.000 \text{ m} + 2 * \frac{\pi * (315\text{m})^2}{2} = 13.541.566 \text{ m}^2$$

Por lo tanto el **AII total** del Proyecto será de 13.541.566 m<sup>2</sup>.

En el capítulo V.5 Sensibilidad Ambiental se presentan los mapas del AID y AII junto con la sensibilidad de estas áreas.

### III.A.9 Colindancias del predio y actividad que desarrollan los vecinos al predio

El sitio donde se ejecutará el Proyecto es una zona de exploración/explotación de hidrocarburos.

El tramo de gasoducto en la provincia de Chubut atravesará los siguientes yacimientos (operados por PAE): Meseta Catorce, Oriental Oeste y finalizará en Tres Picos.

### III.A.10 Situación legal del Predio

El área de emplazamiento del proyecto se encuentra dentro de terrenos pertenecientes a los superficiarios de la Tabla III.A.3 cuyos permisos se encuentran en gestión:

**Tabla III.A-3. Superficiarios**

Superficiario	Unidad de Superficie	Lotes Catastrales
Colla, Víctor H.	US:43	63
Martin, Mirta Susana	US:31	Lotes 62 y 66
	US:32	
Conde, Nestor	US:65V	65
Ea. Cabo Curioso	US:85	Lotes 2 y 172
Jenkins de Hughes, Ana o Hughes, Eduardo	US:17	171

### III.A.11 Requerimientos de mano de obra requerida en las diferentes etapas del Proyecto

La construcción del gasoducto, será realizada a través de una contratista local con experiencia en el tipo de obra. Las tareas serán realizadas por personal especializado en el montaje y conexión de cañerías y tareas generales (limpieza, carga, traslado y descarga de materiales).

En la etapa de construcción estarán trabajando aproximadamente 20 personas:

- 1 Jefe de Obra
- 1 Supervisor de Piping
- 1 Supervisor Civil
- 1 Técnico de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente
- 1 Oficial Cañista
- 1 Amolador
- 1 Oficial Soldador
- 1 Oficial Roscador
- 2 Ayudantes Cañerías
- 1 Oficial Albañil
- 2 Ayudantes Civiles
- 1 Oficial Herrería
- 1 Ayudante Herrería
- 1 Chofer
- 1 Maquinista
- 1 Chofer de Transporte de Material
- 1 Ayudante de Tareas Generales
- 1 Vigilancia

Por otro lado PAE contará con un inspector de obra, que ejercerá tareas de inspección y control, emisión de permisos de trabajo, trabajos en caliente, trabajos en espacios confinados, trabajos eléctricos, etc. Además ejercerá la supervisión de aspectos de Seguridad, Medio Ambiente realizando la Identificación de Riesgos.

	DOC N° GSJ-GA-GO1-AI-006	Página 30 de 307
	Informe Ambiental del Proyecto "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos" Yacimiento Anticlinal Grande - Cerro Dragón - Provincia del Chubut	VERSIÓN FINAL

En la etapa de Operación, la supervisión de la instalación dependerá de un jefe de Zona, quien será asistido por un Supervisor de Producción. Su incumbencia será la operación y control del ducto.

### III.A.12 Descripción del Área del Proyecto

A continuación, y como resultado de la información obtenida durante el relevamiento de campo ambiental realizado en julio de 2016 se presenta la descripción del sitio donde se emplazará el gasoducto Bayo 1000 – Tres Picos.

#### **Gasoducto de vinculación desde límite interprovincial hasta empalme con gasoducto de 8"**

El gasoducto que vinculará la futura Batería BA-1000 con la Planta Compresora de Gas Zorro, se emplazará a lo largo de 17 km aproximadamente en la provincia de Santa Cruz y a lo largo de 21 km en la provincia de Chubut hasta el punto de empalme en el Gasoducto de Ø8" Estación VM2-PCGZ1. El presente Proyecto se centra en el tramo que se emplazará en Chubut es decir, que comienza en el límite interprovincial Santa Cruz – Chubut y finaliza en un empalme con un gasoducto existente de 8" que actualmente pasa por un cuadro de maniobras en la zona de Tres Picos.

El terreno a atravesar es terreno virgen, margen interno de camino y picada. La cobertura vegetal a lo largo de la traza se estima en promedio con un valor del 35%.

El área de estudio está constituida por el entorno de la traza del Gasoducto proyectado, el cual se extiende por aproximadamente 21 km, desde el límite interprovincial Santa Cruz-Chubut, en un recorrido con sentido principal Noreste, sobre los niveles aterrazados de la planicie estructural Pampa del Castillo. Comenzando en los niveles más elevados sobre los 700 msnm, para rápidamente descender hacia una terraza inferior cubierta por los denominados "Depósitos de la estancia Tres Picos" (Sciutto et al., 2008), la cual es recorrida sobre el borde Noroccidental a través de una planicie bastante uniforme entre los 660 y 610 msnm, con pendiente general hacia el NE, pero sobre un plano ladeado al SE, hacia donde corren algunos paleocauces muy suavizados, que constituyen los principales elementos resaltantes del relieve. Sobre el extremo NE del área el trazado desciende de la meseta por un talud empinado hasta los 550 msnm.

El área del Proyecto motivo del presente estudio expone distintas unidades geomorfológicas sobre las que se emplazará el gasoducto. En un primer tramo el gasoducto transcurre unos 14 km sobre una planicie estructural de gravas (Rodados Patagónicos) que presenta una pendiente aproximada de 8% y orientación SO-NE, luego continúa 2 km por una pendiente cubierta de sedimentos de 9% de inclinación y orientación SO-NE. En su recorrido también atraviesa 700 m de fondo de un cañadón y 4,3 km de una terraza fluvial de edad pleistocena con pendientes menores al 10% y orientación SO-NE.

Se realizaron muestreos de vegetación en 4 Sitios del entorno del área del proyecto, ubicados de forma tal que incluyan las principales unidades vegetales presentes.

La fisonomía vegetal de los primeros tres sitios correspondieron a una **estepa gramínea** con cobertura vegetal entre 43 y 50 %. Además se observó una gran presencia de coirones. Respecto al cuarto sitio presentó una fisonomía de **estepa subarborescente en matriz con parches gramíneos-arborescentes**.

En el sitio del proyecto se observaron animales salvajes, ejemplares de caballos, guanacos y zorrinos.

Se observaron 7 (siete) drenajes efímeros que interfieren con la futura traza del gasoducto y la cabecera de un curso efímero muy próximo a la misma. A continuación se presentan las coordenadas y orientación de cada drenaje efímero:

Tabla III.A-4. Drenajes efímeros

Drenajes	Coordenadas geográficas WGS 84		Orientación
	Latitud (S)	Longitud (O)	
1	45° 58' 59,18"	68° 46' 23,83"	SE-NO
2	45° 56' 56,69"	68° 44' 36,02"	O-E
3	45° 54' 55,92"	68° 42' 6,70"	E-NO
4	45° 53' 42,52"	68° 39' 32,9"	O-E
5	45° 53' 1,07"	68° 38' 56,71"	NO-SE
6	45° 52' 49,47"	68° 38' 46,7"	NO-SE
7	45° 52' 27,4"	68° 38' 29,09"	E-NO

A lo largo de la futura traza del gasoducto y en un radio de 500 m alrededor del mismo, se registraron las siguientes instalaciones:

- Cámara de inspección.
- Manifold auxiliar N°5, Batería Oriental Oeste.
- Pozos: POO-814, POO-808, POO-829, POO-820, POO-824, POO-819, PTP-849, PTP-825, PTP-820, PTP-841, PTP-819, PTP-821, PTP-850, PTP-920, PTP-936, PVM-891, PVM-888, PVM-978, PVM-982, PVM-915, PVM-916, PVM- 892 y PVM-813.
- Gasoducto Patagónico.

**Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos**

**Foto III.A-1.** Inicio del futuro gasoducto en el límite interprovincial por picada. Se observa interferencia con línea eléctrica (azul). Fotografía en dirección NE ( $46^{\circ} 0' 7,85''$  S -  $68^{\circ} 48' 51,80''$  O).



**Foto III.A-2.** Futuro emplazamiento del gasoducto por picada. Este tramo es paralelo a gasoducto existente. Fotografía en dirección SO ( $45^{\circ} 59' 27,60''$  S -  $68^{\circ} 47' 19,10''$  O).



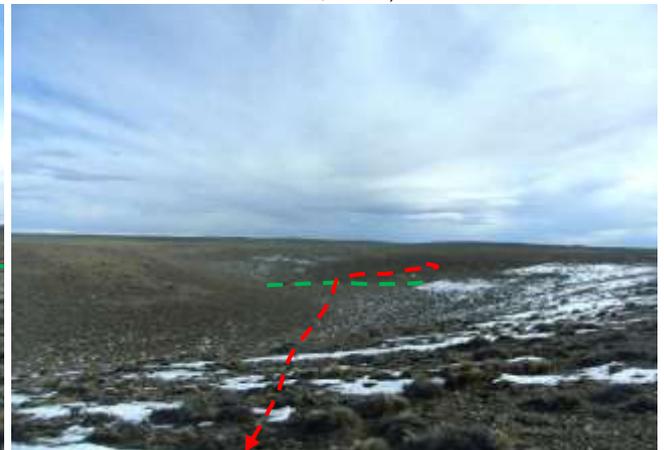
**Foto III.A-3.** Futuro emplazamiento del gasoducto por terreno virgen. Fotografía en dirección NE ( $45^{\circ} 59' 1,94''$  S -  $68^{\circ} 46' 25,82''$  O).



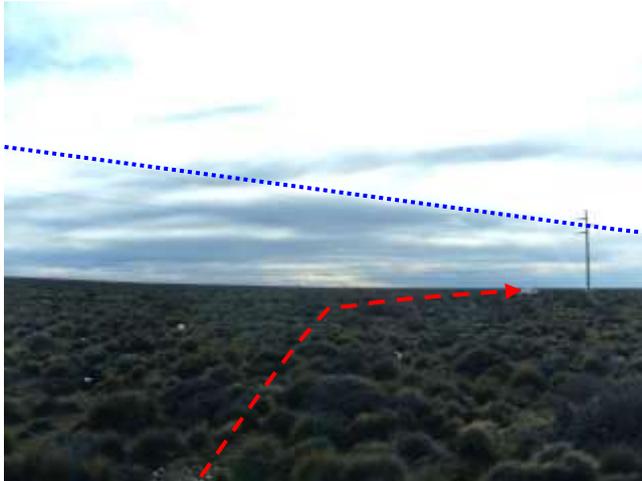
**Foto III.A-4.** Futura traza del gasoducto por terreno virgen. Fotografía en dirección SO ( $45^{\circ} 58' 53,66''$  S -  $68^{\circ} 46' 8,22''$  O).



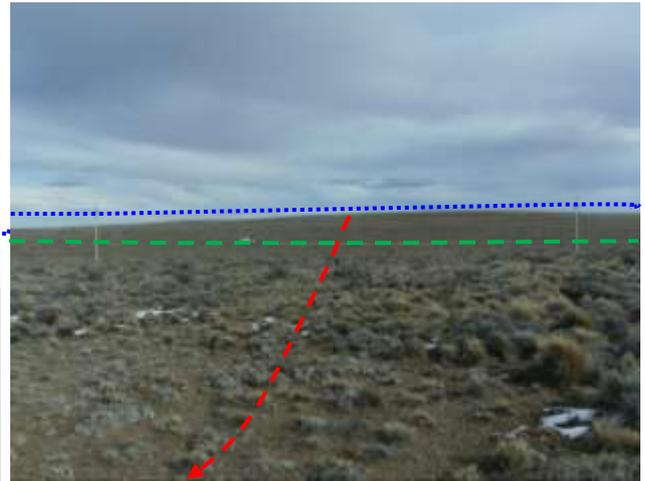
**Foto III.A-5.** Futuro emplazamiento por terreno virgen. Se observa interferencia con picada (verde). Fotografía en dirección N ( $45^{\circ} 58' 50,57''$  S -  $68^{\circ} 45' 59,70''$  O).



**Foto III.A-6.** Futuro emplazamiento del gasoducto por terreno virgen. Se observa picada identificada en la foto anterior (verde). Fotografía en dirección S ( $45^{\circ} 58' 44,84''$  S -  $68^{\circ} 46' 0,04''$  O).



**Foto III.A-7.** Futura traza del gasoducto, por terreno virgen. Interferencia con línea eléctrica (azul). Fotografía en dirección N ( $45^{\circ} 58' 19,31''$  S -  $68^{\circ} 45' 55,12''$  O).



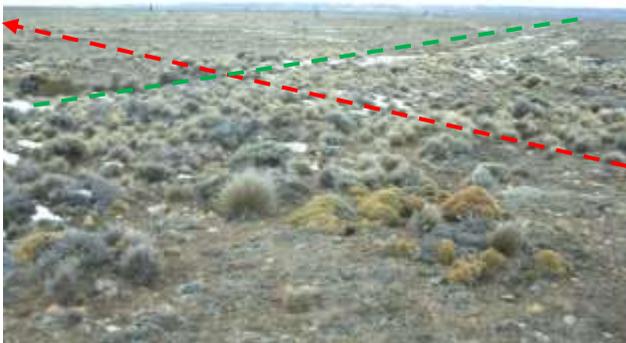
**Foto III.A-8.** Futura traza por terreno virgen. Interferencia con camino principal (verde) y línea eléctrica (azul). Fotografía en dirección NE ( $45^{\circ} 56' 59,99''$  S -  $68^{\circ} 44' 39,96''$  O).



**Foto III.A-9.** Futuro emplazamiento del gasoducto por terreno virgen. Fotografía en dirección NE ( $45^{\circ} 56' 41,71''$  S -  $68^{\circ} 44' 25,29''$  O).



**Foto III.A-10.** Futuro emplazamiento del gasoducto por terreno virgen. Fotografía en dirección SSO ( $45^{\circ} 56' 48,57''$  S -  $68^{\circ} 44' 28,51''$  O).



**Foto III.A-11.** Futuro emplazamiento por terreno virgen. Interfiere con picada parcialmente revegetada (verde). Fotografía en dirección NNE ( $45^{\circ} 56' 34,13''$  S -  $68^{\circ} 44' 21,71''$  O).



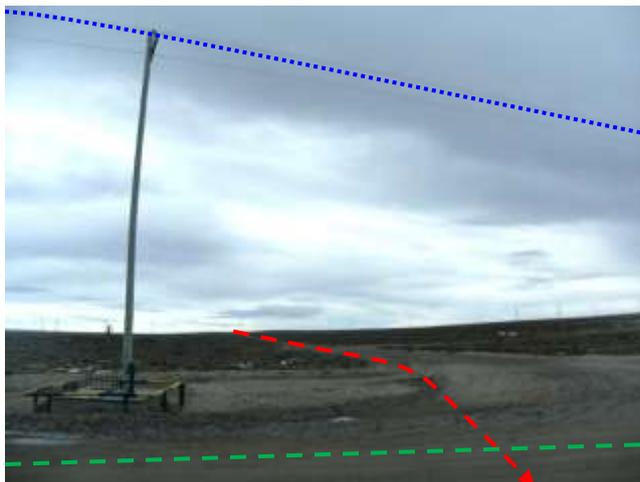
**Foto III.A-12.** Futuro emplazamiento del gasoducto por margen interno de camino de acceso al pozo P00-808. Fotografía en dirección SO ( $45^{\circ} 56' 12,52''$  S -  $68^{\circ} 44' 11,68''$  O).



**Foto III.A-13.** Futuro emplazamiento del gasoducto por margen interno de camino. Interferencia con cámara de inspección (amarillo). Fotografía en dirección NE ( $45^{\circ} 56' 9,89''$  S -  $68^{\circ} 44' 9,76''$  O).



**Foto III.A-14.** Futuro emplazamiento del gasoducto por margen interno de camino. Se observan interferencias con línea eléctrica (azul) y cámara de inspección (amarillo). Fotografía en dirección SO ( $45^{\circ} 56' 8,26''$  S -  $68^{\circ} 44' 8,68''$  O).



**Foto III.A-15.** Futuro emplazamiento del gasoducto por margen interno de camino. Interferencia con línea eléctrica (azul) y con camino principal (verde). Fotografía en dirección SO ( $45^{\circ} 56' 1,12''$  S -  $68^{\circ} 44' 3,92''$  O).



**Foto III.A-16.** Futuro emplazamiento del gasoducto por locación de Manifold auxiliar N°5. Fotografía en dirección NO ( $45^{\circ} 56' 1,05''$  S -  $68^{\circ} 44' 3,80''$  O).



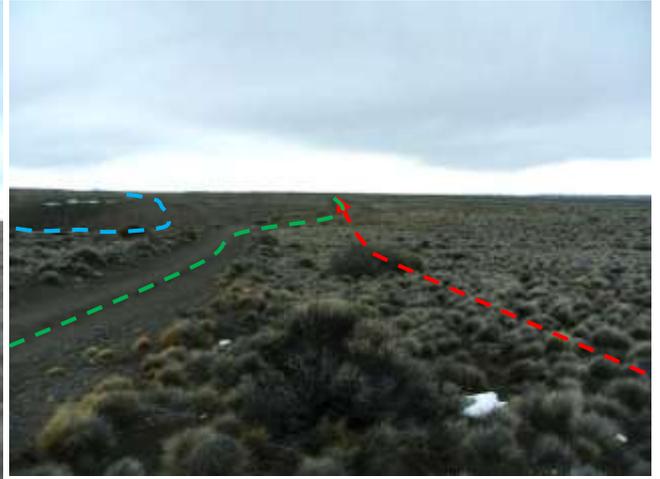
**Foto III.A-17.** Futuro emplazamiento del gasoducto por terreno virgen. Fotografía en dirección SO ( $45^{\circ} 56' 7,34''$  S -  $68^{\circ} 44' 7,95''$  O).



**Foto III.A-18.** Futuro emplazamiento del gasoducto por terreno virgen. Fotografía en dirección NE ( $45^{\circ} 55' 44,81''$  S -  $68^{\circ} 43' 48,32''$  O).



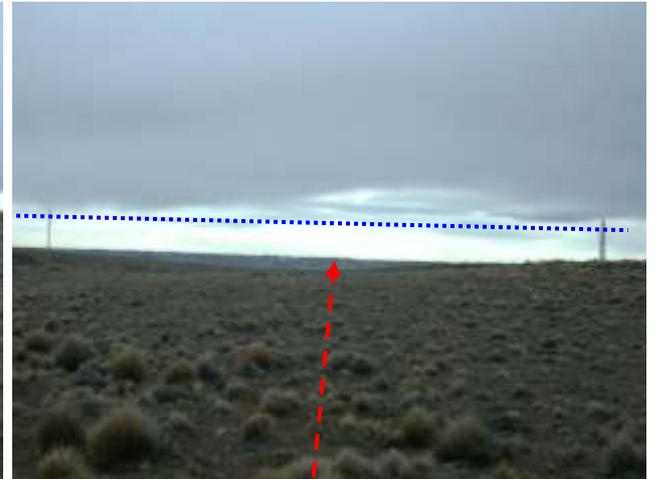
**Foto III.A-19.** Futuro emplazamiento del gasoducto por terreno virgen. Fotografía en dirección SO (45° 55' 33,36" S - 68° 43' 38,51" O).



**Foto III.A-20.** Futura traza pasando de terreno virgen a picada (verde). Hacia el oeste, se observa la cabecera de un curso efímero (celeste). Fotografía en dirección NE (45° 55' 31,01" S - 68° 43' 35,46" O).



**Foto III.A-21.** Futuro emplazamiento del gasoducto por picada. Este tramo es paralelo a gasoducto Patagónico. Se observa interferencia con alambrado. Fotografía en dirección NE (45° 55' 1,98" S - 68° 42' 21,62" O).



**Foto III.A-22.** Futuro emplazamiento por picada revegetada, interferencia con línea eléctrica (azul). Este tramo es paralelo a gasoducto Patagónico. Fotografía en dirección NE (45° 54' 50,39" S - 68° 41' 59,45" O).



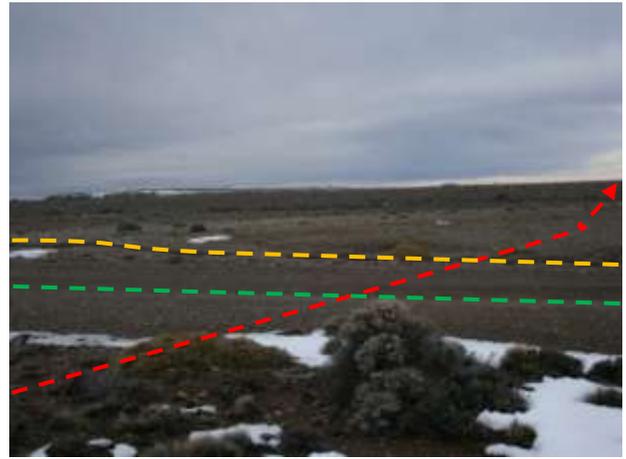
**Foto III.A-23.** Futuro emplazamiento del gasoducto por picada revegetada paralelo a gasoducto Patagónico. Fotografía en dirección SO (45° 54' 26,95" S - 68° 41' 5,37" O).



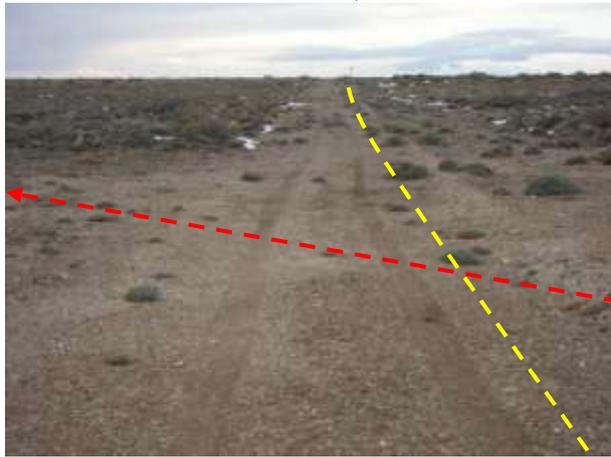
**Foto III.A-24.** Futuro emplazamiento del gasoducto por picada revegetada paralelo a gasoducto Patagónico. Interferencia con camino principal (verde). Fotografía en dirección NE (45° 54' 15,20" S - 68° 40' 28,38" O).



**Foto III.A-25.** Futuro emplazamiento por picada paralelo a gasoducto Patagónico, interferencia con alambrado (verde). Fotografía en dirección SO ( $45^{\circ} 54' 5,44''$  S -  $68^{\circ} 39' 58,51''$  O).



**Foto III.A-26.** Futuro emplazamiento del gasoducto por terreno virgen. Interferencia con camino (verde) y con gasoducto Patagónico (amarillo). Fotografía en dirección NE ( $45^{\circ} 54' 2,71''$  S -  $68^{\circ} 39' 50,14''$  O).



**Foto III.A-27** Futuro emplazamiento por picada. Se observa interferencia con picada del gasoducto Patagónico (amarillo). Fotografía en dirección NE ( $45^{\circ} 54' 0,94''$  S -  $68^{\circ} 39' 47,71''$  O).



**Foto III.A-28.** Futuro emplazamiento del gasoducto por picada. Fotografía en dirección NNE ( $45^{\circ} 53' 54,54''$  S -  $68^{\circ} 39' 42,83''$  O).



**Foto III.A-29.** Futuro emplazamiento del gasoducto por picada. Fotografía en dirección NNE ( $45^{\circ} 53' 49,34''$  S -  $68^{\circ} 39' 38,53''$  O).



**Foto III.A-30.** Futuro emplazamiento por picada. Interferencia con drenaje efímero (celeste). Fotografía en dirección NNE ( $45^{\circ} 53' 43,25''$  S -  $68^{\circ} 39' 33,50''$  O).



**Foto III.A-31.** Futuro emplazamiento del gasoducto por picada. Fotografía en dirección SSO (45° 52' 53,19" S - 68° 38' 50,40" O).



**Foto III.A-32.** Fin de futuro emplazamiento del gasoducto por terreno virgen. Se observan interferencias con línea eléctrica (azul), con camino de acceso al Pozo PVM-891 (naranja) y con camino (verde). Se observa zona de empalme con gasoducto existente de 8" (amarillo). Fotografía en dirección NE (45° 52' 30,13" S - 68° 38' 31,41" O).

### Cálculos de Desbroce y Movimientos de Suelo

A continuación se presenta el cálculo estimativo teórico del volumen de suelo a movilizar y cálculo de desbroce para el emplazamiento del gasoducto:

**Tabla III.A-5.** Desbroce previsto para el gasoducto.

<i>Desbroce</i>						
Tarea	Terreno	Dimensiones (m)		Superficie (m <sup>2</sup> )	Cobertura vegetal promedio	Desbroce (m <sup>2</sup> )
		Largo	Ancho			
Emplazamiento de Gasoducto	Terreno Virgen	7.800	5,00	39.000	60%	23.400
	Paralelo a gasoducto existente	7.765		38.825	20%	7.765
	Picada (parcialmente revegetada)	4.989	0,60	2994	20%	600
	Margen interno de camino	446		268	0%	0
<b>Total</b>						<b>31.765</b>

**Tabla III.A-6.** Movimiento de suelo previsto para el gasoducto.

<i>Movimiento de Suelos</i>					
Tarea	Terreno	Longitud (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Movimiento de suelos (m <sup>3</sup> )
Emplazamiento de Gasoducto	Terreno Virgen	7.800	0,6	1,08	5.055
	Paralelo a gasoducto existente	7.765			5.032
	Picada (parcialmente revegetada)	4.989			3.233
	Margen interno de camino	446			289
<b>Total</b>					<b>13.609</b>

	DOC N° GSJ-GA-GO1-AI-006	Página 38 de 307
	Informe Ambiental del Proyecto "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos" Yacimiento Anticlinal Grande - Cerro Dragón - Provincia del Chubut	VERSIÓN FINAL

## Interferencias

Algunas de las interferencias del tramo del gasoducto desde el límite interprovincial Santa Cruz – Chubut hasta empalme con gasoducto existente de 8" están representadas en las fotografías mostradas anteriormente. El listado completo de interferencias sobre la traza se menciona a continuación:

- Siete (7) alambrados rurales
- Quince (15) gasoductos
- Diecisiete (17) líneas eléctricas
- Tres (3) acueductos
- Ocho (8) oleoductos
- Ocho (8) picadas
- Siete (7) drenajes
- Diez (10) líneas sísmicas
- Nueve (9) caminos
- Un (1) cruce con locación de un Manifold
- Una (1) instalación: cámara de inspección
- Un (1) camino de acceso a locación de pozo

Las coordenadas de ubicación de cada interferencia se encuentran en los "Mapas de infraestructura e interferencias".

## Medidas de seguridad

Para los cruces de **líneas eléctricas** se deberá respetar la altura mínima de operación de maquinaria, principalmente durante las tareas de excavación y tapado de zanja, para evitar la afectación de dichas líneas. En caso de resultar afectadas, se deberán restaurar a la brevedad.

Respecto a los **ductos soterrados** (oleoductos, gasoductos, acueductos), se recomienda obtener toda la información posible sobre los ductos ya existentes antes de comenzar el zanjeo (inicio, fin, presión de operación, caudal transportado, otros). En función de esta información se podrá decidir si el ducto a instalar se montará por encima o por debajo del ducto existente, siempre considerando una distancia mínima de 60 cm entre las paredes de los ductos y una profundidad mínima de 1,08 m desde el ducto a instalar y la picada de servicio del mismo. Cuando los cruces de ductos coinciden con cruces de caminos, esta profundidad mínima del ducto a instalar debe ser de 2,08 m. Además también se deberá realizar el zanjeo en ese sitio de forma manual.

Para los cruces con **caminos** se recomienda que la profundidad de la zanja no sea inferior a los 2,08 m de tapada de la cañería. En el caso de daños a los caminos que interfieren con la traza del ducto, se deberán realizar tareas de acondicionamiento dejándolos en buenas condiciones de transitabilidad. Las tareas a realizar serán comunicadas, y cuando se estén realizando el zanjeo en cruces con caminos se deberá señalar debidamente los desvíos.

Respecto a la cámara de inspección es necesario que, durante las tareas de zanjeo manual, se tenga un permanente y especial cuidado de no dañar las **instalaciones existentes**.

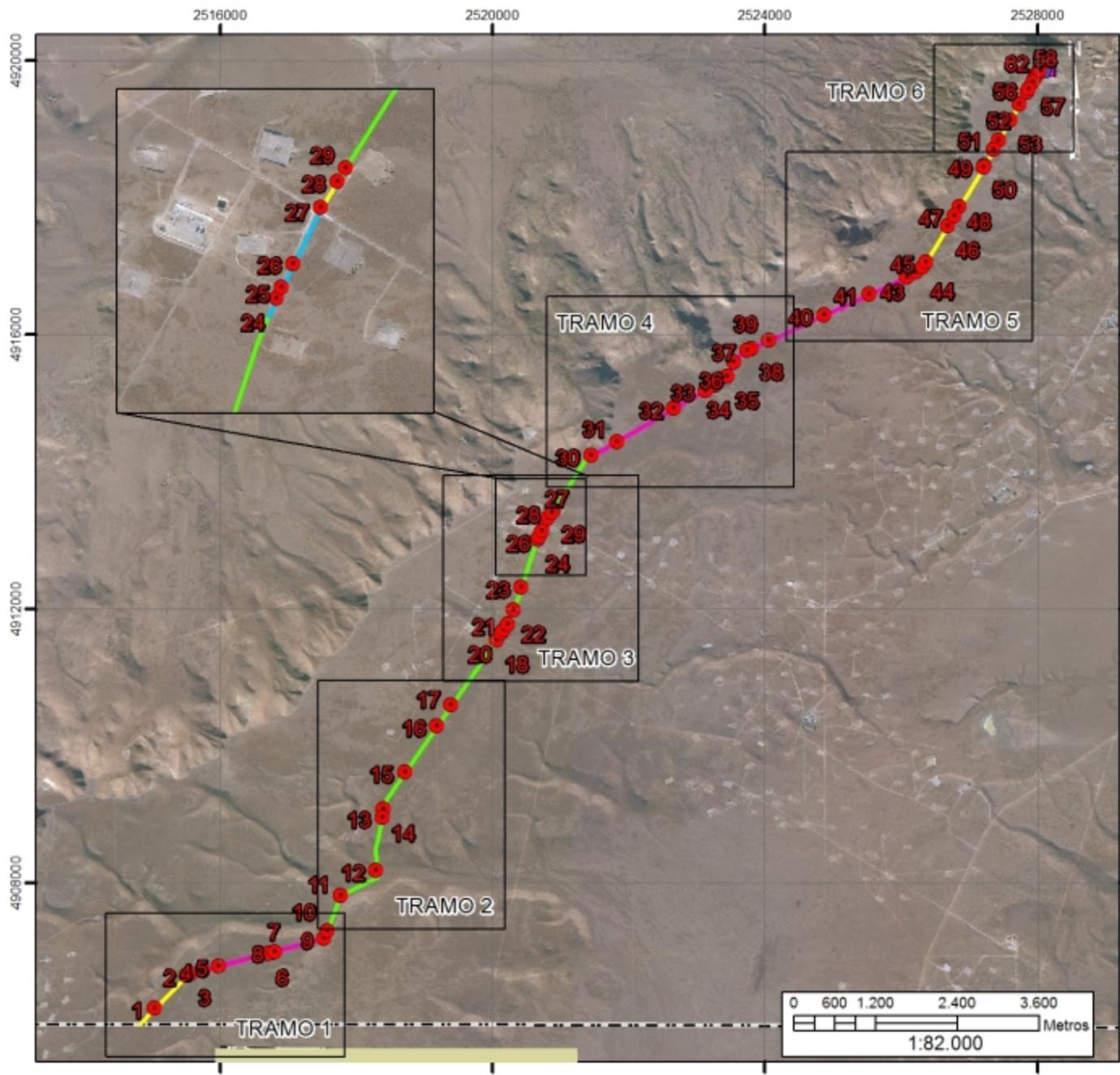
En cuanto a los cruces con **alambrados**, se deberá evitar su daño o afectación. En caso de resultar afectados se deberán restaurar a su estado original a la brevedad posible.

	DOC N° GSJ-GA-GO1-AI-006	Página 39 de 307
	Informe Ambiental del Proyecto “Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos” Yacimiento Anticlinal Grande - Cerro Dragón - Provincia del Chubut	VERSIÓN FINAL

Ante el emplazamiento del gasoducto por **locaciones**, se deberá tener sumo cuidado de no interferir con las líneas de conducción que llegan al Manifold. Para esto se debe verificar su ubicación actual y en caso de ser estrictamente necesario el cruce con la misma, se deberá proceder a realizar cateos de forma manual.

En caso de cruce de **drenajes** se deberá profundizar la zanja y respetar el perfil a fin de no modificar su escurrimiento. La profundidad de la zanja se aumenta gradualmente para permitir el curvado natural de la cañería hacia el punto más bajo de la misma. En forma complementaria se recomienda realizar inspecciones de campo periódicas para detectar de forma temprana la presencia de carcavamiento en la traza del ducto.

A continuación se presentan los Mapas de Infraestructura e Interferencias.



**MAPA GENERAL DE INFRAESTRUCTURA E INTERFERENCIAS**

IAP "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos"  
 Área: Anticlinal Grande - Cerro Dragón  
 Código: GSJ-GA-G01-AI-006



**REFERENCIAS:**

- Interferencia
- Futuras instalaciones**
- Punto de empalme
- ◆ Válvula de bloqueo
- Futuro gasoducto por terreno**
- Picada
- Margen interno de camino
- Virgen
- Paralelo a gasoducto existente



Imágenes satelitales  
 Satélite WordView II  
 Coordenadas Gauss Krüger:  
 Sistemas de referencia Pampa del Castillo  
 Argentina Zona 2

2514600 2515300 2516000 2516700 2517400

4908600

4908000

4907200

4906400



PMC:a:1044

PUNTO	NOMBRE	TIPO	X PDC	Y PDC
1	Gasoducto	Alambrado	4.906.173	2.515.047
2	Gasoducto	Gasoducto	4.906.651	2.515.513
3	Gasoducto	Línea eléctrica/Picada	4.906.680	2.515.575
4	Gasoducto	Acueducto/ Oleoducto	4.906.725	2.515.756
5	Gasoducto	Gasoducto	4.906.787	2.515.992
6	Gasoducto	Gasoducto	4.906.971	2.516.714
7	Gasoducto	Alambrado	4.906.990	2.516.777
8	Gasoducto	Picada	4.907.000	2.516.811
9	Gasoducto	Acueducto	4.907.189	2.517.539
10	Gasoducto	Gasoducto	4.907.305	2.517.581

**MAPA DE INFRAESTRUCTURA  
E INTERFERENCIAS 1/6**

IAP "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 -  
Tres Picos"

Área: Anticlinal Grande - Cerro Dragón  
Código: GSJ-GA-G01-AI-006

**Pan American  
ENERGY**

**REFERENCIAS:**

● Interferencia

⋯ Limite provincial

**Futuro gasoducto por terreno**

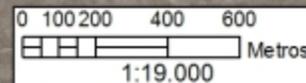
— Picada

— Virgen

— Paralelo a gasoducto existente

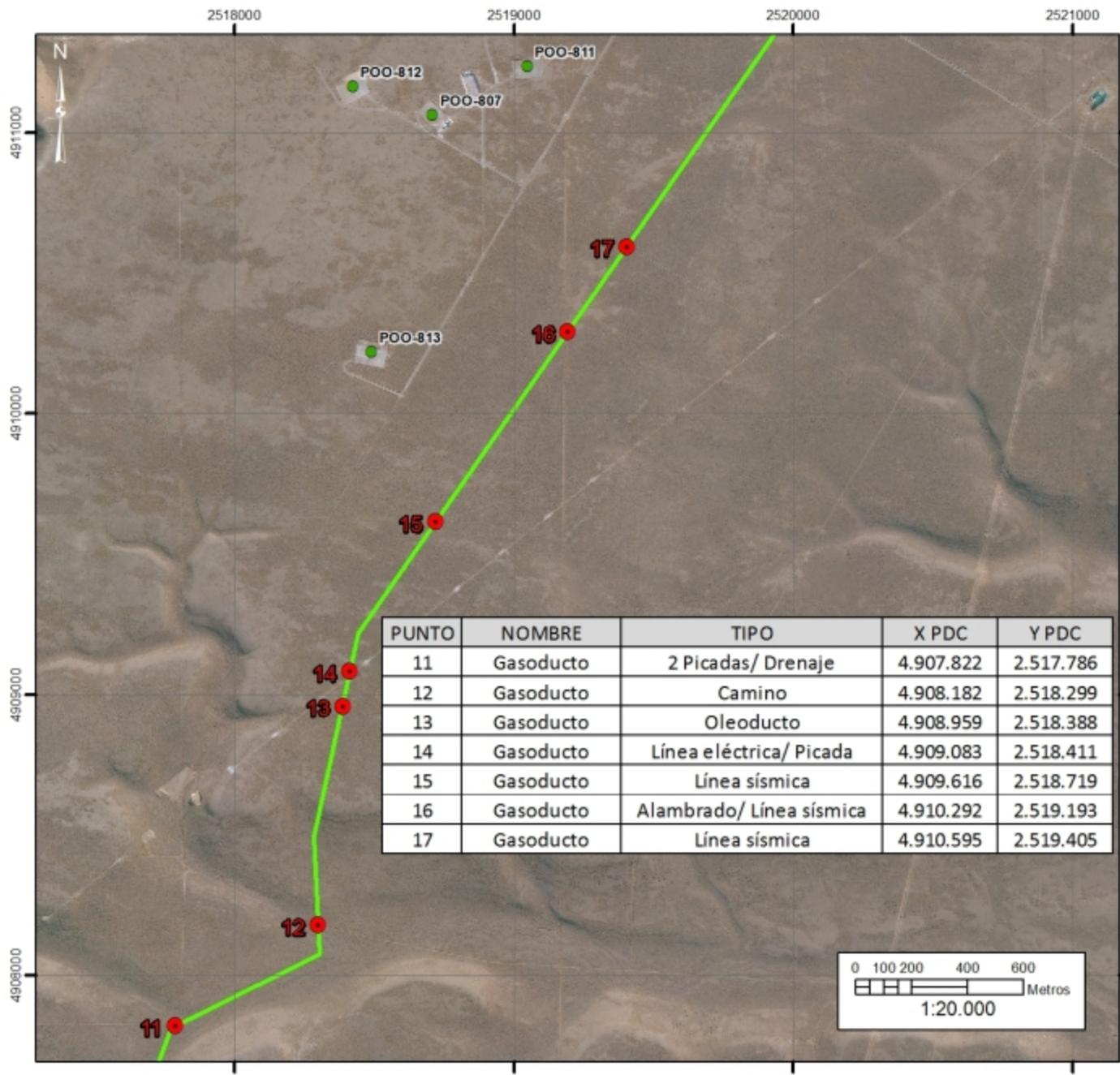
**Tipos de pozo**

● Productor de petróleo

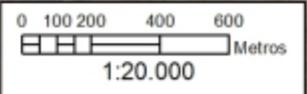


**ambiental**  
Instituto y Servicio Ambiental S.R.L.

Imágenes satelitales  
Satélite WordView II  
Coordenadas Gauss Krüger:  
Sistemas de referencia Pampa del Castillo  
Argentina Zona 2



PUNTO	NOMBRE	TIPO	X PDC	Y PDC
11	Gasoducto	2 Picadas/ Drenaje	4.907.822	2.517.786
12	Gasoducto	Camino	4.908.182	2.518.299
13	Gasoducto	Oleoducto	4.908.959	2.518.388
14	Gasoducto	Línea eléctrica/ Picada	4.909.083	2.518.411
15	Gasoducto	Línea sísmica	4.909.616	2.518.719
16	Gasoducto	Alambrado/ Línea sísmica	4.910.292	2.519.193
17	Gasoducto	Línea sísmica	4.910.595	2.519.405



**MAPA DE INFRAESTRUCTURA E INTERFERENCIAS 2/6**

IAP "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos"  
 Área: Anticlinal Grande - Cerro Dragón  
 Código: GSJ-GA-G01-AI-006



**REFERENCIAS:**

- Interferencia
- Futuro gasoducto por terreno**
- Virgen
- Tipos de pozo**
- Productor de petróleo



Imágenes satelitales  
 Satélite WorldView II  
 Coordenadas Gauss Krüger:  
 Sistemas de referencia Pampa del Castillo  
 Argentina Zona 2

## MAPA DE INFRAESTRUCTURA E INTERFERENCIAS 3/6

IAP "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 -  
Tres Picos"

Área: Anticlinal Grande - Cerro Dragón  
Código: GSJ-GA-G01-AI-006

**Pan American  
ENERGY**

### REFERENCIAS:

● Interferencia

### Futuro gasoducto por terreno

— Picada

— Margen interno de camino

— Virgen

### Tipos de pozo

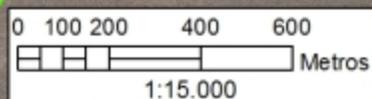
● Productor de petróleo

● Inyector de agua

PUNTO	NOMBRE	TIPO	X PDC	Y PDC
18	Gasoducto	Camino	4.911.550	2.520.073
19	Gasoducto	Línea eléctrica/ Drenaje	4.911.642	2.520.135
20	Gasoducto	Gasoducto/ Línea eléctrica	4.911.686	2.520.170
21	Gasoducto	Oleoducto	4.911.780	2.520.233
22	Gasoducto	Alambrado/ Línea sísmica	4.911.991	2.520.322
23	Gasoducto	Oleoducto/ Picada	4.912.321	2.520.432
24	Gasoducto	Línea eléctrica	4.913.020	2.520.679
25	Gasoducto	Cámara de inspección/ Acceso pozo POO-814	4.913.055	2.520.695
26	Gasoducto	Oleoducto	4.913.135	2.520.736
27	Gasoducto	Manifold auxiliar N°5/Camino/2 Líneas eléctricas	4.913.318	2.520.826
28	Gasoducto	Oleoducto	4.913.404	2.520.881
29	Gasoducto	Acueducto/ Gasoducto/3 Líneas eléctricas	4.913.449	2.520.910

**ambiental**  
Instituto y Servicio Ambiental S.R.L.

Imágenes satelitales  
Satélite WorldView II  
Coordenadas Gauss Krüger:  
Sistemas de referencia Pampa del Castillo  
Argentina Zona 2



## MAPA DE INFRAESTRUCTURA E INTERFERENCIAS 4/6

IAP "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 -  
Tres Picos"  
Área: Anticlinal Grande - Cerro Dragón  
Código: GSJ-GA-G01-AI-006

**Pan American  
ENERGY**

### REFERENCIAS:

● Interferencia

### Futuro gasoducto por terreno

— Paralelo a gasoducto existente

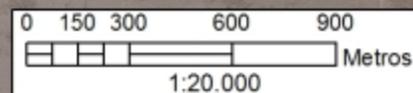
— Virgen

### Tipos de pozo

● Productor de petróleo

● Inyector de agua

PUNTO	NOMBRE	TIPO	X PDC	Y PDC
30	Gasoducto	Oleoducto	4.914.239	2.521.453
31	Gasoducto	Gasoducto	4.914.443	2.521.843
32	Gasoducto	Línea sísmica	4.914.923	2.522.676
33	Gasoducto	Línea sísmica	4.915.190	2.523.144
34	Gasoducto	Alambrado/ drenaje	4.915.258	2.523.273
35	Gasoducto	Gasoducto	4.915.399	2.523.458
36	Gasoducto	Línea eléctrica/ Picada	4.915.600	2.523.560
37	Gasoducto	Gasoducto	4.915.777	2.523.745
38	Gasoducto	Línea sísmica	4.915.802	2.523.814
39	Gasoducto	Línea sísmica	4.915.921	2.524.070



**ambiental**  
Estudio y Servicio Ambiental S.R.L.

Imágenes satelitales  
Satélite WorldView II  
Coordenadas Gauss Krüger:  
Sistemas de referencia Pampa del Castillo  
Argentina Zona 2

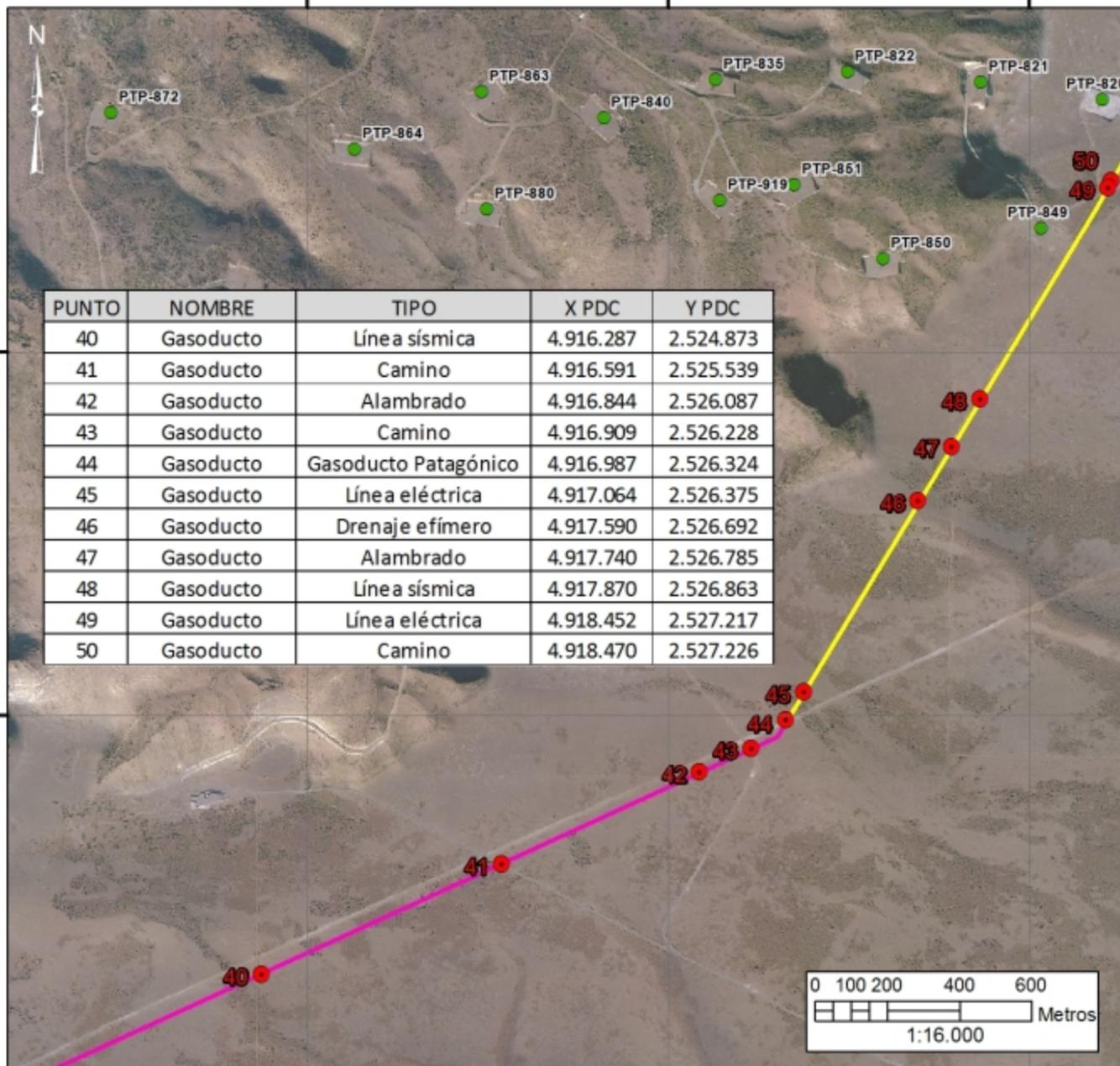
2525000

2526000

2527000

4918000

4917000



PUNTO	NOMBRE	TIPO	X PDC	Y PDC
40	Gasoducto	Línea sísmica	4.916.287	2.524.873
41	Gasoducto	Camino	4.916.591	2.525.539
42	Gasoducto	Alambrado	4.916.844	2.526.087
43	Gasoducto	Camino	4.916.909	2.526.228
44	Gasoducto	Gasoducto Patagónico	4.916.987	2.526.324
45	Gasoducto	Línea eléctrica	4.917.064	2.526.375
46	Gasoducto	Drenaje efímero	4.917.590	2.526.692
47	Gasoducto	Alambrado	4.917.740	2.526.785
48	Gasoducto	Línea sísmica	4.917.870	2.526.863
49	Gasoducto	Línea eléctrica	4.918.452	2.527.217
50	Gasoducto	Camino	4.918.470	2.527.226

## MAPA DE INFRAESTRUCTURA E INTERFERENCIAS 5/6

IAP "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 -  
Tres Picos"

Área: Anticlinal Grande - Cerro Dragón  
Código: GSJ-GA-G01-AI-006

**Pan American  
ENERGY**

### REFERENCIAS:

● Interferencia

### Futuro gasoducto por terreno

— Picada

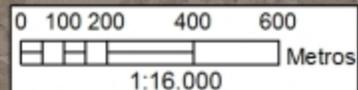
— Paralelo a gasoducto existente

### Tipos de pozo

● Productor de petróleo

**ambiental**  
Instituto y Servicio Ambiental S.R.L.

Imágenes satelitales  
Satélite WorldView II  
Coordenadas Gauss Krüger:  
Sistemas de referencia Pampa del Castillo  
Argentina Zona 2



2527000

2528000

PUNTO	NOMBRE	TIPO	X PDC	Y PDC
51	Gasoducto	Línea eléctrica	4.918.704	2.527.365
52	Gasoducto	Drenaje	4.918.835	2.527.446
53	Gasoducto	Drenaje	4.919.130	2.527.612
54	Gasoducto	Camino	4.919.366	2.527.748
55	Gasoducto	Gasoducto	4.919.541	2.527.858
56	Gasoducto	Picada	4.919.582	2.527.875
57	Gasoducto	Gasoducto	4.919.686	2.527.940
58	Gasoducto	Gasoducto	4.919.735	2.527.972
59	Gasoducto	2 Líneas eléctricas	4.919.798	2.528.009
60	Gasoducto	Línea eléctrica	4.919.814	2.528.017
61	Gasoducto	Camino	4.919.824	2.528.024
62	Gasoducto	2 Gasoductos/ Oleoducto	4.919.860	2.528.047
63	Gasoducto	Camino/ Drenaje	4.919.875	2.528.055



## MAPA DE INFRAESTRUCTURA E INTERFERENCIAS 6/6

IAP "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 -  
Tres Picos"

Área: Anticlinal Grande - Cerro Dragón  
Código: GSJ-GA-G01-AI-006

**Pan American  
ENERGY**

### REFERENCIAS:

● Interferencia

### Futuras instalaciones

■ Punto de empalme

⬠ Válvula de bloqueo

### Futuro gasoducto por terreno

— Picada

— Virgen

### Tipo de pozos

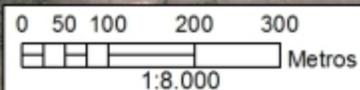
● Productor de petróleo

⋆ Productor de gas

**ambiental**  
Instituto y Servicio Ambiental SA

Imágenes satelitales  
Satélite WorldView II  
Coordenadas Gauss Krüger:  
Sistemas de referencia Pampa del Castillo  
Argentina Zona 2

4919000



## MAPA PLANIALTIMÉTRICO

IAP "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos"

Área: Anticinal Grande - Cerro Dragón  
Código: GSJ-GA-G01-AI-006

**Pan American**  
**ENERGY**

### REFERENCIAS:

- Punto de quiebre
- Limite provincial

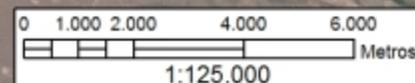
### Futuras instalaciones

- Punto de empalme
- Válvula de bloqueo
- Gasoducto

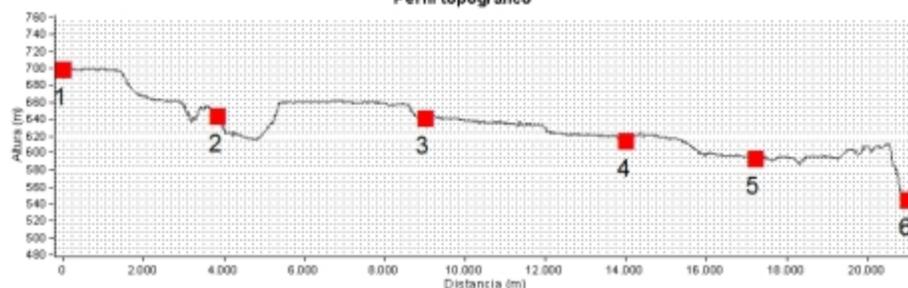
**ambiental**  
Instituto y Servicio Ambiental SA

Imágenes satelitales  
Satélite WorldView II  
Coordenadas Gauss Krüger:  
Sistemas de referencia Pampa del Castillo  
Argentina Zona 2

NOMBRE	X_PDC	Y_PDC
1	4905720	2514605
2	4907187	2517536
3	4911840	2520274
4	4915357	2523435
5	4916940	2526300
6	4919902	2528124



Perfil topográfico



Punto	1	2	3	4	5	6
Distancia parcial progresiva horizontal (m)	0,0	3397,3	5620,5	4959,76	3349,47	3481,62
Progresiva Horizontal acumulada (m)	0,0	3397,3	9017,8	13977,6	17327,0	20808,7

### III.B ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

En el siguiente apartado se describen las acciones de obra y se aporta información relacionada con las actividades inherentes al proyecto. Asimismo, se detallan las características de los sitios según lo identificado durante el relevamiento de campo.

#### III.B.1 Descripción de las Tareas

El montaje del gasoducto comprende las siguientes tareas principales:

- **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 encuentra con instalaciones existentes, en funcionamiento o en desuso, en superficie o soterradas, como ductos, líneas de conducción, líneas eléctricas, caminos, etc.

- **Apertura de pista y desbroce**

Se denomina apertura de pista a la limpieza y preparación del terreno, necesarias para poder comenzar con el zanjeo y posterior montaje de ductos y cañerías. Como parte de esta tarea se realizará, en los casos necesarios, la remoción del suelo superficial (desbroce), limpieza y nivelación de la pista. Debido a que el 60% aproximadamente de la traza será por picada o paralelo a gasoducto existente, el impacto previsto se verá significativamente disminuido.

- **Apertura de zanja**

En esta tarea se realiza movimiento de suelo. Las zanjas serán de un ancho máximo de 0,6 m coincidiendo con el ancho de la pala, y la profundidad de la excavación a lo largo de todo la traza deberá realizarse de forma tal que el caño quede soterrado. La profundidad de zanja será de 1,08 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 (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.

La apertura de picada será de 5 m y el ensanche será de 2 m para el montaje del gasoducto.

**Tabla III.B-1.** Dimensiones estimadas para apertura de pista.

Instalación	Diámetro de la cañería a instalar (en pulgadas)	Ancho (en metros)			
		Área de desechos	Zanja (min)	Área de trabajo	Ancho propuesto
Gasoducto	8	1,60	0,60	2,80	5,00

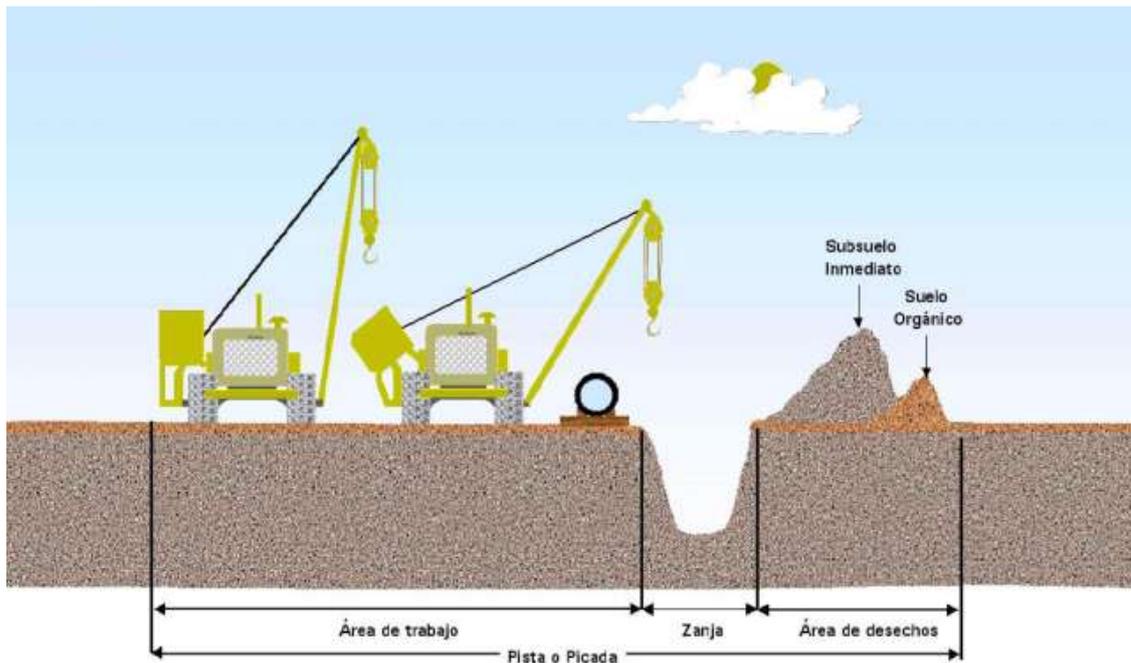


Figura III.B-1. Esquema de apertura de zanjas. Corte transversal del terreno.

- **Desfile de cañerías**

Esta tarea se realizará de acuerdo a los procedimientos operativos de PAE. 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.

- **Soldadura de cañerías**

Las soldaduras que se realizarán para el ensamble de los distintos tramos de cañerías serán controladas al 100% por medio de ensayos no destructivos.

- **Bajada de cañería**

Para el montaje de la cañería se realizará la limpieza del fondo de la zanja retirando todo elemento u objeto extraño (principalmente piedras con aristas vivas) y se instalará el acolchonado o cama en el fondo de la zanja, utilizando material del mismo zanjeo previo tamizado, en caso de ser necesario. 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.

Luego se procederá a bajar la cañería hasta el fondo de la zanja, quedando en forma zigzagueante, libre de tensiones, evitando cualquier tipo de roces.

- **Prueba hidráulica**

Una vez posicionada la tubería en forma definitiva, se realizará una prueba de resistencia y hermeticidad en un todo de acuerdo con lo especificado en las Normas NAG 100 y 124. La prueba será hidráulica, con una duración de 8 horas para la prueba de resistencia; y de 24 horas para la de hermeticidad, la que se realizará al 90% de la presión de prueba de resistencia.

	DOC N° GSJ-GA-G01-AI-006	Página 50 de 307
	Informe Ambiental del Proyecto "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos" Yacimiento Anticlinal Grande - Cerro Dragón - Provincia del Chubut	VERSIÓN FINAL

Para esta prueba se utilizará agua dulce obtenida del cargadero de Valle Hermoso, cuyas coordenadas se presentan en la Tabla III.B-2. Se estima que se requerirán 32 m<sup>3</sup> de agua, los que serán reutilizados en varios tramos durante la prueba.

**Tabla III.B-2. Coordenadas del cargadero de agua**

Instalación	Coordenadas			
	Geográficas WGS 84		Gauss Kruger Pampa del Castillo (Faja 2)	
	Latitud (S)	Longitud (W)	X	Y
Cargadero de agua de Valle Hermoso	45° 44' 50,24"	68° 25' 54,96"	4.933.891	2.544.419

- **Tapado de zanjas**

La operación de tapar o llenar la zanja se realizará inmediatamente después de bajar la tubería, mediante la utilización de métodos y equipos adecuados para prevenir cualquier daño a la tubería. Las operaciones de tapada empezarán lo antes posible después de la bajada, para así anclar la cañería. 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**

Con el objetivo de resguardar la seguridad del gasoducto y permitir su futura inspección se realizará el montaje de una válvula de bloqueo, cercano al punto de empalme. Además, se dispondrán de trampas scrapper para el control y prevención de la corrosión del ducto.

- **Puesta en Marcha**

El día de puesta en servicio del gasoducto asociado se dispondrá del personal y equipos que estarán disponibles a la Obra hasta que la instalación quede en servicio a plena satisfacción de PAE. Se coordinará con la Inspección de Obras y con los Operativos de Producción.

- **Acondicionamiento y limpieza final del sitio**

Al finalizar los trabajos se realizará la limpieza de toda el área utilizada durante la obra, incluyendo el terreno y los elementos montados. La Contratista retirará a áreas designadas por la Compañía todo desecho, arbustos y todo otro material inservible.

Durante el desarrollo del trabajo, la Contratista guardará un grado razonable de orden y limpieza en todos los sitios de trabajo, disponiendo de la basura acumulada y materiales en exceso, y al finalizar las tareas se limpiarán todas las áreas de trabajo de todos los restos de materiales que puedan haberse generado, como chatarras, restos de consumibles o herramientas rotas, como resultado del trabajo. Además se colocarán, donde la Inspección de Obra lo determine, los carteles de señalización estandarizados.

- **Restauración del sitio**

Todos los terraplenes, zanjas de drenaje y caminos serán restaurados a su estado original. Además, se realizará el escarificado de la pista para favorecer la revegetación natural del sitio.

### III.B.2 Programa de Trabajo

Se estima que el inicio de las obras será en julio de 2017, siempre sujeto a la obtención de la aprobación por parte de la Autoridad de Aplicación. A continuación se presenta el cronograma de obra del Proyecto.

Tareas	Días*	Semanas																										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Emplazamiento de Gasoducto	132	[Barra amarilla]																										
Apertura de pista y desbroce	10	[Barra azul]																										
Apertura de zanja	15			[Barra azul]																								
Carga, transporte y desfile de cañería	7						[Barra azul]																					
Soldadura y Roscado de cañería	60								[Barra azul]																			
Tendido de cañería	15																				[Barra azul]							
Prueba hidráulica	5																							[Barra azul]				
Tapada de zanja	10																								[Barra azul]			
Acondicionamiento y Limpieza	10																										[Barra azul]	
Puesta en marcha	10																										[Barra azul]	

\* La duración total prevista difiere de la sumatoria de las etapas ya que algunas de ellas se realizarán simultáneamente.

### III.B.3 Preparación del Terreno

Las obras civiles a efectuar para el montaje del gasoducto se especificaron en el punto III.B.1.

#### Recursos que serán alterados

Durante el montaje del gasoducto se alterará la topografía, el suelo por el movimiento del mismo y la flora por el desbroce que esta acción implica. Algunos sectores están modificados previamente, como las picadas existentes o margen interno de camino.

#### Área que será afectada

Como área a ser afectada se calcula de manera directa aquella circunscripta al ancho de la picada (5 m) en el montaje del gasoducto. Se estima que será de 105.000 m<sup>2</sup>.

### III.B.4 Equipos a utilizar

Para el montaje del ducto se utilizarán camiones, hidrogrúas, retroexcavadoras, y herramientas para el manipuleo de caños.

Tabla III.B-3. Equipos a utilizar.

Tipo de Vehículo, Equipo o Herramienta	Cantidad
Camión Semiacoplado con hidrogrúa	1
Motoniveladora	1
Camioneta doble cabina 4x4	2
Transporte de Personal	1
Retroexcavadora	1
Camión 4000 con Motosoldadoras	1
Equipos de soldadura	2
Equipo para prueba hidráulica	1

Los equipos de soldadura se asentarán sobre bandejas colectoras, para evitar que el potencial goteo de combustible o lubricante alcance el suelo.

### III.B.5 Materiales e insumos

Se utilizarán cañerías de diámetro 8", Schedule 40 con revestimiento tricapa de polietileno.

#### Consumo de áridos

Todo el suelo extraído durante el zanjeo será utilizado, previamente tamizado, para realizar el tapado de la zanja, por lo que no será necesario extraer áridos de otro sector.

### III.B.6 Obras y servicios de apoyo

Para la etapa de construcción del ducto se instalará un obrador, que se desplazará de acuerdo al avance de obra. No se utilizarán trailers dormitorios.

La construcción del gasoducto, será realizada a través de un contratista local con experiencia en el tipo de obra. Las tareas serán realizadas por personal especializado en las disciplinas de construcción civil (para ejecución de zanjeo), montaje mecánico, montaje y conexión de cañerías prefabricadas.

	DOC N° GSJ-GA-GO1-AI-006	Página 53 de 307
	Informe Ambiental del Proyecto “Montaje de Gasoducto Bayo 1000 – Tres Picos” Yacimiento Anticlinal Grande – Cerro Dragón - Provincia del Chubut	VERSIÓN FINAL

En la etapa de construcción estarán trabajando aproximadamente 20 personas, quienes serán conducidos por un jefe de obra, y supervisores por cada especialidad. Además se contará con la asistencia de por lo menos un Técnico en Seguridad y Medio Ambiente.

Por otro lado PAE contará con un inspector de obra, que ejercerá tareas de inspección y control, emisión de permisos de trabajo, trabajos en caliente, trabajos eléctricos, etc. Además ejercerá la supervisión de aspectos de Seguridad, Medio Ambiente realizando la Identificación de Riesgos.

En la etapa de Operación, la supervisión de la instalación dependerá de un jefe de Zona, quien será asistido por un Supervisor de Producción. Su incumbencia es la operación y control del ducto.

### **III.B.7 Requerimiento de Energía**

Se estima que el consumo de combustible total para todas las etapas del Proyecto será de 6.000 litros de Gasoil.

Se debe destacar que no se realizarán cambios de aceite en el área del Proyecto. El mantenimiento de vehículos y maquinarias se realizará en talleres habilitados.

Para la fase de construcción, los equipos de apoyo a la obra usarán combustible. Cada uno de ellos se proveerá de gasoil de la red local de abastecimiento (estación de servicio).

#### **Fuente de suministro de voltaje y energía requerida**

No se necesitará utilizar energía eléctrica extra para la construcción del gasoducto.

#### **Combustibles**

Se utilizará combustible (gasoil) para el movimiento de vehículos livianos.

### **III.B.8 Requerimiento de Agua**

#### **Agua para prueba hidráulica**

El agua para la prueba hidráulica provendrá del cargadero de Valle Hermoso. Se calcula que se utilizarán aproximadamente 32 m<sup>3</sup> y luego de ser utilizada, será enviada a la PIAS más cercana.

#### **Agua para consumo humano**

El agua para consumo humano se proveerá en bidones de agua potable, suministrándola a través de dispensadores suficientes para garantizar el suministro requerido y distribuidos adecuadamente con este objeto, considerando las variaciones estacionales y las actividades realizadas. En promedio se calculan 2 litros de agua por persona por día.

### **III.B.9 Residuos Generados**

PAE posee un Sistema de Gestión Ambiental donde se establece la forma de manejo y disposición final de los residuos que genera, el cual deberá ser respetado y cumplido por el personal de la compañía y las empresas contratistas que participen de este Proyecto. Los residuos generados a partir de materiales y equipos propiedad de PAE serán gestionados de acuerdo al mencionado sistema.

Aquellos residuos que sean producidos por las contratistas que se generen a partir de las acciones de obra y sean provenientes de sus equipos y materiales, serán gestionados por las mismas empresas contratistas.

**Tabla III.B-4.** Tipo de residuos que se prevé generar según etapa de Proyecto

Etapa del Proyecto	Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	Residuos Peligrosos	Residuos Petroleros
Construcción	SI	NO	SI
Operación	SI	SI	SI
Abandono	SI	SI	SI

### Gestión Integral de Residuos

Los residuos generados durante las diferentes etapas del proyecto, se clasifican para optimizar su gestión, siendo algunos factores determinantes el tipo de tratamiento que reciben y la legislación dentro de la cual se encuentran comprendidos.

A continuación se describe la gestión de cada clasificación en particular.

#### **Petroleros**

<b>Identificación</b>	<p>Este grupo se encuentra vinculado a legislación vigente de Residuos Petroleros y está comprendido por residuos afectados con petróleo.</p> <p>Debido a que existen diversos tipos de tratamiento para estos residuos en función de sus características, se identifican a saber dos grupos principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Suelo afectado con Hidrocarburos (derrames, piletas brotadas)</li> <li>· Cualquier otro tipo de residuo sólido que se encuentre afectado por Hidrocarburos.</li> </ul>
<b>Punto de generación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Estos residuos sólidos afectados con HIDROCARBUROS deben ser almacenados en cada punto de generación en bolsas de color Negro.</li> <li>– Las bolsas llenas se depositan únicamente en contenedores con capacidad para 5 m<sup>3</sup> provistos por las contratistas que se encuentre autorizada por PAE para tal fin, sin contener otro tipo de residuo.</li> <li>– Las bolsas deben estar cerradas correctamente, a fin de evitar que los residuos queden en el contenedor.</li> <li>– Cada generador de residuos, luego de cerrar la bolsa, deberá colocarle el correspondiente precinto numerado.</li> <li>– Las bolsas sin precintar no serán retiradas del punto de generación.</li> <li>– Queda prohibido depositar residuos petroleros en los “clasificadores de 3 cestos” que se encuentran en los caminos internos del yacimiento y en las rutas.</li> </ul>
<b>Transporte y Disposición transitoria</b>	<p>El transporte de contenedores con residuos petroleros sólo podrá ser realizado por las contratistas que se encuentren autorizadas por PAE.</p> <p>En aquellos casos en los cuales la generación de residuos petroleros sea eventual y no amerite el envío de contenedor debido a su reducido volumen, el generador podrá transportarlo en vehículo propio hasta el Centro de Gestión de Residuos VH.</p> <p>Dentro del Centro de Gestión de Residuos o en cualquier otro lugar habilitado para tal fin, las bolsas se colocan en boxes de almacenamiento a la espera de su tratamiento.</p>
<b>Tratamiento</b>	<p>Los residuos petroleros son acopiados en el “Recinto de Acopio Transitorio de Residuos Petroleros Valle Hermoso” de acuerdo a lo establecido en la Disposición 192/11 SGAYDS, quedando a la espera de su tratamiento fuera del yacimiento.</p>
<b>Suelos Empetrolados</b>	<p>La gestión de estos residuos se realiza según legislación vigente de Residuos Petroleros. Los suelos empetrolados provenientes de derrames y saneamientos son transportados al Repositorio Cerro Dragón/Cañadón Pedro/Tres Picos, según corresponda por capacidad de recepción, donde quedan a la espera de tratamiento y disposición final mediante empresa y tecnología habilitada.</p>

	DOC N° GSJ-GA-GO1-AI-006	Página 55 de 307
	Informe Ambiental del Proyecto "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos" Yacimiento Anticlinal Grande - Cerro Dragón - Provincia del Chubut	VERSIÓN FINAL

### Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

<b>Identificación</b>	Esta clasificación contempla residuos que son tratados mediante incineración pirolítica en el Centro de Gestión de Residuos y que no se encuentran afectados con hidrocarburos. Se incluyen papeles, cartones, telas, entre otros.
<b>Punto de generación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los residuos que comprenden este grupo deben ser almacenados en cada punto de generación en bolsas de color amarillo.</li> <li>- Las bolsas llenas se depositan en contenedores con capacidad para 5 m<sup>3</sup> provistos por las contratistas que se encuentren autorizadas por PAE para tal fin. En caso de no disponer de un contenedor específico, respetando siempre el color de la bolsa amarilla, puede colocarse compartiendo el contenedor con residuos plásticos.</li> <li>- Las bolsas deben estar cerradas correctamente, a fin de evitar que los residuos queden en el contenedor.</li> <li>- Cada generador de residuos, luego de cerrar la bolsa, debe colocarle el correspondiente precinto numerado.</li> <li>- Asimismo, pequeñas cantidades de este tipo de residuos pueden ser dispuestos en los cestos para residuos Urbanos alojados en los "clasificadores de 3 cestos".</li> </ul>
<b>Transporte y Disposición transitoria</b>	El transporte de RSU podrá ser realizado por las contratistas que se encuentren autorizadas por PAE, o bien por el generador en vehículo propio hasta el Centro de Gestión de Residuos VH. Dentro del Centro de Gestión de Residuos, las bolsas se colocan en boxes de almacenamiento a la espera de su tratamiento.
<b>Tratamiento</b>	Estos residuos reciben tratamiento mediante incineradores pirolíticos de doble cámara propiedad de PAE, los cuales se encuentran emplazados en el CGR ubicado dentro del yacimiento.

### Orgánicos

<b>Identificación</b>	Esta clasificación contempla residuos orgánicos generados únicamente en los comedores de los campamentos permanentes de PAE. Considerando las cantidades, el resto de los residuos orgánicos generados en la UG son clasificados como residuos Urbanos. Se incluyen restos de comida, peladuras, cáscaras de fruta, yerba, café, y otros comestibles. También césped cortado, ramas y hojas o similares.
<b>Punto de generación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Este tipo de residuos deben ser almacenados en cada comedor de PAE en bolsas de color VERDE.</li> <li>- Las bolsas llenas se depositan en contenedores con capacidad para 5 m<sup>3</sup> provistos por las contratistas que se encuentren autorizadas por PAE para tal fin.</li> <li>- Los contenedores deben contar con tapa.</li> <li>- Las bolsas deben estar cerradas correctamente, a fin de evitar que los residuos queden en el contenedor.</li> <li>- Cada generador de residuos, luego de cerrar la bolsa, deberá colocarle el correspondiente precinto numerado.</li> <li>- Las bolsas sin precintar no serán retiradas del punto de generación.</li> <li>- Asimismo, pequeñas cantidades de Residuos Orgánicos pueden ser dispuestos en los cestos para RSU alojados en los "clasificadores de 3 cestos" ubicadas en los caminos internos del yacimiento y en las rutas.</li> </ul>
<b>Transporte y Disposición transitoria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El transporte de residuos orgánicos podrá ser realizado por las contratistas que se encuentren autorizadas por PAE o bien el generador podrá transportarlo en vehículo propio hasta el Centro de Gestión de Residuos VH.</li> <li>- Dentro del Centro de Gestión de Residuos, las bolsas se colocan en boxes de almacenamiento a la espera de su tratamiento.</li> </ul>
<b>Tratamiento</b>	Si bien los Centros de Gestión de Residuos cuentan con instalaciones previstas para tratar residuos orgánicos mediante tecnología de compostaje, de no encontrarse operativos este tipo de residuos son tratados mediante los hornos de incineración pirolítica de doble cámara.

	DOC N° GSJ-GA-GO1-AI-006	Página 56 de 307
	Informe Ambiental del Proyecto "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos" Yacimiento Anticlinal Grande - Cerro Dragón - Provincia del Chubut	VERSIÓN FINAL

### Plásticos

<b>Identificación</b>	Esta clasificación contempla básicamente residuos plásticos que no se encuentren contaminados con hidrocarburos o con productos químicos. Ej.: envases plásticos, envoltorios, nylon, bolsas, botellas plásticas, botellones de agua, vasos plásticos, zunchos plásticos, empaquetaduras, tambores plásticos contenedores de químicos que no puedan ser entregados al proveedor, previamente lavados, demás plásticos, membranas vaporizadas. Los envases afectados con productos químicos o derivados de hidrocarburos serán considerados de disposición condicionada.
<b>Punto de generación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Este tipo de residuo debe ser almacenado en cada punto de generación en bolsas de color BLANCO.</li> <li>- Las bolsas llenas se depositan en contenedores con capacidad para 5 m<sup>3</sup> provistos por las contratistas que se encuentre autorizada por PAE para tal fin. Estas bolsas pueden depositarse compartiendo el contenedor con bolsas que contengan RSU.</li> <li>- Las bolsas deben estar cerradas correctamente, a fin de evitar que los residuos queden en el contenedor.</li> <li>- Cada generador de residuos, luego de cerrar la bolsa, deberá colocarle el correspondiente precinto numerado. Las bolsas sin precintar no serán retiradas del punto de generación.</li> <li>- Asimismo, pequeñas cantidades de este tipo de residuos pueden ser dispuestos en los cestos para residuos Plásticos alojados en los "clasificadores de 3 cestos" ubicadas en los caminos internos del yacimiento y en las rutas.</li> </ul>
<b>Transporte y Disposición transitoria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El transporte de residuos Plásticos podrá ser realizado por las contratistas que se encuentren autorizadas por PAE o bien el generador podrá transportarlo en vehículo propio hasta el Centro de Gestión de Residuos VH.</li> <li>- Dentro del Centro de Gestión de Residuos, las bolsas se colocan en boxes de almacenamiento a la espera de su tratamiento.</li> </ul>
<b>Tratamiento</b>	Una vez acopiados en el CGR, los residuos plásticos son transportados a una planta de reciclaje fuera del yacimiento. Producto de ese tratamiento se obtienen bolsas de material reciclado, las cuales son adquiridas por PAE y provistas a los usuarios en el depósito de CD.

### Metales y Chatarra

<b>Identificación</b>	Esta clasificación contempla todos los metales que se generan dentro de la UG, tales como Aerosoles, envoltorios metálicos, latas de conserva vacías, Cables, chapas, envases metálicos, tambores metálicos que resulte imposible la devolución al proveedor previamente lavados con vapor, alambres, zunchos metálicos, tubería deteriorada que no puedan recuperarse, bridas, cuplas, etc.
<b>Punto de generación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debido a las características de estos residuos, se colocan sin ser embolsados en contenedores con capacidad para 5 m<sup>3</sup> provistos por las contratistas que se encuentre autorizada por PAE para tal fin.</li> <li>- Sólo se utilizarán bolsas de color AZUL para los cestos que se encuentren dentro de los campamentos de PAE.</li> <li>- Asimismo, pequeñas cantidades de este tipo de residuos pueden ser dispuestos en los cestos para Metales alojados en los "clasificadores de 3 cestos" ubicadas en los caminos internos del yacimiento y en las rutas.</li> <li>- El aluminio que proviene de los comedores de PAE debe ser embolsado en bolsas de color azul sin contener otro tipo de metales.</li> </ul>
<b>Transporte y Disposición transitoria</b>	El transporte de residuos metálicos podrá ser realizado por las contratistas que se encuentren autorizadas por PAE o bien el generador podrá transportarlo en vehículo propio hasta el Depósito de Cerro Dragón.
<b>Tratamiento</b>	Una vez que se acumula, el sector Depósito coordina su venta como materia prima para procesos metalúrgicos.

### **Peligrosos**

Los mismos se gestionarán acorde a la legislación vigente, a saber: generador inscripto, transportista y tratador habilitados. Cabe destacar que los generados por las empresas contratistas, serán gestionados de igual manera, siendo ellas las responsables de la gestión de los mismos.

Respecto a la gestión integral de los mismos, las corrientes generadas por PAE son: Y48 con Y8 (filtros de aceite) e Y48 con Y9 (fondo de tanque), en ambos casos en la etapa de operación y abandono.

Por su parte la disposición transitoria, transporte como así también el tratamiento y/o disposición final de estos residuos, será realizado acorde a lo indicado en las declaraciones juradas correspondientes a cada inscripción en particular (según Disposición N° 047/11-SRyCA).

Durante las etapas de operación y abandono del gasoducto, no se prevé la generación de otro tipo de residuos peligrosos más allá de los mencionados. No obstante en caso de ocurrencia de incidentes se deberá poner en marcha en forma inmediata el Plan de Contingencia. Estos residuos serán dispuestos transitoriamente en lugares adecuados, hasta tanto se efectúen las inscripciones correspondientes a fin de ser gestionados de acuerdo a la legislación vigente.

El CGR mencionado se encuentra ubicado en el Yacimiento Valle Hermoso. A continuación se describen las coordenadas del mismo:

**Tabla III.B-5.** Coordenadas de ubicación del CGR en el Yacimiento Valle Hermoso

Instalación	Coordenadas			
	Geográficas WGS 84		Gauss Kruger Pampa del Castillo (Faja 2)	
	Latitud (S)	Longitud (W)	X	Y
CGR Valle Hermoso	46° 46' 28,27"	68° 28' 35,78"	4.819.875	2.539.976

### **III.B.10 Efluentes Generados**

#### **Cloacales**

El procedimiento en relación a la gestión de aguas grises y negras será el siguiente:

- En obra se colectarán los efluentes en cámaras estanco.
- Periódicamente se vaciarán las cámaras por medio de camión atmosférico.
- El camión atmosférico por camino interno llevará los líquidos colectados a la Planta de Tratamiento del Campamento PAE en Tres Picos.

El tratamiento de los líquidos realizado contempla las siguientes etapas:

#### *Tratamiento primario:*

Funcionamiento de Cámaras Imhoff:

- Sedimentación primaria: los sólidos que ingresan a la cámara se depositan en el fondo de la cámara dando lugar a la mayor remoción de materia orgánica.
- Digestión anaeróbica: la materia orgánica conformada por compuestos orgánicos complejos como carbohidratos, proteínas y lípidos se hidroliza formando compuestos más simples como azúcares, aminoácidos, etc. por medio de enzimas producidas por bacterias fermentativas. Los productos solubles son convertidos en ácidos grasos volátiles por acción de bacterias fermentativas acidogénicas, conformando el sustrato para las bacterias metanogénicas.

Finalmente se produce metano a partir de acetato, H<sub>2</sub>S y CO<sub>2</sub>. Cuando hay sulfatos las bacterias sulfato-reductoras compiten por el sustrato, provocando la remoción de la Demanda Química de Oxígeno.

#### *Tratamiento Secundario:*

Las plantas depuradoras recibirán efluentes líquidos provenientes de baños y comedores.

	DOC N° GSJ-GA-GO1-AI-006	Página 58 de 307
	Informe Ambiental del Proyecto "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos" Yacimiento Anticlinal Grande - Cerro Dragón - Provincia del Chubut	VERSIÓN FINAL

Debido a las características de los efluentes cloacales, ricos en materia orgánica, se utiliza un sistema de tratamiento biológico el cual aprovecha la capacidad de degradación de la materia orgánica que poseen los microorganismos, conocidos como bacterias aeróbicas.

El sistema biológico utilizado es el de "Cultivos Suspendidos" más conocido como "sistema de barros activados". El mismo es un proceso aeróbico con suspensión líquida, con un sistema de separación y recirculación de barros.

Para mantener el metabolismo aeróbico de los microorganismos se requiere el agregado o inyección de aire, en este caso se realiza por medio de sopladores y difusores de profundidad. La masa líquida pasa al sedimentador secundario, en él se reduce la velocidad y la mezcla del líquido a un valor cercano a cero, los flocs o grupos de microorganismos se dirigen hacia el fondo de la unidad por efecto de la gravedad, desde allí, una parte es recirculado a la cámara de aireación o purgado.

Esta recirculación asegura el mantenimiento de la colonia de bacterias en el reactor aeróbico.

De esta manera, el sedimentador secundario cumple dos funciones principales: clarificar el líquido proveniente de los reactores biológicos evitando que se escapen los sólidos, formados por el barro activado, y el espesado de barro en la parte inferior del mismo para que este pueda ser recirculado o purgado.

Posteriormente el líquido sobrenadante ingresa en la cámara de clorinación donde será desinfectado por medio de la dosificación de hipoclorito de sodio. El lodo que es generado en exceso (concentraciones de 40 al 80 %) se envía al digestor de lodos en donde por medio de aireación se terminará de digerir. Este proceso es clave para estabilizar convirtiendo a esa masa celular bacteriana en un compuesto mineralizado que luego será retirado y dispuesto convenientemente.

En el sistema se agrega (en el reactor biológico) también una dosificación de antiespumante para reducir la formación de espumas por efectos de la aireación en el reactor aeróbico en condiciones de baja carga. Como el efecto de las bajas temperaturas provoca la reducción de la vida bacteriana se instala un sistema de calefacción para que el efluente que ingresa al sistema tenga una temperatura del orden de 15 grados.

*Tratamiento terciario:*

Esta etapa de tratamiento corresponde a desinfección con hipoclorito, más filtro de anillas de 200 mesh para riego forestal por goteo.

### III.B.11 Emisiones a la atmósfera

Las emisiones gaseosas en este tipo de proyectos se deben básicamente a las fuentes móviles (vehículos y motores de equipos), que generan polvo y ruido, los que pueden provocar condiciones desfavorables para el ambiente laboral. De todas formas, las condiciones climáticas de la zona, que se caracterizan por vientos predominantes del sector Oeste, contribuyen a la dispersión y difusión de las mismas.

Se producirán emisiones a la atmósfera de dos tipos:

- Como producto de la combustión de gasoil de las maquinarias y vehículos de transporte que se utilizarán en la obra en las distintas tareas, estando conformadas principalmente por partículas sólidas en suspensión, dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y monóxido de carbono (CO). Para minimizar estas emisiones se deberán hacer las correspondientes verificaciones vehiculares en centros habilitados para tal fin.
- Como partículas de polvo en suspensión, producto del movimiento de los equipos durante las excavaciones y nivelaciones necesarias, y por la circulación de vehículos por los caminos.

Las condiciones de la región (vientos fuertes) facilitan la dispersión de estas emisiones.

#### Otras emisiones

Asociadas con la operación de equipos y la circulación de las maquinarias, se producirán emisiones sonoras, las cuales existirán mientras persistan las tareas, en el horario de trabajo (8:00 a 17:00 hs.) durante los 132 días estimados para el trabajo.

	DOC N° GSJ-GA-GO1-AI-006	Página 59 de 307
	Informe Ambiental del Proyecto "Montaje de Gasoducto Bayo 1000 - Tres Picos" Yacimiento Anticlinal Grande - Cerro Dragón - Provincia del Chubut	VERSIÓN FINAL

Se trabajará con el objetivo de que los niveles de ruido no aumenten más de 15 dB los valores de fondo de la zona ni superen los 85 dB (medidos a una distancia de 15 m de la fuente). A tal efecto, y en caso necesario, deberán reducirse los ruidos mediante el uso de silenciadores o elementos apropiados en los equipos motorizados. Si bien el régimen natural de vientos y la escasa densidad ocupacional de la región no presentan condicionamientos desde el punto de vista de la calidad del aire, todos los equipos se mantendrán en buen estado de afinación, previendo el mantenimiento de filtros, etc.

### III.B.12 Desmantelamiento de la estructura de apoyo

Los trailers, la cartelería y los recipientes para residuos serán retirados una vez finalizadas las tareas de construcción, hacia los almacenes de PAE o las bases de los contratistas correspondientes.

## III.C ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

### III.C.1 Programa de Operación

El futuro gasoducto será biprovincial ya que su traza, cuya longitud estimada es de 38 km aproximadamente, se encuentra en parte en la Provincia de Santa Cruz y en parte en la del Chubut.

El gas recibirá un tratamiento primario (separación de líquidos) para luego ser comprimido en la Futura Batería Bayo 1000 y se enviará a través del futuro gasoducto de 8" que atravesará los primeros 17 km por la provincia de Santa Cruz y 21 km por la provincia del Chubut hasta el empalme con el gasoducto troncal de 8" en Tres Picos para luego dirigirlo hacia la Planta Compresora de Gas Zorro.

El gasoducto contará con bloqueos en ambos extremos de la línea, se instalarán trampas lanzadores y receptoras de Scrapper. A su vez se instalará un drip de purga a los 5,5 km (Santa Cruz).

El nuevo gasoducto tendrá las siguientes características:

- **Clase:** WB40
- **Cañería:** Diámetro 8", Schedule 40, revestimiento tricapa de polietileno
- **Material:** acero al carbono API 5L Gr. X52
- **Protección catódica:** Corriente Impresa
- **Tendido:** soterrado

La operación del proyecto implica el transporte de gas. En las tablas que se presentan a continuación se indica el caudal y las características operativas.

**Tabla III.C-1.**Características del Gasoducto.

Gasoducto	Valor	Unidad
Diámetro	8	pulgadas
Caudal de transporte	500.000	m <sup>3</sup> /día
Presión de diseño	40	kg/cm <sup>2</sup>

Tabla III.C-2. Condiciones operativas.

	Valor	Unidad
Presión de operación	35 - 40	kg/cm <sup>2</sup>
Temperatura de operación	40	°C

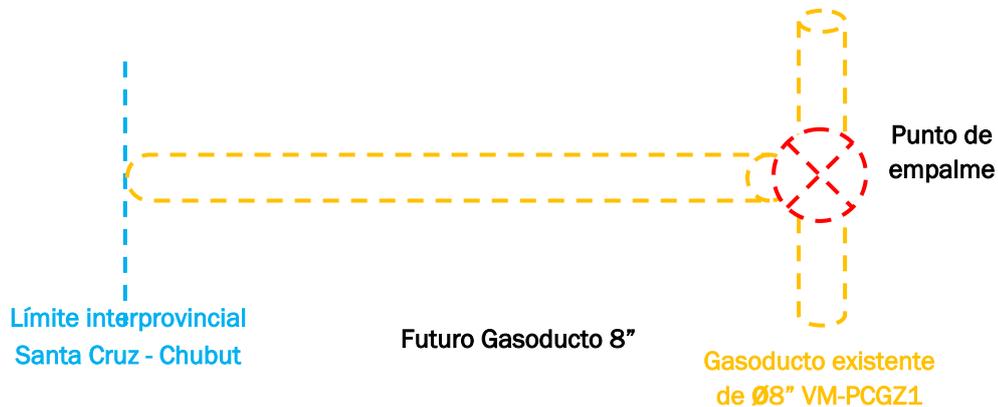


Figura III.C-1. Diagrama de Flujo

Durante todas las operaciones del gasoducto se deben cumplir los requisitos de Seguridad e Higiene en el Trabajo aplicables.

### III.C.2 Programa de Mantenimiento

A continuación se identifican las acciones, procedimiento y sistemas que se llevarán adelante como parte del programa de mantenimiento, a fin de evitar que procesos operativos, prácticas o estados del sistema puedan resultar en daños a los equipos del sistema o a la instalación en forma general:

- Verificar que las conexiones mecánicas se encuentren en buen estado.
- Supervisar que las líneas no se encuentren obturadas.
- Asegurar que la instrumentación se encuentre operativa.
- Sistema para detección de pérdidas.

Las principales tareas de mantenimiento son las siguientes:

- Inspección de las instalaciones de superficie.
- Inspección de trampas lanzadores y receptoras de Scrapper.
- Scraping de mantenimiento.

### III.C.3 Equipo requerido para la Etapa de Operación y Mantenimiento

La operatoria de la obra consiste en transporte de gas hacia el gasoducto existente de 8". El gasoducto posee un caudal de diseño de 500.000 m<sup>3</sup> /d, con una presión de operación máxima (MAPO) de 40 kg/cm<sup>2</sup>. En caso de llevarse a cabo alguna tarea específica de mantenimiento o reparación del ducto, el equipamiento será específico de la tarea en particular.

### III.C.4 Recursos Naturales aprovechados

No se requerirán recursos naturales para la operación del gasoducto.

	DOC N° GSJ-GA-GO1-AI-006	Página 61 de 307
	Informe Ambiental del Proyecto “Montaje de Gasoducto Bayo 1000 – Tres Picos” Yacimiento Anticlinal Grande – Cerro Dragón - Provincia del Chubut	VERSIÓN FINAL

### III.C.5 Materias primas e Insumos

Se limita al equipamiento requerido para llevar a cabo el mantenimiento del gasoducto y sus instalaciones complementarias.

### III.C.6 Productos finales

No hay producto final ya que se trata de un gasoducto de transporte.

### III.C.7 Subproductos

No hay subproductos que se generen en esta etapa.

### III.C.8 Transporte

No se requiere transporte de materiales en estas etapas, únicamente en el caso de transporte de equipos para el mantenimiento del gasoducto.

### III.C.9 Energía requerida

No hay requerimiento de energía eléctrica dado que se trata de un gasoducto.

### III.C.10 Combustibles

El consumo de combustible se limita a los vehículos utilizados en el mantenimiento y control de las instalaciones.

### III.C.11 Requerimiento de agua

No se requerirá del uso de agua en esta etapa.

### III.C.12 Corrientes residuales

Respecto a los residuos sólidos para la etapa de operación, los mismos han sido detallados en el apartado III.B.9.

## III.D ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO

Una vez concluida la vida útil, los residuos serán dispuestos de acuerdo a los procedimientos actuales y/o según la legislación vigente en ese momento. Además, se realizarán tareas de limpieza, relleno y escarificado en las zonas que se consideren necesarias, como se detalla en los siguientes ítems.

### III.D.1 Programa de Restitución

Al momento de proceder a la desafectación de las instalaciones, ya sea por culminar la vida útil como por realizar el reemplazo por otras, se procederá a la limpieza, y posterior retiro de las instalaciones desafectadas para su adecuada disposición final, realizando las tareas de recomposición (escarificado) del sitio que fueran necesarias en función del grado de afectación del proyecto sobre el medio.

Se prevé que el abandono definitivo de las instalaciones de superficie asociadas al gasoducto incluirá las siguientes tareas de recomposición del sitio:

	DOC N° GSJ-GA-GO1-AI-006	Página 62 de 307
	Informe Ambiental del Proyecto “Montaje de Gasoducto Bayo 1000 – Tres Picos” Yacimiento Anticlinal Grande – Cerro Dragón - Provincia del Chubut	VERSIÓN FINAL

- Desafectación y traslado de las siguientes instalaciones presentes en el sitio: trampas scrapper y válvulas de bloqueo.
- Traslado de los materiales desafectados hacia los almacenes de PAE.
- Reacondicionamiento del sitio (nivelación y escarificado).

Al momento de proceder a la desafectación de las instalaciones, se deberá evacuar la totalidad del fluido de las cañerías y equipos. Todas las instalaciones móviles serán retiradas del predio en camiones y se dispondrán en los almacenes de PAE para su clasificación en reutilizables o chatarra. Se procederá a la limpieza del lugar, procediéndose al retiro de todos los residuos de superficie y todo aquel material ajeno al terreno (material de obra, maderas, carteles) para su adecuada disposición final.

El procedimiento de abandono del ducto contemplará las siguientes tareas:

- Desplazamiento del hidrocarburo existente en el interior del ducto, a través de la circulación de agua de producción. Una vez que la totalidad del ducto se encuentra ocupado por el agua, se desagota el mismo. El líquido extraído será llevado a la PIAS más cercana.
- Desmantelamiento de las instalaciones de superficie vinculadas al ducto.
- Desmantelamiento de todos los tramos de ducto aéreos (si existieran), los restos metálicos serán transportados a los almacenes de PAE.
- Bloqueo de los extremos de los tramos del ducto enterrados mediante la obstrucción física a través de la soldadura de una placa metálica.

De tal manera el ducto se encontrará enterrado en una condición de estanqueidad, sin hidrocarburo y sin presión en su interior. Una vez finalizada la vida útil del oleoducto, la cañería quedará despresurizada, desconectada del proceso y vacía de todo producto. Luego de ello se procederá a escarificar la clausura de la picada a fin de promover el desarrollo de colonización vegetal natural.

No se genera un pasivo ambiental, teniendo en cuenta que (i) los ductos soterrados, luego de la etapa de abandono, carecen de riesgo ambiental; y (ii) las medidas de mitigación de los impactos apuntan a favorecer los procesos de revegetación de aquellas superficies intervenidas de manera que al finalizar la vida útil del proyecto estos sitios se encontrarán en un estado avanzado de revegetación. El costo ambiental del retiro del material soterrado no resulta razonable frente a los beneficios de su permanencia e implicará la generación de disturbios que no conducirán a mejorar la situación ambiental existente.

Las tareas de abandono asegurarán la inocuidad de los ductos al entorno; al encontrarse enterrados, los mismos no interferirán en el cotidiano desarrollo de la actividad ganadera existente. Por el contrario, el retiro de los ductos produciría impactos ambientales que afectarían los recursos forrajeros de la zona intervenida y, el cotidiano desarrollo de las actividades económicas del área.

Cabe destacar que los ductos, al finalizar su vida útil y al estar sin hidrocarburos, son asimilables a “chatarra” la cual, acorde a lo establecido en la Resolución 105/92 de la Secretaría de Energía, puede ser destinada a su enterramiento.

### III.D.2 Monitoreo post-cierre

Una vez concluidas las tareas de restitución del área se realizará un monitoreo final para corroborar el estado de la vegetación afectada por el proyecto.

### III.D.3 Planes de uso del área al concluir vida útil

Posteriormente al abandono del proyecto en cuestión, el suelo quedará liberado para el uso ganadero, siempre sujeto a las necesidades de la operación hidrocarburiífera hasta la finalización de la concesión.